

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
Instituto de Arquitectura, Diseño y Arte
Departamento de Diseño
Licenciatura en Diseño Digital de Medios Interactivos



Título

**Diseño y desarrollo de ficción en Realidad Virtual Inmersiva e Interactiva
para la identificación de los conceptos de sexo, género y orientación sexual.
Reflexión acerca de la influencia y repercusión del sistema sexo-género
sobre la vida de las personas**

Proyecto de investigación
presentado por:

Daniela Castañeda Gress

Para obtener el título de Licenciado en Diseño Digital de Medios Interactivos

Director(a): Mtra. Alejandra Lucía De la Torre Rodríguez

Ciudad Juárez, Chihuahua, noviembre 2023.

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
Instituto de Arquitectura, Diseño y Arte
Departamento de Diseño
Lic. en Diseño Digital de Medios Interactivos

En nuestro carácter de director/a y lectores, hacemos constar que el proyecto de investigación: **DISEÑO Y DESARROLLO DE FICCIÓN EN REALIDAD VIRTUAL INMERSIVA E INTERACTIVA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LOS CONCEPTOS DE SEXO, GÉNERO Y ORIENTACIÓN SEXUAL. REFLEXIÓN ACERCA DE LA INFLUENCIA Y REPERCUSIÓN DEL SISTEMA SEXO-GÉNERO SOBRE LA VIDA DE LAS PERSONAS** presentado por **DANIELA CASTAÑEDA GRESS**, con matrícula **172191** cuenta con las características de aportación novedosa y solidez metodológica exigida por la normativa universitaria.



Mtra. Lucía Alejandra De la Torre Rodríguez
Directora del Proyecto de Investigación



Dr. Ramón Iván Barraza Castillo
Evaluador



Mtra. Anahí Solís Chávez
Coordinadora de la Licenciatura
Diseño Digital de Medios Interactivos



Mtro. Rogelio Baquier Orozco
Evaluador

DEDICATORIA

A todo aquel ser que me ha dado aliento para continuar en este plano.

A mis versiones pasadas por no rendirse.

A mi madre y padre por sus enseñanzas y amor incondicional. Por escucharme y cuidar de mí. Por su esfuerzo constante para cubrir mis necesidades. Por avivar mis sueños con su apoyo.

A mis ángeles de cuatro patas por haberme acompañado en mis desvelos, por formar parte de mi vida y seguir alegrando mis días con sus recuerdos.

A Clavel por ser uno de mis soportes emocionales, un gatito que me eligió en mi peor momento y que me hace apreciar cada pequeño detalle a mi alrededor.

AGRADECIMIENTOS

A toda aquella persona que se hizo presente y me brindó ayuda de alguna forma.

A todos los docentes que me guiaron durante la licenciatura hasta llegar a este punto, principalmente a la maestra Alejandra por su paciencia y calidez, por preocuparse tanto por mí.

A mi terapeuta por acompañarme en mi evolución.

A mis hermanos por su ejemplo y aportaciones.

A mi amigo Mario por estar en una etapa muy complicada de mi vida en la que combatió contra mi pesimismo y no dejó de animarme, por cederme el libro con el cual dio rumbo a su proyecto de investigación.

A mi amiga Gladys por leerme y no abandonarme a pesar de mis ausencias.

A mi amigo Daniel por estar al tanto de mí, por compartirme sus conocimientos y orientarme cuando estuve perdida.

A mi compañero Carlos por ampararme con una parte del proyecto aun sin haber intercambiado palabra antes y por despertar nuevamente mi pasión por la programación.

A mi compañero Omar por asistirme en las pruebas de usabilidad y repetirme: ¡Tenemos que graduarnos!

A The Trevor Project México por su consejería.

TABLA DE CONTENIDOS

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA	10
I.1 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA.....	10
I.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	13
I.3 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA	15
I.4 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	15
I.5 OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN	16
I.5.1 Objetivo General.....	16
I.5.2 Objetivos Específicos.....	16
I.6 JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.....	16
CAPITULO II: MARCO CONCEPTUAL	18
II.1 DISEÑO	18
II.1.1 Diseño digital	18
II.1.1.1 Modelado 3D.....	19
II.1.1.2 Animación.....	19
II.1.2 Interactividad.....	20
II.1.3 Experiencia de usuario	20
II.2 REALIDAD VIRTUAL.....	20
II.2.1 Mundo virtual	21
II.2.2 Inmersión	21
II.2.3 Ficción especulativa	22
II.3 SISTEMA SEXO-GÉNERO	22
II.3.1 Sexo.....	23
II.3.2 Género	23
II.3.2.1 Identidad de género	23
II.3.2.2 Expresión de género	24
II.3.2.3 Abolición de género.....	24
II.3.3 Orientación sexual	24
II.3.4 Diversidades sexuales y de género.....	24
II.3.4.1 LGBTIQ+	25
II.3.4.2 Discriminación por identidad de género y orientación sexual.....	25
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	26
III.1 METODOLOGÍA.....	26
III.1.1 Tipo de Investigación (paradigma)	26
III.1.2 Alcance de la investigación	26
III.1.3 Diseño de la Investigación	26
III.1.4 Muestra u objeto de estudio	26
III.1.5 Instrumento (s) de recolección de datos	27
III.2 PLAN METODOLÓGICO	27
III.2.1 ETAPA DE DISEÑO SISTEMÁTICO DE LA INSTRUCCIÓN	28
III.2.2 ETAPA DE DISEÑO FUNCIONAL DEL SISTEMA DE REALIDAD VIRTUAL	28
III.2.2.1 Modelado del mundo virtual	29

III.2.2.1.1 Guion	29
III.2.2.1.2 Diseño artístico	29
III.2.2.1.3 Modelado 3D	29
III.2.2.1.4 Materiales y texturas	29
III.2.2.2 Efectos ambientales.....	29
III.2.2.2.1 Animación e interacción	29
III.2.2.2.2 Efectos especiales	30
III.2.2.2.3 Iluminación	30
III.2.3 IMPLEMENTACIÓN.....	30
III.2.3.1 Comportamientos físicos	30
III.2.3.2 Mecanismos de navegación.....	30
III.2.3.3 Objetos multimedios	30
CAPÍTULO IV: DESARROLLO DE LA PROPUESTA	32
IV.1 ETAPA DE DISEÑO SISTEMÁTICO DE LA INSTRUCCIÓN.....	32
IV.2 ETAPA DE DISEÑO FUNCIONAL DEL SISTEMA DE REALIDAD VIRTUAL.....	33
IV.2.1 Modelado del mundo virtual	33
IV.2.1.1 Guion	33
IV.2.1.2 Diseño artístico.....	43
IV.2.1.3 Modelado 3D.....	50
IV.2.1.4 Materiales y texturas.....	55
IV.2.2 Efectos ambientales.....	57
IV.2.2.1 Animación e interacción	57
IV.2.2.2 Efectos especiales.....	61
IV.2.2.3 Iluminación	63
IV.3 IMPLEMENTACIÓN	65
IV.3.1 Comportamientos físicos	65
IV.3.2 Mecanismos de navegación.....	65
IV.3.3 Objetos multimedia	74
CAPÍTULO V: RESULTADOS	79
V.1 RESULTADOS	79
CONCLUSIONES.....	86
REFLEXIÓN FINAL	87
BIBLIOGRAFÍA	88
ANEXO 1	93
ANEXO 2	95

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. <i>Kiss me kiss me kiss me. Obra de Dani Torrent. Tomada de Museari (2022) ..</i>	12
Figura 2. <i>Interior de LGBTQ+ VR Museum</i>	12
Figura 3. <i>MEDEERV simplificada.</i>	28
Figura 4. <i>MEDEERV a detalle. Tomada de Torres et al. (2017).....</i>	31
Figura 5. <i>Primera hoja del storyboard.....</i>	35
Figura 6. <i>Segunda hoja del storyboard.....</i>	36
Figura 7. <i>Tercera hoja del storyboard.....</i>	36
Figura 8. <i>Cuarta hoja del storyboard.....</i>	37
Figura 9. <i>Bocetos de Keeper y Tao.....</i>	43
Figura 10. <i>Bocetos personaje sistema sexo-género.</i>	44
Figura 11. <i>Anotaciones sobre algunos de los conceptos pilares de la sexualidad.....</i>	45
Figura 12. <i>Anotaciones sobre el sistema sexo-género.</i>	45
Figura 13. <i>Anotaciones sobre la abolición de género.</i>	46
Figura 14. <i>Bosquejo binarismo de género.</i>	46
Figura 15. <i>Bosquejo expresión de género.</i>	47
Figura 16. <i>Escenario 1, el laboratorio. Uno de los hogares de Keeper y Tao.....</i>	48
Figura 17. <i>Escenario 2, el planeta Tierra. Conceptos sexo y expresión de género.</i>	48
Figura 18. <i>Escenario 2, el planeta Tierra. Conceptos género, identidad de género y orientación sexual.</i>	49
Figura 19. <i>Paletas de color obtenidas mediante búsqueda en el sitio web Adobe Color.</i>	49
Figura 20. <i>Tipografías descargadas del sitio Dafont.com.....</i>	50
Figura 21. <i>Modelo 3D de Keeper con materiales y color.....</i>	51
Figura 22. <i>Modelo 3D de monstruo con materiales y color.....</i>	51
Figura 23. <i>Modelado 3D de muñec_ o juguete con materiales y color.....</i>	52
Figura 24. <i>Modelados 3D órganos sexuales con materiales y color.....</i>	52
Figura 25. <i>Modelados 3D de personas para el concepto expresión de género con materiales y color.</i>	53
Figura 26. <i>Modelado 3D de automóvil y corrección de su construcción para una adecuada visualización</i>	53
Figura 27. <i>Modelados 3D del escenario 1.....</i>	54
Figura 28. <i>Modelados 3D del escenario 2.....</i>	54
Figura 29. <i>Vidrio en Blender</i>	55
Figura 30. <i>Modificación de material y aplicación de textura en Blender.....</i>	56
Figura 31. <i>Plantilla para el texturizado completo del modelado 3D de un tronco.....</i>	56
Figura 32. <i>Aplicación de textura en una sola parte del modelado 3D.....</i>	57
Figura 33. <i>Portarretrato con foto de Keeper y Tao.</i>	57
Figura 34. <i>Formación de esqueleto para el/la muñec_</i>	58
Figura 35. <i>Peso de los huesos sobre la malla.....</i>	58

Figura 36. Modelado 3D pose	59
Figura 37. Modelado 3D animado.....	59
Figura 38. Modificador Noise para animación	60
Figura 39. Script para el manejo de los sistemas de partículas	62
Figura 40. Partículas sobre portarretrato invitando al usuario a interactuar	62
Figura 41. Partículas como humo sobre matraz.....	63
Figura 42. Directional Light para el escenario de la Tierra	64
Figura 43. Spot Light sobre el libro especial en el laboratorio	64
Figura 44. Point Light en el artefacto parecido a un OVNI en el laboratorio.....	65
Figura 45. Collider del juguete.....	65
Figura 46. El jugador sobre la escena	66
Figura 47. Configuración de Locomotion System	67
Figura 48. Toma de objetos con rayo interactor	67
Figura 49. Libro dentro del área con el componente XR Socket Interactor	68
Figura 50. Área XR Socket Interactor encima de un pedestal	69
Figura 51. Botón para activar misión.....	69
Figura 52. Aparición de la misión en texto sobre la pantalla	70
Figura 53. Evento OnClick() del botón.....	70
Figura 54. Rayo interactor sobre botón de la interfaz.....	71
Figura 55. Update en Script controlMovElementos.....	71
Figura 56. <i>Función TrasladarPersonaje</i>	72
Figura 57. Coroutine para frenar al personaje	72
Figura 58. Pared que cambia los materiales de Keeper durante el tiempo que se mantienen en contacto	72
Figura 59. Cambio de materiales de Keeper	73
Figura 60. <i>Código para aplicar los materiales nuevos y regresar a los originales</i>	73
Figura 61. Fragmento del script controlLimites.....	74
Figura 62. Script controlLimites en el libro especial.....	74
Figura 63. Edición de Audios en Adobe Audition	75
Figura 64. Fragmento 1 Script Dialogo_Manager, declaración de variables y función Start().....	75
Figura 65. Fragmento 2 Script Dialogo_Manager, funciones ReproducirDialogo() con sobrecarga ReproducirDialogo(AudioClip dialogo) y función ReproducirPorColision()	76
Figura 66. Portarretrato evento Select Entered	76
Figura 67. Botón para reproducir el diálogo con la definición del concepto género	77
Figura 68. Script que mediante una referencia al tag de un GameObject accede a las funciones de Dialogo_Manager para reproducir el audio adecuado.....	78
Figura 69. <i>Carpeta de Audios en Unity</i>	78
Figura 70. Gráfica sobre la familiarización de los usuarios con los comandos	79
Figura 71. <i>Gráfica acerca de la rapidez con la que se puede aprender a usar la experiencia</i>	80
Figura 72. Gráfica de relación entre el diseño y la inmersión	80
Figura 73. Gráfica que muestra el número de personas que sintieron malestar al navegar el mundo virtual.....	81
Figura 74. Gráfica sobre el nivel de interacción	81

Figura 75. Gráfica de la influencia de la historia sobre la calidad de la experiencia	82
Figura 76. Gráfica acerca de la aportación que la información brinda a la diferenciación de los conceptos.....	82
Figura 77. Gráfica la RV en la reflexión de problemáticas sociales	83
Figura 78. Gráfica de evaluación final de la experiencia	83
Figura 79. Participante interactuando con Keeper.....	84
Figura 80. Participante leyendo un diseño 2D en el mundo virtual	84
Figura 81. Participante interactuando con el portarretrato.....	85

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

INTRODUCCIÓN

En las páginas de este primer Capítulo del protocolo, se inspeccionan los temas y áreas que guiarán y darán solidez a la propuesta producida. Comenzando por el sistema sexo-género y su interferencia nociva en la vida de las personas, se hace hincapié en el papel de la educación para informar a la sociedad acerca de las diversidades sexuales y de género, acentuando las aportaciones de la tecnología en algunos proyectos ya existentes y haciendo foco en la Realidad Virtual.

I.1 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

La humanidad se ha dedicado a interpretarse a sí misma y a su entorno por medio de la exploración, sus esfuerzos han estado dirigidos a la búsqueda de significados y parentescos para develar una serie de porqués. Con la intención de darle sentido y orden a su existencia debido a su sed de saber, pero sobre todo de autoridad, el humano ha inventado distintos estilos de vida. De lo anterior emergen los sistemas y rangos, para el sistema sexo-género, de hecho, para cada una de las categorías que conforman su nombre, la comparación de los cuerpos, capacidades y comportamientos, es suficiente para permitirles, o negarles, ocupaciones y derechos a las personas. Empleando las palabras de Pichardo y Puche (2019, p. 11), "... el sistema sexo/género plantea una norma y un principio fuerte de desigualdad entre unas y otras personas y genera exclusiones y violencias de distinto orden que hacen que unas vidas sean más vivibles que otras" (p. 11). El sistema sexo-género ha estado respaldado por organizaciones con un poder garrafal sobre las personas, como las de carácter religioso, que han especificado a detalle cómo deben ser los varones y las mujeres, así como su interacción, el matrimonio y sexo heterosexual, justificado por la indudable llegada de descendientes,

El imperativo bíblico "Creced y multiplicaos", se impuso en el mundo judeo-cristiano, y en las colonias europeas. Así, se prohibieron, desde la antigüedad en el pueblo judío, todas las prácticas sexuales que no llevaran potencialmente a la reproducción: el coito heterosexual interrumpido, la masturbación, la penetración anal, la homosexualidad, la felación, entre otras prácticas que forman parte de la variada sexualidad humana (López, 2018, p. 4).

Tales concepciones han sido y son transferidas entre individuos, pues, al ser el sistema sexo-género una forma de convivencia con tanta presencia en la sociedad, se procura educar a las personas a temprana edad para que se adapten a la forma en que funciona. Al hacer al sistema sexo-género parte de la educación de las personas y siendo que esas personas terminarán educando a otras, es muy probable que en algún momento quien no se adapte a este, termine por sufrir las consecuencias ya sea en su hogar y/o en otros sitios, como lo hace notar Goyes *et al.* (2020):

Las personas LGTBI, diversas y disidentes sexuales, quienes construyen su identidad, orientación sexual y expresión de género por fuera de los márgenes de la heteronormatividad y el sistema binario sexo-género, han sido discriminados y violentados sistemáticamente, al limitar o vulnerar sus derechos y especialmente el derecho a la educación, tanto en su acceso como mediante los tratos discriminatorios explícitos e implícitos (p. 53).

El análisis de los contenidos oficiales de educación sexual a nivel básico en México llevado a cabo por Díaz (2020), demuestra cómo los cambios en el imaginario social en torno a la sexualidad filtran el conocimiento que se le transmite al alumnado sobre dicho tema, develando la influencia de las creencias religiosas sobre el gobierno. Es preciso resaltar que, "... en nuestro país nos hemos centrado en la elaboración de propuestas políticas concernientes a los derechos jurídicos, pero en la práctica diaria apuntan a una desigualdad cultural y sexual, en cualquiera de sus manifestaciones" (Martínez y Robles, 2019, p. 159). Si las ideas que comunica el sistema sexo-género se refuerzan en el ámbito educativo, los escenarios de discriminación son y serán normalizados y/o tolerados, tanto por quienes son el objeto de las burlas, las ofensas o agresiones, como por quienes las cometen o hacen de espectadores.

El sistema sexo-género está incrustado en la mentalidad de mucha gente, por lo que es vital que "... desde la educación... facilitar la información correctamente y hacerlos [a los sujetos] conscientes del binarismo integrado de manera subliminal... que condiciona de manera negativa la vida de las personas" (Aguilar, 2018, p. 90). Estas realidades atañen a la sociedad en general y es necesario abordarlas formalmente, Pichardo y Puche (2019) aseguran que la carencia de la diversidad sexual y de género como materia de estudio y reflexión, particularmente en la educación superior, produce a profesionales faltos de herramientas para enfrentar muestras de rechazo, exclusión u odio.

Siendo las instituciones educativas vistas como lugares en los que se infunden valores como el respeto y la justicia, por mencionar algunos, urge entonces tomar o incrementar las acciones para moldear a ciudadanos que aprecien las riquezas que la diversidad trae consigo y sean capaces de impulsar cambios más contundentes sobre las numerosas esferas sociales.

Existen proyectos que aprovechan las tecnologías para difundir conocimientos en lo que concierne a la diversidad humana y a los derechos humanos, como el museo en línea fundado por Ricardo Huerta y Germán Navarro, Museari (ver figura 1), que atiende ambos puntos, enfocándose en la diversidad sexual desde el arte y la historia, además de tratar temas como el bullying, que de acuerdo con el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia ([UNICEF], 2023) es "... la conducta de persecución física y/o psicológica que realiza un estudiante contra otro de forma negativa, continua e intencionada", invitando al profesorado en conjunto con el alumnado, a meditar acerca de este y otros conflictos similares (Huerta, 2018). Se encuentra también (ver figura 2), en Realidad Virtual (RV o VR por sus siglas en inglés), el LGBTQ+ VR Museum, un mundo virtual creado por estudiantes del Máster de Diseño Digital en Amsterdam University of Applied Sciences (AUAS) que aporta información confiable y positiva acerca de la cultura LGBTQI+ (Faculty of Digital Media and Creative Industries [FDMCI], 2022). La ventaja de los materiales digitales es que pueden ser distribuidos con facilidad, haciendo uso de Internet las personas pueden

consumirlos sin ser su ubicación geográfica un impedimento al menos claro que se fije alguna restricción.



Figura 1. *Kiss me kiss me kiss me.* Obra de Dani Torrent. Tomada de Museari (2022)



Figura 2. Interior de LGBTQ+ VR Museum

Fuente: LGBTQ+ VR Museum (2023)

I.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Aun cuando dos o más personas comparten ciertas características, estas no son idénticas, la diversidad y la humanidad son inseparables. El sexo por sí solo se encarga de clasificar a los seres humanos basándose en sus cuerpos, al resultar insuficiente dicha categoría por excluir aspectos relacionados al comportamiento, se creó el sistema sexo-género, reduciendo todavía más las posibilidades de ser, hacer y merecer, pues este describe puntualmente el papel de cada quien en la sociedad vinculando al varón a lo masculino y a la mujer a lo femenino. Ocurre además que:

. . . las capacidades asignadas a cada género son antagónicas, aunque puedan ser en ocasiones complementarias... dichas cualidades no gozan de la misma consideración social, ya que las 'propriadamente masculinas' son las que poseen mayor estatus. Esto legitima una jerarquía patriarcal y la subordinación de lo femenino, además de generar desigualdad y grandes paradojas en una sociedad que se considera moderna" (Heras *et al.*, 2021, p. 155).

El varón es varón porque tiene pene, pero debe comportarse como tal, ser masculino, y ser masculino entre otras cosas, implica dominar, estar al mando; la mujer es mujer porque tiene vagina y entre lo que permite considerarla femenina, se encuentra que debe ser complaciente, estar a la orden. Ser parte o no de este dúo de opciones, condiciona la calidad de las vidas humanas, en palabras de García (2017, p. 262), "la etiqueta mujer o varón otorga a cada sexo un número limitado de roles, expectativas y fantasías sociales, sin olvidar la exposición a una cantidad exponencial de violencias en el caso de las mujeres e intersexuales".

La actual investigación surge de la preocupación por las ideas que siembra el sistema sexo-género y sus consecuencias, pues por mucho que ha ocasionado estragos en la sociedad, se sigue tomando como referencia para moderar las relaciones humanas, produciendo confusión, desinterés y conflictos al introducir o retomar conceptos que respaldan a las diversidades sexuales y de género. Como lo comparte Aguilar (2018, p. 88), "todo lo que salga fuera del binomio mujer-hombre con los caracteres asociados habitualmente a ellos y con las medidas milimétricamente establecidas, se sale de lo normativo, y por tanto, es considerado como extraño". Bajo este panorama, quienes no terminan de ajustarse a lo propuesto por el sistema sexo-género constantemente son señalados, pues son percibidos como anormales, lo que incrementa su predisposición a la discriminación. Por consiguiente, entre más se aleje una persona de lo común, menos oportunidades tendrá.

El sistema sexo-género está cerrado a la diversidad, de los cuerpos, las mentes y las relaciones humanas, adjudica características a varones, mujeres, incluso a quienes no encajan en sus modelos. Entendiendo que, "las personas intersexuales... han nacido con una gama de variaciones naturales en sus características sexuales que no encajan en las definiciones tradicionales de masculino o femenino, lo que abarca la anatomía sexual, los órganos reproductivos o los patrones cromosómicos" (Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos [OACNUDH], 2015), no se puede pasar por alto cómo el sistema sexo-género se ha superpuesto a algunas de estas corporalidades desde el área de la salud, imponiéndoles alguno de los sexos, varón o mujer, o haciéndoles

decidir entre estos dos poco después de que vagamente se enteran que algo ocurre con su cuerpo.

Inquieta sobremanera como las personas intersexuales son expuestas a duros procedimientos y en múltiples ocasiones, con un tacto inestable que llega a ser nulo, pareciera que se trata de un problema que urge resolver en el menor tiempo posible pese a que no en todos los casos está en riesgo su bienestar. Citando a Alcántara e Inter (2018, p. 54) “las corporalidades intersexuales suelen ser medicalizadas y patologizadas, y están asociadas a diagnósticos médicos específicos, a tratamientos e intervenciones médicas que tienen el objetivo de modificar los cuerpos, y a una experiencia de vida cuyos vínculos están marcados por experiencias de discriminación y estigmatización”. Se ha optado por adaptar a las personas a los sistemas en vez de adaptar a los sistemas a las personas, difundiendo así la idea de que hay quienes están destinados a ser inadecuados y desafortunados, a sobrevivir.

Para el sistema sexo-género no hay una separación entre lo que engloban el sexo, el género, la identidad de género, la expresión de género y la orientación sexual, pues en función de los órganos sexuales de las personas se da por sentado el resto. Una persona con vagina debe manifestar su feminidad con su imagen, actuar, sentir, vestir y por supuesto, al interesarse afectiva y sexualmente en los varones, es decir, ser heterosexual; lo mismo para las personas con pene, pero desde su masculinidad, que obviamente involucra su heterosexualidad, o sea, su interés afectivo-sexual hacia las mujeres. Tal como lo expresa Pedrido (2017, p. 4):

Al definirse la sexualidad por los genitales, estos anuncian que la finalidad (lógica) de la práctica sexual es la reproducción y por lo tanto es entre hombre y mujer. Este enfoque tiene raigambre en el paradigma tradicional que organiza la sexualidad en términos binarios, cuyo pilar fundamental es la reproducción y que se reconoce bajo el heterosexismo (en donde la heterosexualidad se jerarquiza como identidad central, normal, natural, completa y polariza como otredad/desvío toda sexualidad que no se ciñe a la norma).

Personas lesbianas, gais, bisexuales, transexuales, queer, intersexuales y más (LGBTQI+) han sido y continúan siendo violentadas por personas que se pronuncian a favor del sistema sexo-género, esto con la intención de **corregirles** o para enaltecer la supuesta **superioridad** de la que gozan por ser **normales**. Dichas conductas están lideradas por la ignorancia y el rechazo u odio hacia la diversidad, por esta razón es que se propone una experiencia en Realidad Virtual que induzca a la concientización de algunos de los conceptos pilares de la sexualidad humana, los cuales contribuyen a resaltar lo obsoleto que es el sistema sexo-género. Siendo la educación una de las vías para combatir problemáticas sociales y con la tecnología a favor, esta investigación se vale de la Realidad Virtual, que forma parte de la Realidad Extendida, pues en sintonía con Greengard (2019, p. 211), “extended reality forces us to rethink basic assumptions about perception and the way we experience people, places, and things”.

I.3 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

Ya que se quiere captar la atención completa de los usuarios, se decidió montar la historia de ficción en Realidad Virtual Inmersiva e Interactiva (RVII), pues tal como lo enuncia Sayán (2020, p. 7), “la jugabilidad en la narrativa posee un gran potencial de aprendizaje y puede representar aspectos sociales”, las solicitudes constantes entre el sistema y el usuario tienen la tarea de sustentar el interés ante un tema que puede ser tabú. La experiencia en RVII correspondiente a este proyecto está orientada a personas de 18 a 26 años, de preferencia estudiantes que en la segunda mitad del año 2023 se encuentren en Ciudad Juárez, Chihuahua, México y su lenguaje sea el español. El producto repasa los conceptos de sexo, género, identidad de género, expresión de género y orientación sexual, con el propósito de invitar a los usuarios a cuestionarse lo dicho por el sistema sexo-género, proyectando un ejemplo que explica cómo funciona este último, puesto que en consonancia con Gutiérrez y López (2023):

Se requiere hacer una distinción importante entre: sex (sexo), determinado con base en lo biológico, como lo genetal y cromosoma (XX = female; XY = male); sexuality (sexualidad), a quién estás sexualmente atraída/o; gender (género), quién eres tú, es un proceso de autodeterminación, no es por genitales o cromosomas (p. 28).

A pesar de que se menciona la abolición de género, no se profundiza en esta, pues el propósito es incitar a los participantes a sumergirse en el tema por su cuenta y resolver las dudas que la experiencia les provoque, esto no sin orientarlos, pues se incorporarán en diseños 2D fuentes de información confiables a las que puedan acudir después.

I.4 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

¿Cómo elaborar una historia de ficción en Realidad Virtual que, mediante la inmersión e interactividad, exponga al sistema sexo-género a partir de los conceptos de sexo, género, identidad de género, expresión de género y orientación sexual?

- ¿Cómo representar los conceptos de sexo, género, identidad de género, expresión de género y orientación sexual en un mundo virtual?
- ¿Qué dice el sistema sexo-género y cómo podría experimentarse desde una historia ficticia montada en Realidad Virtual?
- ¿Cuáles son los métodos fundamentales para crear una experiencia inmersiva e interactiva en Realidad Virtual?

I.5 OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

I.5.1 Objetivo General

Diseñar y desarrollar un futuro distópico, inmersivo e interactivo en Realidad Virtual, que ilustre los conceptos de sexo, género, identidad de género, expresión de género y orientación sexual, así como el impacto del sistema sexo-género en la vida de las personas.

I.5.2 Objetivos Específicos

- Diferenciar los conceptos de sexo, género, identidad de género, expresión de género y orientación sexual para explicarlos en un mundo virtual.
- Ejemplificar cómo funciona el sistema sexo-género dentro de una historia corta de ficción que aproveche las bondades de la Realidad Virtual.
- Conocer y aplicar los métodos necesarios para diseñar y desarrollar una experiencia inmersiva e interactiva en Realidad Virtual.
- Implementar el ambiente de Realidad Virtual Inmersiva e Interactiva y evaluar su usabilidad.

I.6 JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

El fruto de la presente investigación se vale del diseño y la programación para compartir y esclarecer las definiciones de una porción de los conceptos asociados al sistema sexo-género y la operación de este en la sociedad, con el interés de incitar a los usuarios a reflexionar acerca de nuestra historia y patrones. El proyecto se apoya en la ficción debido a que apremia idear otras formas de relacionarnos, desde la empatía y la información, para esto, antes será necesario desprendernos de lo aprendido. Coincidiendo con López (2022, p. 16):

La ciencia ficción, como ficción especulativa, nos ofrece la posibilidad de (re)imaginar mundos posibles donde podamos (re)pensarnos y proyectar diferentes representaciones de la sexualidad y de los roles de género, que puedan (de)generar (en) escenarios utópicos o distópicos. Los escenarios alienígenas son ideales para ver a través de la metáfora del Otro, diferentes modos de vida, identidades y organización social.

Las nociones sobre la vida y las personas, generalmente, nos han sido traspasadas y hay quienes no están dispuestos a desprenderse de estas por el poder que les conceden o por el costo que han pagado por cuestionarlas. Todo creador antes de materializar cualquier idea, la abriga en su imaginación, es la imaginación la zona segura de muchas personas, en está no solo se resguarda el próximo avance tecnológico o una colección de moda,

también se sueña con otros panoramas, con una vida que no se tiene. Al principio del objetivo general de este estudio se menciona que se va a diseñar y desarrollar un futuro distópico, sin embargo, al no acoplarse a lo considerado normal por los sistemas adoptados por la sociedad, hay quienes ya están frente a un presente indeseable. Como se hace notar en la Introducción a los Principios de Yogyakarta (2006):

. . . las violaciones de derechos humanos debido a una orientación sexual o identidad de género real o percibida de las personas constituyen un patrón global y arraigado... son a menudo agravadas por experiencias de otras formas de violencia, odio, discriminación y exclusión, como las basadas en la raza, la edad, la religión, la discapacidad o la condición económica, social o de otra índole.

El poderío del sistema sexo-género nubla la variedad de perspectivas desde las cuales las personas exploran sus vidas y se comparten, permite la crueldad y oprime, aunque no con la misma intensidad, a quienes se acoplan a sus imposiciones y a quienes no. Funcionar de una forma distinta a la aprendida con el sistema sexo-género es una tarea complicada porque tiene que ver con modificar la mentalidad, personal y grupal. La RV es uno de los caminos para introducirse en la mente del otro, esta tecnología abre la puerta a experiencias que por privilegio o carencia de, deja a más de uno desconcertado. Jones *et al.* (2022, p. 5) sostiene que:

the main opportunity it brings is in allowing people to explore experiences beyond the constraints of the physical world that nonetheless feel as though they are really happening. VR can therefore be used both by researchers and their participants to explore a wide range of social and embodied experiences in both realistic and fantastic environments.

Los mundos virtuales se construyen con un motivo en específico, sus creadores tienen algo que transmitir, cuando el usuario se sumerge e interactúa con estos mundos, ocurre una retroalimentación bilateral, que alimenta al proyecto, pero sobre todo a sus participantes.

CAPITULO II: MARCO CONCEPTUAL

INTRODUCCIÓN

Al Capítulo II corresponde la presentación de los conceptos esenciales para la comprensión de esta investigación y la propuesta desarrollada a lo largo de la misma, por lo que a continuación se proporcionan una serie de definiciones que competen al Diseño, a la Realidad Virtual y al sistema sexo-género.

II.1 DISEÑO

Los diseñadores elaboran mensajes y/o productos valiéndose de lo estudiado y practicado en su camino por el Diseño con el fin de perfeccionar la comunicación entre emisores y receptores sobre uno o varios temas en cierto contexto, así como para enriquecer la calidad de vida de uno o más individuos. Irigoyen (2021) deduce que el Diseño es:

Actividad profesional y disciplina académica encargada de conceptualizar y aplicar soluciones innovadoras que respondan a las necesidades de un grupo social, en un contexto cultural determinado. Esto se plantea a través de un proceso ordenado e iterativo que genere propuestas funcionales, reproducibles y atractivas; de índole gráfica, digital, experiencial o tangible (p. 68).

El Diseño inicia desde que se plantea y analiza la situación que se va a intervenir, engloba todos aquellos pasos que fueron necesarios para llegar a una propuesta final, propuesta que se transformó y se transformará siempre con la idea de hacerla más conveniente. El Diseño depende de la investigación, conocer las necesidades a cubrir, al público que las tiene y su entorno, tiene una influencia descomunal sobre la efectividad de las propuestas. El formato en que el diseño es presentado es también parte de la solución y su destino luego de cumplir o no con su cometido, debe estar contemplado en el proceso.

II.1.1 Diseño digital

El Diseño se divide en razón a las áreas que atiende y comúnmente cuando se piensa en Diseño, las imágenes de bocetos se hacen presentes, no pueden faltar los gráficos,

... tradicionalmente el diseño gráfico se había manifestado de forma preponderante en las calles, revistas, la televisión, entre otros... el surgimiento de la tecnología digital impulsó una evolución en cuanto a las posibilidades de materializar este campo disciplinar... los múltiples dispositivos electrónicos... se han convertido en la ventana favorita para interactuar con el mundo (González y Morales, 2020).

La tecnología ha desatado una serie de alteraciones en las vidas humanas, puede que continuemos haciendo las mismas actividades de años atrás, pero con procesos distintos, hay cambios en la maquinaria, las herramientas, los equipos y los canales. La expansión que la tecnología digital trajo no repercutió solamente en el diseño gráfico, el Diseño se

sigue transformando al igual que la cobertura de sus ramas. Aun cuando el diseño gráfico y el diseño digital se dedican a la comunicación visual, no son equivalentes ni exigen la misma experticia, al contrario, tienden a complementarse. Mientras el diseño gráfico tiene una inclinación hacia los medios tradicionales, el diseño digital está orientado a las pantallas. Teniendo en cuenta a Castro (2022, p. 119), “hoy es más importante el Know How o saber hacer...”, los profesionales deben mantenerse al tanto de los avances tecnológicos y su impacto sobre las áreas en las que se desempeñan para continuar aprendiendo y proporcionar productos y/o servicios mejorados.

II.1.1.1 Modelado 3D

Fouad (2022), describe al modelado 3D como “... representación matemática basada en coordenadas de cualquier superficie de un objeto (inanimado o vivo) en tres dimensiones a través de un software especializado en el campo de los gráficos por computadora 3D... dentro de un espacio 3D simulado”. Un modelado 3D es una pieza que tiene ancho, alto y profundidad, cuya forma se puede manipular basándose en sus ejes x, z, y; añadido a esto, dicha pieza puede ser personalizada, esto es, dotarla de materiales y texturas de colores para hacerlo explícito. Se trate de un objeto sacado de la imaginación o la realidad, debe trabajarse para que sea identificado por el usuario. Escudero (2023, p. 6), comenta que el modelado 3D “... se representa empleando una malla de polígonos que no es más que una colección de aristas, vértices y polígonos conectados de manera coherente...”, los vértices se visualizan como puntos sobre la escena que se prolongan hasta otro punto formando una línea, o arista, las cuáles, como si se tratara de una envoltura, concluyen en una cara o plano que puede ser deformado y adquirir volumen.

Los inicios del modelado 3D datan de los años 60, siendo las empresas del sector aeronáutico las especializadas en el uso de softwares dedicados a la producción de gráficos 3D, a las que alrededor de una década después se les uniría parte del sector automotriz. Para 1995, los programas de modelado 3D estaban siendo aprovechados por la industria del entretenimiento y llegaba al mundo Toy Story, filme creado por Pixar (Meier, 2022). Cabe resaltar que el modelado 3D se ve envuelto en la resolución de problemas de distinto carácter, por lo que unos softwares 3D son más convenientes que otros.

II.1.1.2 Animación

La animación aviva los diseños ya sean 2D o 3D, “... es un conjunto de imágenes estáticas (fotogramas), que emitidas a gran velocidad, se perciben en el cerebro como un movimiento continuo” (Gutiérrez, 2006, p. 64). Entraña el seguimiento de las posiciones de los elementos de un objeto y el objeto en sí por medio de poses que fluyen con cierta intención e intensidad, y que se registran en una línea de tiempo, para hacer llegar un breve mensaje y/o contar una historia. Los desplazamientos, rotaciones y ajustes de tamaño se dan dentro del sistema de coordenadas bajo el que se diseñó el objeto en cuestión.

II.1.2 Interactividad

La interactividad es la participación entre los elementos parte de un suceso, citando a García *et al.* (2022, p. 4), "... conjunto de acciones con un propósito específico, denominadas interacciones, que se dan entre sujetos con sujetos, sujetos con objetos o sujetos con sujetos y objetos mediadores; las cuales están relacionadas temporalmente y en un contexto determinado". La constancia de estos intercambios no es fija y puede tener lugar en la realidad, en la virtualidad, o ambas, como lo plantea Janlert y Stolterman (2016, p. 111), "... has to do with a user of some kind of system that engages and interacts with that system through 'orders' and 'responses'", tiene que ver con una comunicación en red que incorpora reacciones en cadena.

II.1.3 Experiencia de usuario

La interacción entre los usuarios y el producto o servicio proporciona información de gran valor y debe considerarse previo a que ocurra, la experiencia de usuario es, según Hassenzahl (2008 citado en Karapanos, 2013), "... a momentary, primarily evaluative feeling (good-bad) while interacting with a product or service". Las condiciones del entorno donde se da el encuentro influyen en la impresión que se lleva el usuario y de ser solicitado por los responsables del proyecto, esta información es recolectada y estudiada para continuar haciendo modificaciones en la propuesta o darla por finalizada. Hartson y Pyla (2012, p. 20), se refieren a la experiencia de usuario como "... what the user does feel internally, including the effects of usability, usefulness, and emotional impact". Un producto o servicio debe poder ser usado fácilmente y realizar un aporte, ayudar a resolver un conflicto o facilitar una actividad, en razón al nivel en que esto se cumpla, es que el usuario estará o no satisfecho. La experiencia de usuario no se elige dentro de un grupo de opciones, es propia de cada persona, pero las coincidencias entre las evaluaciones permiten llegar a un veredicto.

II.2 REALIDAD VIRTUAL

El poder de la Realidad Virtual y su alcance han cambiado a través de los años al igual que su presentación y definiciones. Nugent (1991 citado en Larijani, 1994) describe a la RV como:

Un entorno en tres dimensiones sintetizado por computadora en el que varios participantes acoplados de forma adecuada pueden atraer y manipular elementos físicos simulados en el entorno y, de alguna manera, relacionarse con las representaciones de otras personas pasadas, presentes o ficticias o con criaturas inventadas.

Aislar o invitar a socializar al usuario es algo que se decreta dependiendo de los objetivos de la RV, la socialización puede o no ser con otros usuarios, los niveles de inmersión e interacción difieren de una aplicación a otra, el control del ambiente está en las manos de los diseñadores y desarrolladores, sin embargo, las decisiones deben tener presentes las necesidades y probables acciones del usuario. Cada elemento en el entorno tiene razón de ser, cumple con una o varias tareas, incluso sino puede manipularse y/o es mera decoración, va a transmitir información al usuario. La Realidad Virtual para Manresa *et al*

(2011, p. 15), “es un término que se aplica a un conjunto de experiencias sensoriales sintéticas, es decir, generados por computador comunicadas a un operador o participante”. La RV puede ser un diálogo continuo entre el usuario y el mundo virtual, un intercambio de solicitudes y respuestas acotadas. En la RV el usuario puede ser espectador, protagonista o ambos y aunque la experiencia es recibida por los sentidos, su alcance va más allá de estos, claro, de acuerdo con la función de la aplicación y la interpretación que se le dé. La Realidad Virtual, en palabras de Lanier (2019):

... es una de las fronteras científicas, filosóficas y tecnológicas de nuestra era. Es un medio para crear ilusiones envolventes que nos hacen sentir en otro lugar, quizá en un entorno fantástico y ajeno, quizás con un cuerpo que dista de ser humano. Y, sin embargo, es también el mecanismo de mayor alcance para investigar lo que un ser humano es en cuanto a cognición y percepción.

Es complicado reunir en una sola definición lo que la RV significa y nos concede. Las posibilidades varían entre las temáticas de las aplicaciones y sus propósitos. A pesar de que el origen de la Realidad Virtual tiene una conexión directa con la ficción y el entretenimiento, nos encontramos ante una tecnología capaz de responder a las necesidades de un sinnúmero de ámbitos. El interés por las experiencias inmersivas fue el punto de partida de la RV y aunque los registros datan del año 1780, se considera al Sensorama, creación de Morton Heilig, el cimiento de la RV. El Sensorama era similar a una cabina en la cual el usuario debía tomar asiento y colocar su cabeza dentro de un aparato para recibir información a través de los sentidos. Aunque dicho artefacto era realmente atractivo, su diseño no consiguió cumplir con los requerimientos del público (Greengard, 2019). La RV es tanto el contenido que se percibe como los dispositivos que lo transmiten, mientras el primero ambiciona sumergir al usuario en otra realidad, los otros, son creados tratando de pasar desapercibidos. Parte de las características de la RV son extraídas de lo ocurrido en la realidad, a pesar de ello, si así se desea, puede hacerse posible lo que, por costos, ubicaciones, cuestión de tiempo u otros, parece imposible en la Tierra.

II.2.1 Mundo virtual

Los mundos virtuales son, para Cantabrana *et al.* (2019), “... aquellos que se muestran mediante gráficos por ordenador y que ofrecen una representación tridimensional, lo cual comporta poder visualizar desde distintos ángulos los objetos o realidad simulados”. Se trata de un contenedor que se caracteriza anexándole elementos 2D y 3D, animaciones, luces, efectos, sonidos, funcionalidades y eventos en los que se ve envuelto el usuario. Son escenarios inmersivos e interactivos que pueden ser recorridos y explorados con algunas condiciones de por medio.

II.2.2 Inmersión

La inmersión supone algo que envuelve y aísla a las personas, que toma sus sentidos y las mantiene absortas, en conformidad con Domínguez y Luque (2011), “... estado del usuario en el que éste pierde contacto con la realidad y percibe únicamente estímulos del mundo virtual”. Es la captación de la atención a tal grado que reparar en otro acontecimiento no es

posible, Lovato (2019) argumenta que, “las experiencias de VR buscan reemplazar (casi) absolutamente nuestra percepción del entorno. Las interfaces y sus estímulos (visuales, sonoros, táctiles) sustituyen, por unos instantes nuestra realidad física”. La procedencia de la RV justamente busca transportar a los usuarios a otras realidades, en consecuencia, debe encargarse de atenuar la presencia del espacio y realidad principal.

II.2.3 Ficción especulativa

La ficción puede alejarse totalmente de lo que es familiar, de la realidad conocida, o tomarla como fuente de inspiración para imaginar el futuro que dimana, según la Real Academia Española ([RAE], 2023), “...clase de obras literarias o cinematográficas, generalmente narrativas, que tratan de sucesos y personajes imaginarios”. Dentro de la ficción podemos encontrar subcategorías, entre ellas la ficción especulativa, que a partir de conjeturas invita a formular otras realidades, Cabrera (2022, p. 55), explica que:

... la especulación se convierte en una herramienta para entender nuestro presente y como consecuencia debatir futuros posibles y aquellos que la sociedad desea.... La naturaleza ficticia requiere que los espectadores dejen volar su imaginación y dejen de lado la incredulidad, para olvidar momentáneamente cómo son las cosas ahora y preguntarse cómo podrían ser.

Este tipo de ficción es un buen auxiliar para discutir sobre problemáticas que persisten en la sociedad y cuyos avances para solucionarlas se han visto continuamente obstaculizados, plantando la duda de sí podrán ser superadas.

II.3 SISTEMA SEXO-GÉNERO

El sistema sexo-género presenta a la sociedad dos únicos papeles a interpretar por las personas a partir de su sexo, generaliza y a su vez restringe las características, capacidades y los vínculos de mujeres y varones, correspondiendo a las primeras el órgano sexual femenino o vagina y a los segundos el órgano sexual masculino o pene. Este sistema:

... alude al conjunto de prácticas, símbolos, representaciones, normas y valores sociales, que las sociedades elaboran a partir de la diferencia sexual anátomo/fisiológica y dan sentido a la satisfacción de los impulsos sexuales, la reproducción y a las relaciones que las personas establecen entre sí; son la trama que condiciona a las relaciones de los seres humanos en tanto personas sexuadas (Rubin, 1986 citado en Barrientos y Espinoza, 2018).

El sistema sexo-género jerarquiza las vidas, como afirma Gómez (2009, p. 677), “... desplaza definitivamente el sexo como dato natural (esencialismo) del centro interpretativo de las relaciones sociales para sustituirlo por el género (constructivismo) como relación social de dominación”, haciendo de los varones guías y de las mujeres seguidores, supervisa a las personas, busca que obedezcan a lo que dictamina y trata de reprimir a quienes por decisión y/o naturaleza no se ajustan a sus ideales.

II.3.1 Sexo

El sexo es una categoría que clasifica los cuerpos, trasladado a la especie humana se describe como:

Conjunto de diferencias biológicas, anatómicas y fisiológicas de los seres humanos que los definen como mujeres u hombres. Incluye la diversidad evidente de sus órganos externos e internos, las particularidades endócrinas que los sustentan y las diferencias relativas a la función de la procreación (Consejo Nacional para Prevenir la Discriminación, [CONAPRED], 2021).

Como miembro del sistema sexo-género, el sexo hace foco en los genitales de las personas para notificar a cuál de los dos polos corresponde, considerando mujer a quienes tienen vagina y varones a quienes tienen pene.

II.3.2 Género

Usualmente, luego de saber a qué sexo está adscrita una persona, es que se le instruye para que obedezca a lo que se espera de él o ella, siguiendo a Saldivia (2007, citado en García, 2017) “se refiere a ... las ideas que tiene la sociedad acerca de las expectativas de comportamiento de niños y niñas, hombres y mujeres”. Mas expreso, el género es:

Conjunto de ideas, creencias y representaciones sociales de la diferencia sexual entre hombres y mujeres. Establece relaciones desiguales de poder y un orden jerárquico donde lo masculino (ser hombre) es superior frente a lo femenino (ser mujer). Además, alude a las formas históricas y socioculturales en que mujeres y hombres construyen su identidad, interactúan y organizan su participación en la sociedad (CONAPRED, 2012, p. 15).

Actualmente el género no se limita a dos opciones, sin embargo, esto no libera a las personas de las peticiones para identificarse como varones o mujeres, ni de las cargas que traen consigo ambas clasificaciones.

II.3.2.1 Identidad de género

Las personas no experimentan su género de igual modo, de hecho, nadie vive su vida exactamente como otro aun cuando son parte del mismo género, la identidad de género dicho en palabras de Heras *et al* (2021):

... trasciende... a la mera auto-clasificación, puesto que se trata de una vivencia interna que va más allá de la masculinidad o la feminidad. Se construye en un diálogo constante entre el individuo y la sociedad, por lo que se renueva constantemente (p.153).

La identidad de género tiene en cuenta la consciencia de las personas, “... se relaciona con cómo vivimos y sentimos nuestro cuerpo desde la experiencia personal y cómo lo llevamos al ámbito público, es decir, con el resto de las personas” (Secretaría de Gobernación, 2016). El sexo aquí no hace de mediador, solamente son las personas y su autopercepción.

II.3.2.2 Expresión de género

La expresión de género en comparación con la identidad de género acarrea lo que las personas quieren comunicar con su imagen al resto, casi todo agregado tiene razón de ser,

... es la manifestación externa de los rasgos culturales que permiten identificar a una persona como masculina o femenina conforme a los patrones considerados propios de cada género por una determinada sociedad en un momento histórico determinado.... puede incluir, por ejemplo, el atuendo, los ademanes, los adornos, el arreglo personal, el uso particular del vocabulario, etcétera. (Alcaraz, A. y Alcaraz, R., 2008, p 12).

Suele estar impregnada de la personalidad de los individuos y puede o no estar establecida, pues cambia en base a lo que se quiere sentir o decir.

II.3.2.3 Abolición de género

Entre lo que se cree que podría impulsar a la sociedad a erradicar la discriminación hacia las diversidades sexuales y de género se halla la abolición de género, sobre esto García (2017) comenta que:

El objetivo es caminar hacia una sociedad en la que haya sexos, pero no géneros: destruir la marca de género para transitar a un mundo en el que el sexo de una persona ni conlleve experiencias de violencia, discriminación y opresión, ni determine el destino que dicha persona ha de perseguir en las distintas esferas culturales, políticas y socioeconómicas (p. 259).

El sistema sexo-género sigue imperando globalmente y mientras continuemos postergando probar otra forma de funcionar en sociedad, seguimos prolongado sus efectos.

II.3.3 Orientación sexual

La heterosexualidad es una de las orientaciones sexuales más reconocidas dentro de la variedad existente, esta categoría se vincula al sexo de las personas y se define como:

... capacidad de cada persona de sentir una profunda atracción emocional, afectiva y sexual por personas de un sexo diferente o de un mismo sexo o de más de un sexo, así como la capacidad de tener relaciones íntimas y sexuales con estas personas (Principios de Yogyakarta, 2006).

Hoy en día la orientación sexual ha dejado de cimentarse en el sexo de las personas para basarse en su género, aunque esto no se ha transcrito al concepto.

II.3.4 Diversidades sexuales y de género

Pese a que todas las personas somos diversas, el sistema sexo-género ha dejado entrever a hombres y mujeres heterosexuales como los modelos a seguir, haciéndolos sinónimo de normalidad. El CONAPRED (2012, p. 15) precisa las diversidades sexuales y de género como:

Todas las posibilidades de asumir y vivir la sexualidad –distinta en cada cultura y persona–, la práctica, la orientación y la identidad sexo-genéricas. Suele referirse a las prácticas o identidades no heterosexuales. Es el reconocimiento de todos los cuerpos, todas las sensaciones y todos los deseos tienen derecho a existir y manifestarse sin más límite que el respeto a los derechos de los otros.

La única asunción que preocupa sobre esta definición es la excepción de las prácticas o identidades heterosexuales, pues podría estarse contribuyendo a la idea de que se trata de formas de vida opuestas, siendo que no todas las identidades heterosexuales son iguales y/o tienen las mismas prácticas, en otras palabras, son diversos también.

II.3.4.1 LGBTIQ+

Lesbianas son aquellas mujeres cuya orientación sexual está dirigida a otras mujeres, gais son aquellos hombres cuya orientación sexual está dirigida a otros hombres. A las lesbianas y gais también se les llama homosexuales. Las personas bisexuales son aquellas que tienen una orientación sexual hacia más de un sexo. Las personas trans son aquellas cuya identidad de género no corresponde a la que se cree que deberían tener por su sexo asignado al nacer. Sobre las personas intersexuales se habla en el Capítulo I Planteamiento del problema ([ir a cita](#)). Las personas Queer son quienes no se ajustan a ciertas normas basadas en la identidad y expresión de género, así como en la orientación sexual. El símbolo más es para las personas que se identifican con otros términos que no están en el acrónimo. Se llegó al escrito anterior en base a lo leído en la Organización Internacional del Trabajo ([OIT], 2022).

II.3.4.2 Discriminación por identidad de género y orientación sexual

El trato diferenciado que sufren quienes dan la impresión de tener o asumen una identidad de género u orientación sexual discorda a lo que la sociedad deduce con arreglo al sistema sexo-género, escala a pasos agigantados,

Las personas LGBT experimentan discriminación en muchos y variados aspectos en la vida cotidiana.... en la forma de leyes y políticas que tipifican penalmente la homosexualidad, les prohíben ciertas formas de empleo y les niegan acceso a beneficios.... en la forma de estigma social, exclusión y prejuicios, incluso en el trabajo, el hogar, la escuela y las instituciones de atención de la salud. (OACNUDH, 2012, p. 39).

Todo ser humano es vulnerable, empero, se han enlistado como vulnerabilidades características que no conllevan riesgo alguno más que los tramados por los grupos privilegiados de la sociedad. Cada que se pisotea la dignidad de una persona por ser o parecer de cierta identidad de género u orientación sexual, se está apuntalando a todo sistema, ley, política, comportamiento y prójimo que proceda en contra de.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

INTRODUCCIÓN

En este capítulo se responde a aspectos relacionados con la Metodología del proyecto y se explican las fases correspondientes a la Metodología para el Desarrollo de Sistemas Educativos de Realidad Virtual, MEDEERV, empleada para realizar la experiencia en Realidad Virtual producto de esta investigación, el cual se encuentra documentado en el Capítulo IV.

III.1 Metodología

III.1.1 Tipo de Investigación (paradigma)

La actual investigación es de tipo mixta ya que la vivencia propia influye en la comprensión de la literatura consultada, la información se toma, se digiere y fusiona con la postura del autor, un punto característico del enfoque cualitativo. La manifestación del enfoque cuantitativo ocurre al establecer las preguntas para los formularios con los que los usuarios evaluarán la usabilidad del producto resultante, respuestas que, aunque son analizadas por el investigador, omiten su perspectiva al ser plasmadas.

III.1.2 Alcance de la investigación

Dado que la meta es puntualizar los conceptos de sexo, género, identidad de género, expresión de género y orientación sexual para señalar las concepciones que el sistema sexo-género vierte sobre la sociedad, nos encontramos con que esta investigación tiene un alcance descriptivo, se centra exclusivamente en ilustrar.

III.1.3 Diseño de la Investigación

La experiencia en RV perteneciente a este proyecto es una sola y cada usuario la vive una sola vez, no hay preparaciones distintas ni casos especiales, por lo que la investigación es transeccional, pues según Hernández *et al.* (2014, p.154) “su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado”. Los participantes valoran un único producto, todos bajo las mismas condiciones.

III.1.4 Muestra u objeto de estudio.

Más allá de que los usuarios que interactúen con el producto y evalúen su usabilidad cuenten con una edad de 18 a 26 años, preferentemente funjan como estudiantes en algún

espacio educativo, dominen el idioma español y se encuentren en Ciudad Juárez, Chihuahua, México, no existen otros requisitos para admitir su participación. Puesto que tales requisitos surgen de los intereses propios del investigador asociados al proyecto, como lo es la transformación de la sociedad a partir de la educación, podemos asegurar que la muestra de este estudio es no probabilística o dirigida, asimismo, aunque se ambiciona recabar alrededor de 50 evaluaciones, dicha cantidad no surge del uso de alguna fórmula de probabilidad.

III.1.5 Instrumento (s) de recolección de datos

Para medir la usabilidad del producto diseñado y desarrollado a lo largo de esta investigación, se formula y usa un cuestionario con opciones de escalamiento tipo Likert. Dicho instrumento de recolección de datos es aplicado a los usuarios luego de que ya se han visto inmersos en la experiencia de RV y la han finalizado.

III.2 Plan Metodológico

Se seleccionó MEDEERV debido a que sus etapas contemplan las necesidades para el diseño y desarrollo de experiencias en RV, además, su enfoque en el aprendizaje encaja perfecto con el objetivo de que los usuarios reflexionen sobre el sistema sexo-género al igual que los conceptos de sexo, género, identidad de género, expresión de género y orientación sexual. Esta metodología es relativamente nueva, fue propuesta en el año 2017, luego de que sus autores se percataron de una serie de carencias en las metodologías usadas para la construcción de proyectos de RV.

En la figura 3, los autores de MEDEERV explican resumidamente lo que engloba cada una de las tres etapas de su metodología. La primera etapa de MEDEERV se titula Diseño Sistemático de la Instrucción, en esta se detectan todos los recursos esenciales para el proyecto, lo que se quiere conseguir y como se espera lograrlo. El Diseño Funcional del Mundo Virtual o del Sistema de Realidad Virtual, son los nombres que recibe la segunda etapa y comprende el análisis de la etapa previa para la puesta en marcha del diseño, que culmina con el modelado total del mundo virtual con efectos incluidos. Para la Implementación, tercera y última etapa de MEDEERV, resta la programación y su anclaje con el diseño, una vez que se consigue, es momento de someter el proyecto a evaluación y considerar su liberación.

Resulta crucial mencionar que MEDEERV se ideó para la producción de aplicaciones de RV para teléfonos móviles, mientras que el proyecto planteado a lo largo de estas páginas se presenta por medio de gafas de RV.

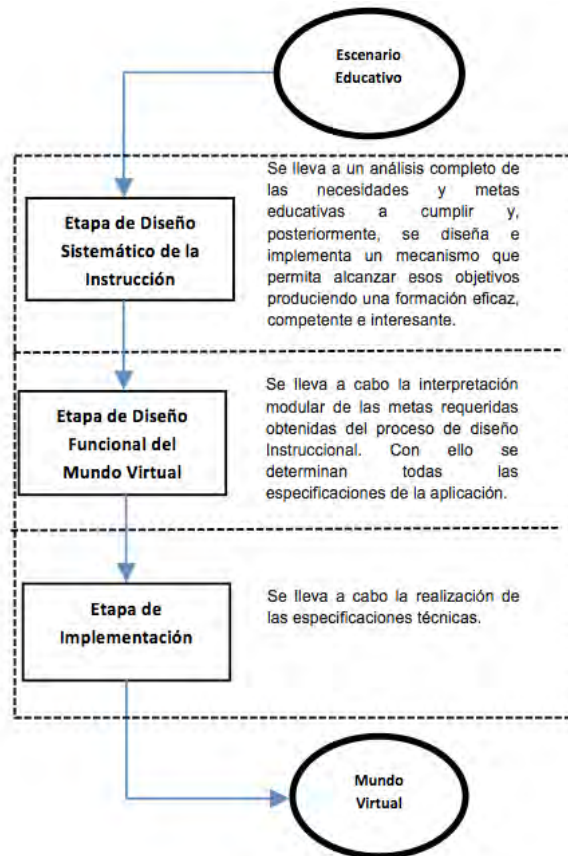


Figura 3. MEDEERV simplificada.
Fuente: Torres et al. (2017).

III.2.1 ETAPA DE DISEÑO SISTEMÁTICO DE LA INSTRUCCIÓN

Se deben pormenorizar todas las necesidades para dar vida al proyecto de RV. Esta etapa puede compararse con armar un rompecabezas, sin embargo, no se cuenta con todas las piezas e incluso algunas son tan exclusivas que es preciso crearlas desde cero. Mencionamos el tema a tratar, generalidades sobre la experiencia a crear, el público al que se dirige la aplicación, así como el hardware y software que manejaremos.

III.2.2 ETAPA DE DISEÑO FUNCIONAL DEL SISTEMA DE REALIDAD VIRTUAL

Luego de estudiar el panorama, es momento de ser específicos con lo que ocurrirá dentro de la experiencia, para esto, dividimos la etapa en Modelado del mundo virtual y Efectos ambientales.

III.2.2.1 Modelado del mundo virtual

Este apartado está dedicado al diseño, se proyecta lo que será el mundo virtual, escribimos y bocetamos hasta concretar las características y funciones de los materiales 2D, 3D y demás que realizaremos o tomaremos de otros autores.

III.2.2.1.1 Guion

La claridad es muy valiosa, en este caso, el guion permite comprender la existencia y significado de cada elemento dentro del mundo virtual. Se establecen límites, se determina cuál será el papel del usuario y su relación con los distintos objetos en las escenas, cómo se desencadenarán ciertos eventos, entre otros.

III.2.2.1.2 Diseño artístico

Las ideas escritas toman forma, se boceta el aspecto del mundo virtual y cada uno de sus elementos, incluyendo la interfaz de usuario; UI por sus siglas en inglés. Se deciden los estilos, las tipografías, paletas de color y detalles similares que se emplearán.

III.2.2.1.3 Modelado 3D

De creerlo necesario, a modo de referencia, se montan en el programa para diseño 3D de nuestra preferencia los bocetos elaborados durante el Diseño Artístico, podemos insertar diferentes perspectivas para dar con las dimensiones y estructuras deseadas.

III.2.2.1.4 Materiales y texturas

Haciendo uso de softwares para el diseño gráfico, trabajamos la UI y simulamos las características de algunas superficies con el fin de que los objetos 3D sean similares a lo que encontramos en la realidad o nuestra imaginación.

III.2.2.2 Efectos ambientales

El mundo virtual debe proporcionar las sensaciones comentadas en el guion. Se acondiciona el entorno para representar la época, hora y circunstancias en las que se vive la experiencia. Nos ocupamos de esta etapa empleando softwares de diseño y edición, así como motores de videojuegos.

III.2.2.2.1 Animación e interacción

Aportamos movimiento a los diseños 2D y objetos 3D de acuerdo con el guion. Se preparan las reacciones que los componentes del mundo virtual tendrán conforme al flujo de los acontecimientos o a las acciones del usuario.

III.2.2.2.2 Efectos especiales

Es posible manipular las propiedades de ciertos componentes para complementar las animaciones o prescindir de estas. Los motores de videojuegos ofrecen diversas oportunidades para comunicarnos efectivamente con el usuario.

III.2.2.2.3 Iluminación

Las luces y sombras son relevantes al generar cualquier atmósfera. Modificar la iluminación influye en la apreciación que los usuarios tienen del mundo virtual.

III.2.3 IMPLEMENTACIÓN

La codificación pueda trabajarse al mismo tiempo que la parte visual, es conveniente hacer pruebas sobre objetos sustitutos o no finalizados para progresar en este aspecto y evitar contratiempos. La programación nos da control sobre el diseño, con ambos posibilitamos la interacción y mantenemos al usuario inmerso.

III.2.3.1 Comportamientos físicos

A través de la programación podemos transformar los elementos que conforman el mundo virtual; hacer ligero o pesado un objeto, variar su velocidad, cambiar su tamaño y mucho más.

III.2.3.2 Mecanismos de navegación

A este apartado le compete todo lo relacionado con la forma en que el usuario habitará el mundo virtual. Se determinan las partes del hardware que utilizará el usuario para moverse sobre las escenas e interactuar con la UI y los objetos 3D.

III.2.3.3 Objetos multimedia

Las acciones del usuario son solicitudes o detonantes enviadas al Sistema de Realidad Virtual, el cuál proporcionará una o múltiples respuestas. Mediante código, activamos o desactivamos contenido visual y sonoro.

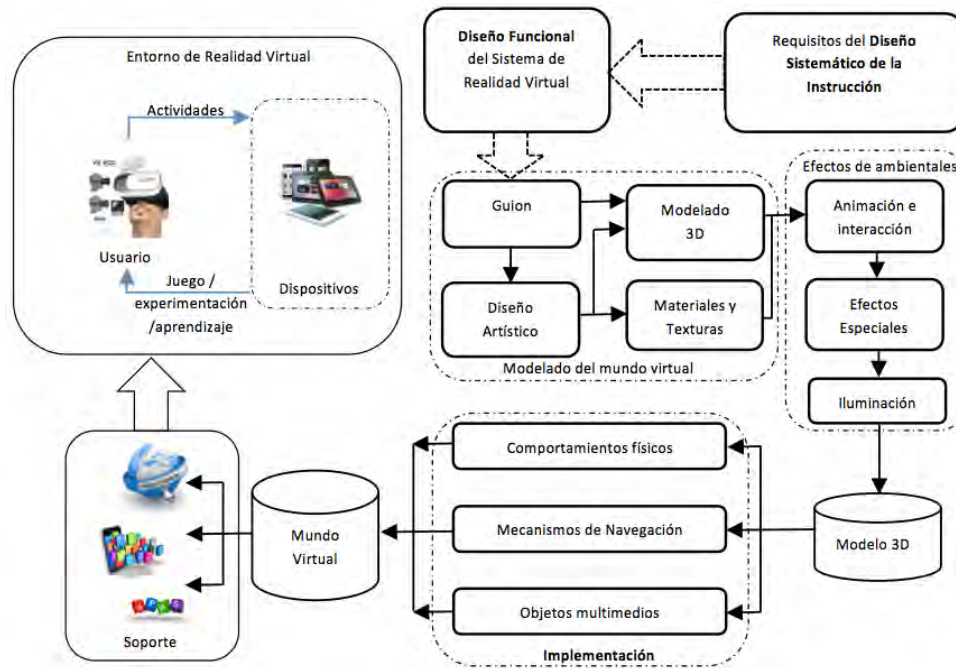


Figura 4. MEDEERV a detalle. Tomada de Torres et al. (2017).

CAPÍTULO IV: DESARROLLO DE LA PROPUESTA

INTRODUCCIÓN

Conforme a las etapas de la metodología MEDEERV, desglosada en el apartado III.2 Plan Metodológico, en este espacio se plasma el progreso de la experiencia en Realidad Virtual a diseñar y desarrollar.

IV.1 ETAPA DE DISEÑO SISTEMÁTICO DE LA INSTRUCCIÓN

Ya que se pretende producir una experiencia inmersiva e interactiva en Realidad Virtual, como consecuencia de la investigación, se identificó que los proyectos soportados por dicha tecnología se valen de materiales tales como:

- Modelos 3D.
- Diseños digitales 2D.
- Animación 2D y 3D.
- Sonido.
- Códigos para el manejo de los elementos en el mundo virtual.

Estos materiales se crean mediante equipo de cómputo y múltiples softwares, para este proyecto se usan los siguientes:

- Blender.
- Adobe Illustrator.
- Adobe Audition.
- Unity.

Cabe destacar que este proyecto integra algunos recursos de otros autores para agilizar la producción del mundo virtual, estos fueron extraídos de los sitios web listados a continuación:

- BlenderKit.com

Además de la computadora portátil personal, se emplean los ordenadores del laboratorio de Realidad Virtual del Instituto de Arquitectura, Diseño y Arte de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, al igual que los lentes de Realidad Virtual Meta Quest 2.

La propuesta, resumidamente, muestra los significados de los conceptos de sexo, género, identidad de género, expresión de género y orientación sexual, esto con la intención de aclarar que no necesariamente se corresponden unos con otros o son sinónimos. Encima, a partir de dichas definiciones, se comunica un ejemplo para evidenciar lo que el sistema sexo-género sugiere y algunas de las consecuencias que esto provoca en la sociedad. Para conseguirlo, se sitúa al usuario en la vida de Tao, un personaje humano rescatado por un grupo de alienígenas mientras la Tierra era devastada. Luego de ponerse a salvo, Tao queda al cuidado de un alfen conocido como Keeper, al cual se acercó un día con un cúmulo

de preguntas sobre la humanidad y su corta estadía en el Planeta Tierra. Keeper se anticipó a su curiosidad y antes de aceptar ser su tutor, acordó con los suyos llevar a Tao a explorar sus orígenes, aun cuando no quedaba mucho de todo lo que la Tierra fue, consideraba que debía conocerla y saber porque termino así.

Durante la experiencia, usuarios de 18 a 26 años, van a interactuar con los contenidos del par de escenarios que constituyen el mundo virtual derivado de esta investigación, se familiarizarán con los controles que les permitirán desempeñar ciertas acciones, las cuáles ocasionarán una serie de cambios en el entorno para transmitir la información mencionada al comienzo del párrafo anterior.

IV.2 ETAPA DE DISEÑO FUNCIONAL DEL SISTEMA DE REALIDAD VIRTUAL

Esta etapa se dedica a la búsqueda, diseño y edición de los materiales 2D y 3D principales, que son el armazón de la experiencia y dejan entrever el tema a presentar.

IV.2.1 Modelado del mundo virtual

Aquí es donde ideamos la historia que se pretende contar y se gestan o modifican los elementos necesarios para comunicarla a los usuarios.

IV.2.1.1 Guion

Se requiere la escritura de un guion ya que la experiencia en RV que deviene del presente estudio parte de una historia corta de ficción, la cual principalmente cuenta con dos personajes, Keeper y Tao, un alienígena y un ser humano, respectivamente. Es conveniente mencionar que este guion no sigue un formato, al menos no uno usual. Fue más cómodo descomponerlo y detallar algunas partes por separado. Tenemos entonces, seguidamente, la historia escrita a cargo de un narrador omnisciente, un storyboard como guía visual para las fases posteriores y los diálogos que se grabarán para luego ser empleados en el mundo virtual. Antes, se advierte que, por el contexto y la temática de la historia, suele usarse un guion bajo en algunos pronombres como ellos, ellas, el, ella. Lo anterior ocurre también en otros segmentos de la investigación.

Tao es una persona que fue rescatada por seres extraterrestres. Esto ocurrió durante una visita de emergencia a la Tierra, pues varios de los artefactos con los que la vigilaban estaban detectando anomalías, al llegar se encontraron con un terrible escenario, el planeta estaba siendo destruido. A pesar de que intentaron auxiliar para frenar los destrozos, sus esfuerzos no tuvieron efecto alguno, múltiples malestares de la humanidad estaban devorando todo a su paso. Cuando l_s extraterrestres estaban a punto de retirarse, escucharon el llanto de una criatura, no parecía estar muy lejos así que simplemente siguieron el sonido, la localizaron y sin pensarlo mucho, la llevaron con ell_s. Lograron salir del planeta sin un rasguño.

L_s extraterrestres investigaban con frecuencia la Tierra y conocían gran parte de su historia, pero no habían tenido contacto directo con un humano en una etapa tan temprana. Estaban curiosos y preocupados por la criatura, moviéndose de un lado a otro, no sabían exactamente a qué se debía tanto ruido. De vuelta a su hogar, se reunieron para discutir lo

acontecido. Rápidamente introdujeron al ser en una de sus máquinas para averiguar qué es lo que le pasaba, para su suerte solo se trataba de hambre. Algunos extraterrestres podían cambiar su forma y posibilidades por completo, de hecho, quienes eran capaces de hacerlo, comúnmente eran enviados a investigar otros planetas, uno de sus agentes había logrado producir leche materna luego de analizar y experimentar con algunos mamíferos de la Tierra y no dudó en ayudar. Afortunadamente el intento dio resultados, las indagaciones previas sobre la humanidad estaban siendo bastante útiles para mantener con vida a la criatura, quien continuó creciendo, logró adaptarse e incluso, desarrolló características de sus rescatadores.

Pasado el tiempo, Tao se percató de que todos a su alrededor eran diversos, pero parecidos a la vez y nadie compartía tantas similitudes con él. De alguna forma sabía que se estaba perdiendo de algo, que había algo importante que no sabía. Tao comenzó a cuestionar a su cuidador, quien había acordado con los demás hablarle sobre su procedencia. Keeper estaba seguro de que lo mejor era que Tao conociera el lugar donde inició su historia, así que decidió acompañarlo en un viaje no presencial a la Tierra, ya habían perdido a varios exploradores por las terribles condiciones de esta, por esta razón fue que inventaron formas menos riesgosas de visitarla para continuar el monitoreo y la búsqueda de vida animal.

Keeper contextualiza brevemente a Tao mientras se adentran en las ruinas de la Tierra, le hace saber que el estado de esta no es nada lindo y que lo que le ocurrió a su especie era todavía peor. Tao se encuentra inquieto, entrelaza sus manos y pone un pulgar sobre el otro, sin embargo, desea saber sobre el mundo del cual fue parte. Queda asombrado ante el aspecto del que fue su hogar, sus ojos se ven más grandes de lo normal, le rodean muchas emociones, pero la presencia de Keeper le da seguridad.

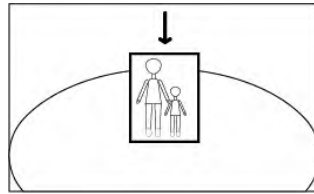
Alrededor y a lo lejos, se observan seres enormes, Keeper explica a Tao que son producto de la energía desperdiciada por la humanidad, los consumió el odio, la inflexibilidad, la apatía, la ambición y otras penas.

Keeper explica a Tao las repercusiones que muchas personas sufrieron al no ser y no hacer lo que la sociedad calificaba como normal según el sistema sexo-género **se introducen los conceptos de sexo, género, identidad de género, expresión de género y orientación sexual**. Las personas que no se apegaban a dicho sistema, sufrían desde un gesto de rechazo, hasta agresiones que las conducían a la muerte.

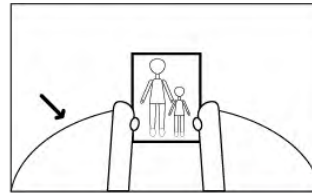
Había quienes proponían abolir el género, terminar con esa clasificación que los limitaba y jerarquizaba, pero esa no era la solución en sí. La humanidad necesitaba comprender que nada era inamovible, que el funcionamiento de un sistema no se evaluaba por el tiempo que perduraba sino por su eficacia, que había que evolucionar y reconstruirse. El sistema sexo-género era una invitación a la discriminación, urgía un cambio de mentalidad, una nueva forma de relacionarse.

Empezando por la figura 5 y continuando hasta la figura 8, se puede contemplar el storyboard, el cual complementa la historia escrita, muestra algunos de los elementos 2D y 3D del mundo virtual e incluye un poco de la interacción que se aplica dentro de este último. Esta herramienta hizo de conector entre los progresos que solicitan cada una de las fases de la metodología MEDEERV, trajo al proyecto orden y sentido. Los gráficos del storyboard fueron trabajados durante la sección IV.2.1.2 Diseño artístico.

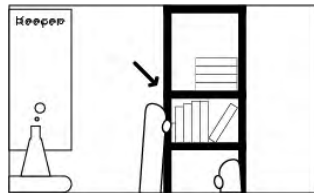
El mundo virtual consta de dos escenarios, el primero es un laboratorio donde se reúnen a menudo Keeper y Tao, el segundo es el planeta Tierra en ruinas.



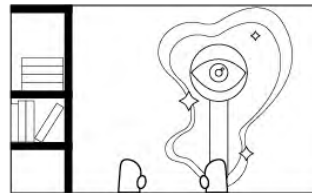
Todo comienza en un espacio de estudio.
Tao comenta que desea hablar con Keeper.



Se invita al usuario a tomar el retrato sobre la mesa.
Tao dice un par de cosas en relación con la foto y el motivo de su visita.

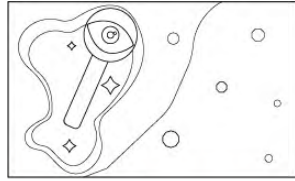


Contextualizamos al usuario, Tao.
Lo orientamos para que se familiarice con los controles y el mundo virtual.

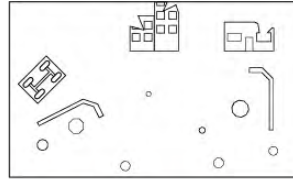


Luego de que Tao manipule cierto objeto y lo coloque en cierto lugar, aparece Keeper en la habitación y saluda a Tao. Conversan.

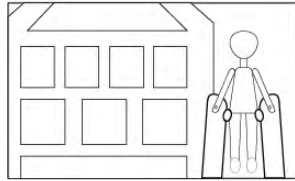
Figura 5. *Primera hoja del storyboard.*



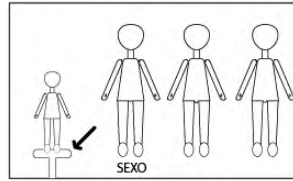
Keeper le hace saber a Tao que es de otro planeta. Hacen un viaje a la Tierra para que Tao conozca parte de su historia y lo que pasó con el que fue su hogar.



Se muestra el escenario correspondiente a la Tierra. El lugar se encuentra destruido y parece deshabitado.

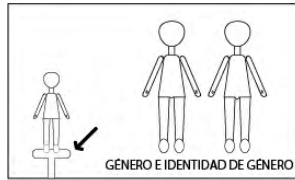


La interacción se maneja mediante señales, los objetos se rodean de partículas. Tao encuentra un muñecx en un juguetero.

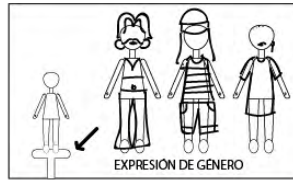


Tao va a encontrarse con algunos pedestales que desencadenarán eventos al posicionar el juguete encima. Mediante audio y modelados 3D se explica el concepto de sexo.

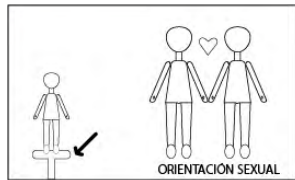
Figura 6. Segunda hoja del storyboard.



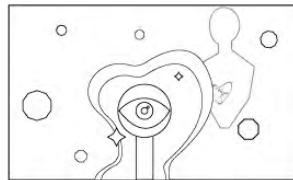
El juguete puede desaparecer y aparecer en otro lugar, el usuario deberá buscarlo y posicionarlo en un nuevo pedestal. El entorno cambia y brinda la información programada.



Se sigue guiando al usuario para que haga las actividades que desencadenan los diferentes eventos, puede ser necesario que pulse botones o mueva objetos para conseguirlo.



El usuario puede apreciar las variaciones del juguete que corresponden a los conceptos de sexo y expresión de género.



A través de un ejemplo se muestran algunas deficiencias del sistema sexo-género. A la par, se deja claro que los conceptos presentados no necesariamente son lineales y que hay muchas posibilidades.

Figura 7. Tercera hoja del storyboard.



Keeper y Tao salen de la Tierra, terminan su visita luego de que el monstruo se altera y hace un par de destrozos.

Figura 8. *Cuarta hoja del storyboard*

No se puede pasar por alto que algunos diálogos emplean palabras de otros autores, las cuáles fueron extraídas de menciones previas hechas en los Capítulos I y II. A menos que los autores no se encuentren referenciados en los capítulos señalados, serán citados en los diálogos, de lo contrario, se incluyen vínculos para llevar al lector de esta investigación al lugar en que se hicieron las citas.

Diálogos que se reproducen en el laboratorio, escenario 1.

Tao.

¿Keeper?

Parece que no hay nadie en casa...

Necesito hablar con Keeper...

Esos cuadros en la pared son nuevos, vamos a ver...

¡Ey! Nuestra foto... ¿Por qué no me parezco más a Keeper? Él puede transformar su cuerpo a tal nivel que podría convertirse en mí, pero yo no podría hacer lo mismo, si somos familia ¿Por qué nadie en casa se parece lo suficiente a mí?

El laboratorio luce diferente...

Ese botón en la pared, ¿Qué podría ocurrir si lo presiono? Quizás Keeper me dejó un mensaje...

¿Un libro? ¿Cuál será? Seguro debe destacar entre los demás, si es tan especial... puede que ni siquiera esté entre los librerías.

¡Wow! ¡Keeper! Te estaba buscando, tengo muchas preguntas para ti.

Keeper.

¡Tao! Lo sé, conecté con algunos de tus pensamientos, me surgió una misión, por eso no te contacte, además... creo que tus dudas se despejarán visitando un lugar, que, seguramente no recuerdes...

Tao.

¿Qué lugar?, ¿Por qué no lo recordaría? Hemos explorado tantos sitios y atesorado cada uno profundamente, ¿Cómo podría olvidar alguno?

Keeper.

Se trata del lugar en que naciste, Tao... eres un humano, un grupo de colegas te rescataron del Planeta Tierra mientras estaba siendo abatido...

Tao.

¿Humano? Humanidad... esa especie extinta de la que hablaba Suté... ¡el Planeta Tierra! de ese lugar viene su tierno minino, ¿Por qué nunca hemos ido?, ¿A qué te refieres con abatido?

Keeper.

¿Minino?, ¿Suté tiene un minino? Tienes que ponerme al corriente después... Tao, el estado de la Tierra no ha mejorado desde que los pesares de la humanidad se materializaron y arrasaron con todo a su paso, es peligroso... entre las muchas cosas que provocaron su destrucción, se encuentra algo llamado sistema sexo-género...

Tao.

Leí algo sobre eso en uno de los tantos libros que coleccionas, pero no termine de entenderlo.....

Keeper.

No te preocupes, resolverás tus dudas, iremos a la Tierra. Debo decirte que este viaje es distinto, son nuestras mentes las que estarán sobre la Tierra, nuestros cuerpos se mantendrán resguardados en mi portal, no debemos exponernos. Si percibo algún peligro, rápidamente volveremos aquí.

Tao.

De acuerdo, me he puesto nerviosa luego de escuchar eso, pero siempre cuidas bien de mí y además... quiero conocer la Tierra.

Keeper.

Estaremos bien, gracias por confiar en mí, comencemos.

Diálogos que se reproducen en la Tierra, escenario 2.

Keeper.

La Tierra no siempre fue así...

Tao.

¿Qué fue lo que pasó?, ¿Cómo el sistema sexo-género hizo esto?

Keeper.

Vamos a partir de algunos conceptos, exploremos el lugar...

Tao.

Me parece que este objeto es importante.

Apareció un contenedor, ¿para qué servirá?

¡Wow!, Esta pieza es clave, no hay que perderla de vista.

Keeper.

Definición del concepto sexo.

[Ir a cita](#)

Los cuerpos son totalmente diversos, estos ejemplares para nada buscan generalizar el aspecto de los órganos sexuales de mujeres, varones y personas intersexuales.

Audios adicionales ligados al concepto sexo.

A las personas con vagina se les llama mujeres.

A las personas con pene se les llama varones.

“...se considera intersexual a aquella persona que nace con una combinación de rasgos biológicos masculinos y femeninos, como cromosomas o genitales, que puede impedir la asignación de un sexo concreto” (Heras *et al*, 2021, p. 152).

Complemento a la definición de persona intersexual.

[Ir a cita](#)

Tao.

Esto sí que lo conozco, Keeper, tú me hiciste saber a muy temprana edad que soy intersexual, eso sí, nunca me hablaste sobre modificar mi cuerpo, supongo que esto tiene que ver con el sistema sexo-género...

Keeper.

Eres muy ágil, así es. Las personas intersexuales no necesitaban cambiar su cuerpo, la sociedad necesitaba cambiar su mente.

Tao.

¿Cómo llegó hasta aquí?, Parece que se teletransportó cuando lo deposité en el contenedor.

Keeper.

Definición del concepto género.

[Ir a cita](#)

Definición del concepto identidad de género.

[Ir a cita](#)

Keeper.

Parece que algo se acerca, hay que ser cuidadosos...

Tao.

Ahí está.

Keeper.

Definición del concepto expresión de género.

[Ir a cita](#)

Tao.

La categoría de género... creo que desde ahí se complica.

Keeper.

Seguramente habrías apoyado la abolición de género.

Tao.

Y eso, ¿Qué es?

Keeper.

Luego lo discutiremos.

Tao.

Algo me dice que debería llevar el objeto conmigo antes de que desaparezca.

Keeper.

Hay una energía cerca que me tiene inquieto.

Tao.

Creo que debo introducir el objeto en aquel contenedor.

¡Ey! Un botón...

Keeper.

Definición del concepto orientación sexual.

[Ir a cita](#)

Existen varias orientaciones sexuales. Una mujer heterosexual es aquella que tiene una orientación sexual hacia los hombres, un hombre heterosexual es aquel que tiene una orientación sexual hacia las mujeres.

Una persona homosexual tiene una orientación sexual hacia personas de su mismo sexo.

Una persona bisexual tiene una orientación sexual hacia las mujeres y los hombres.

Una persona asexual no siente atracción sexual hacia nadie.

Tao.

Sexo, género, identidad de género, expresión de género, orientación sexual. Entiendo los conceptos y sospecho cómo es que el sistema sexo-género pudo provocar este caos, pero ¿podrías darme al menos un ejemplo?

Keeper.

¡Claro!

Avancemos un poco.

Detente aquí.

Cuando un humano nace se le reconoce como mujer o varón luego de que se inspeccionan sus genitales. Ejemplo. Se identificó a Leo como mujer porque nació con vagina, entonces, ya que Leo es mujer, debe ser y sentirse femenina. Entre lo femenino se encuentre la delicadeza, la paciencia, la obediencia, la sensibilidad, usar ciertas prendas, de ciertos colores; sobre las actividades que le gustan y práctica, seguramente se encuentre la cocina, la moda, el bordado, cosas de mujeres.

¡Ah!, Y no olvidemos que será heterosexual.

Pero... conforme Leo crece, no responde al modelo de mujer por su aspecto y comportamiento, las personas que se rigen por el sistema sexo-género empiezan a hacer

suposiciones. Quizás Leo desea ser hombre, quizás Leo gusta de las mujeres, por cómo viste, por sus intereses, por cómo actúa. ¿Leo es mujer o varón?

El sistema sexo-género impone una correspondencia entre el sexo, el género y se extiende hasta la orientación sexual, al hacerlos equivalentes, es decir, mujer-femenina-heterosexual y hombre-masculino-heterosexual, da por sentado la identidad de género y la expresión de género de las personas, tanto así que ni siquiera hace distinción entre conceptos.

Leo y las personas que no asumen el género que les corresponde de acuerdo con el sexo que se les asignó al nacer, están expuestas a la discriminación y el rechazo de la sociedad, porque no son como el sistema sexo-género dice que deben ser y en conclusión no son normales.

Tao.

Parece un sistema bastante deficiente, si hubiera crecido aquí y con esas ideas, creo que la hubiera pasado mal...

Keeper.

Puede ser... no sé si hubieras sido tan resiliente como lo eres...

¿Habrá algo más adelante?

Tao.

Veamos.

Keeper.

¡Oh no! Hay que irnos. Ese ser no es nada amigable y vino aquí a causar más destrozos.

¡Retrocede Tao, ve hacia el portal!

Tao, ¿Te encuentras bien?

Tao.

Si, ¿y tú?

Keeper.

También me encuentro bien.

Tao.

Keeper, me alegra que nos conociéramos y seamos familia, aprendí mucho hoy.

Keeper.

A mí también, sigamos aprendiendo juntos.

IV.2.1.2 Diseño artístico

En este punto se prepararon las posibles vistas de los elementos en la escena a la par que se interpretaron los conceptos a repasar durante la experiencia en RV para fijar el cómo serían transmitidos. Los bocetos de Keeper y Tao (ver figura 9) fueron los primeros en ejecutarse, se acompañaron de una serie de palabras que describen sus personalidades y las dimensiones convenientes para cada uno de acuerdo con el uso que se les da en las escenas. Keeper cuenta con un modelo 3D ya que tiene apariciones en los escenarios, mientras que Tao puede identificarse en diseños 2D, pues le representan los usuarios.

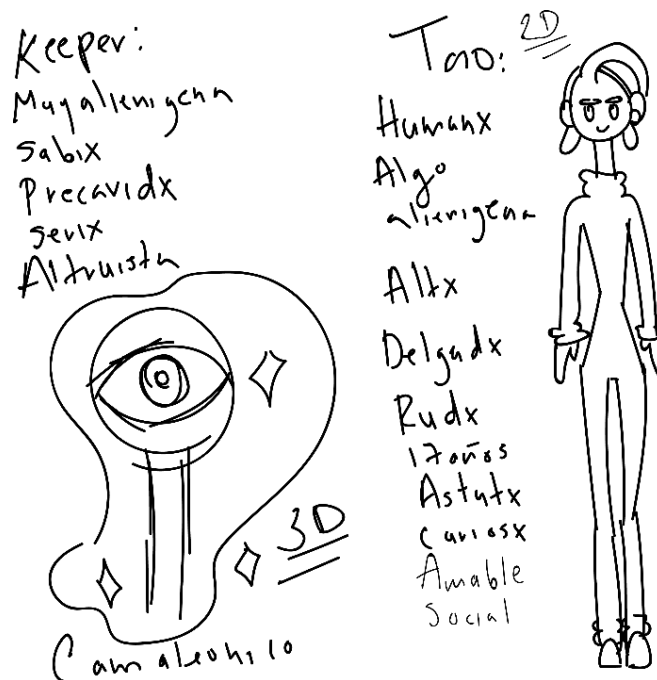


Figura 9. Bocetos de Keeper y Tao.

Se optó por crear un personaje para ser el icono del sistema sexo-género, pues los elementos visuales hacen a los conceptos más llamativos, este personaje es parte de los seres enormes que se mencionan en el guion y en la figura 10 se muestran las posibles formas que podría tener.



Figura 10. Bocetos personaje sistema sexo-género.

Luego de estudiar acerca del sistema sexo-género y los conceptos de sexo, género, identidad de género, expresión de género y orientación sexual, se extrajeron puntos valiosos sobre lo leído, de la figura 11 a la figura 13 se muestran algunas anotaciones, se subraya que este paso trajo al proyecto sensibilización y encendió la imaginación. En base a esto fue que se tomó la siguiente decisión:

Usar un_ muñec_ sexual_. Aunque el muñeco 3D que encuentra el usuario y detona gran parte de la interacción no tiene órganos sexuales, para el concepto de sexo, el modelado fue editado, se le añadieron formas similares a las de una vagina, un pene y los genitales de una persona intersexual, se tienen entonces 4 modelados 3D. Ahora mismo y en la experiencia es vital aclarar que los cuerpos son diversos y los ejemplares para nada buscan generalizar o invalidar el aspecto de los órganos sexuales de las personas.

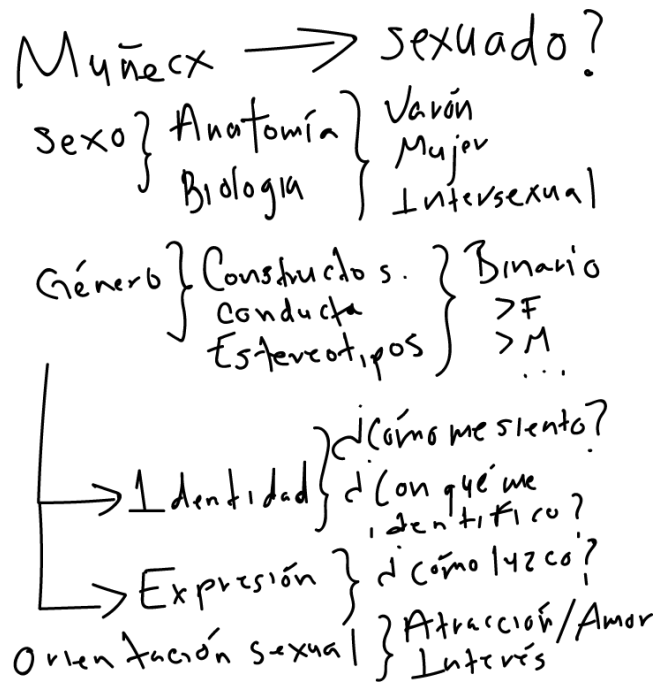


Figura 11. Anotaciones sobre algunos de los conceptos pilares de la sexualidad.

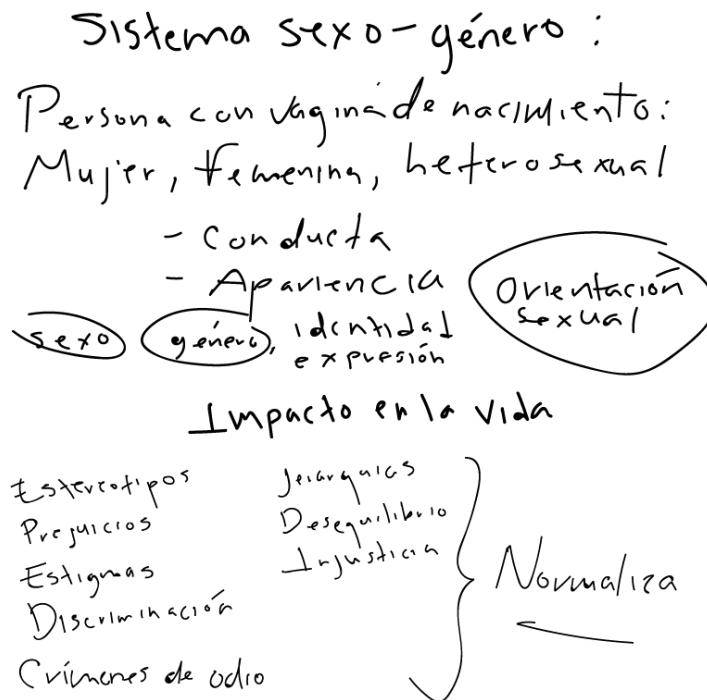


Figura 12. Anotaciones sobre el sistema sexo-género.

Abolición de género:
 ↓
 Dar fin al sistema sexo-
 género y sus consecuencias
 - Intentar otra forma de
 relacionarnos.
 - Cambio de mentalidad.

Desaprender

Derechos para las personas !

Figura 13. Anotaciones sobre la abolición de género.

Posteriormente se generaron los bosquejos de l_s muñec_s para anclarlos con los apuntes, se pueden apreciar un par en las figuras 14 y 15.



Figura 14. Bosquejo binarismo de género.

Muñecx:

Concepto
expresión de
género

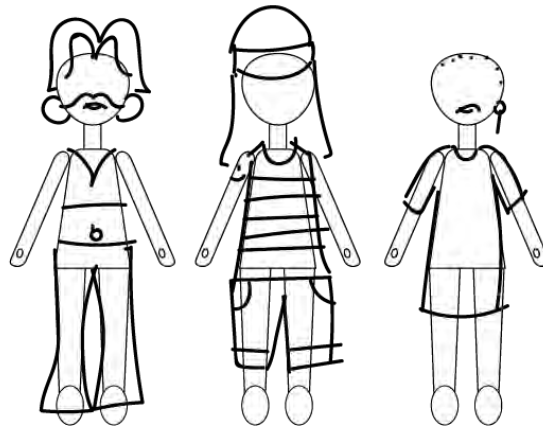


Figura 15. *Bosquejo expresión de género.*

Hecho lo anterior, se pasó a dar forma a las escenas, con más bocetos digitales se transportó lo que se había imaginado en cuanto a la organización tentativa de los objetos en el laboratorio y la Tierra. Además, se tocaron aspectos sobre la interacción, pues se establecieron las posiciones de los pedestales o contenedores donde el/la muñec_ sería pieza clave para activar las interfaces que dejan interactuar con los botones y que al ser presionados reproducen los audios con las definiciones de los conceptos (ver figuras 17 y 18). La lista de objetos para el escenario 2 es más extensa que el escenario 1, resumidamente se tienen árboles secos, troncos, piedras, muebles dañados, pantallas publicitarias, algunos porta póster, símbolos usados para aludir a los sexos, autos volcados, cubos con letras que contienen los nombres de los conceptos de sexo y género, alumbrado público, postes, cajas de cartón, escombros y otros.

La figura 16 muestra el primer escenario donde el usuario es contextualizado, en este se entera de cómo puede manejarse por medio de los controles, aprende a moverse, a tomar y soltar objetos, a detonar eventos con sus acciones y más. Un texto en 3D con el nombre del laboratorio se encuentra en la entrada, hay cuadros sobre las paredes, un botón, 2 mesas de distinto tamaño, un portarretrato, libreros alrededor, algunos libros, hojas de papel, una pantalla, un jarrón, un matraz Erlenmeyer enorme, una especie de tapetes y un artefacto inspirado en lo que se conoce como Objeto Volador No Identificado (OVNI).

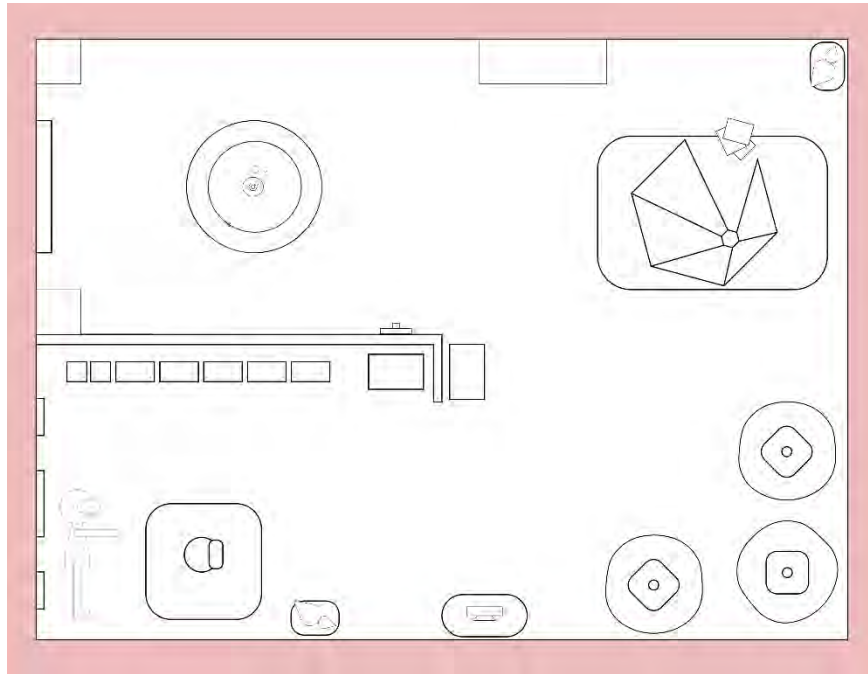


Figura 16. *Escenario 1, el laboratorio. Uno de los hogares de Keeper y Tao.*

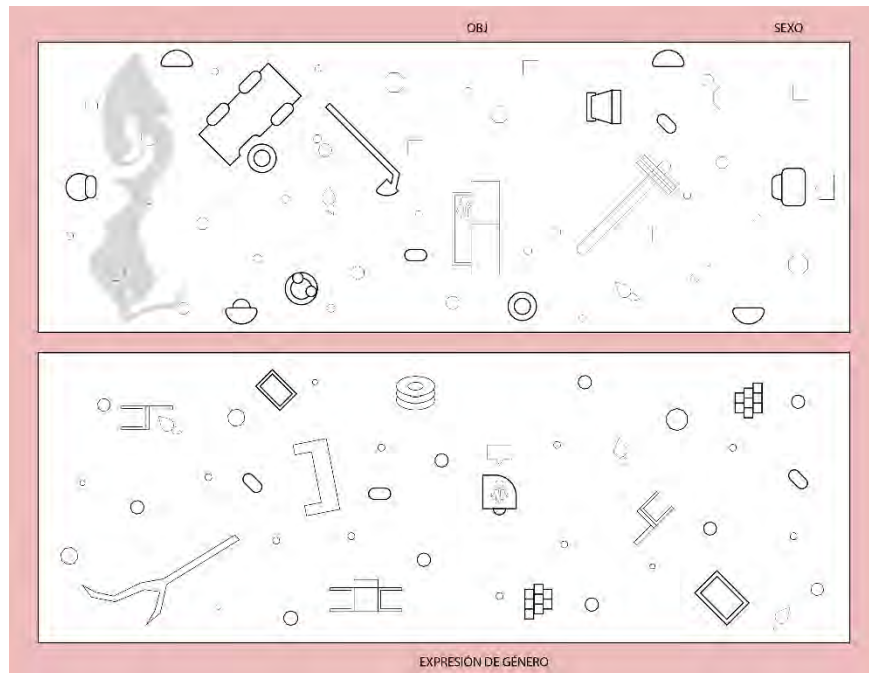


Figura 17. *Escenario 2, el planeta Tierra. Conceptos sexo y expresión de género.*

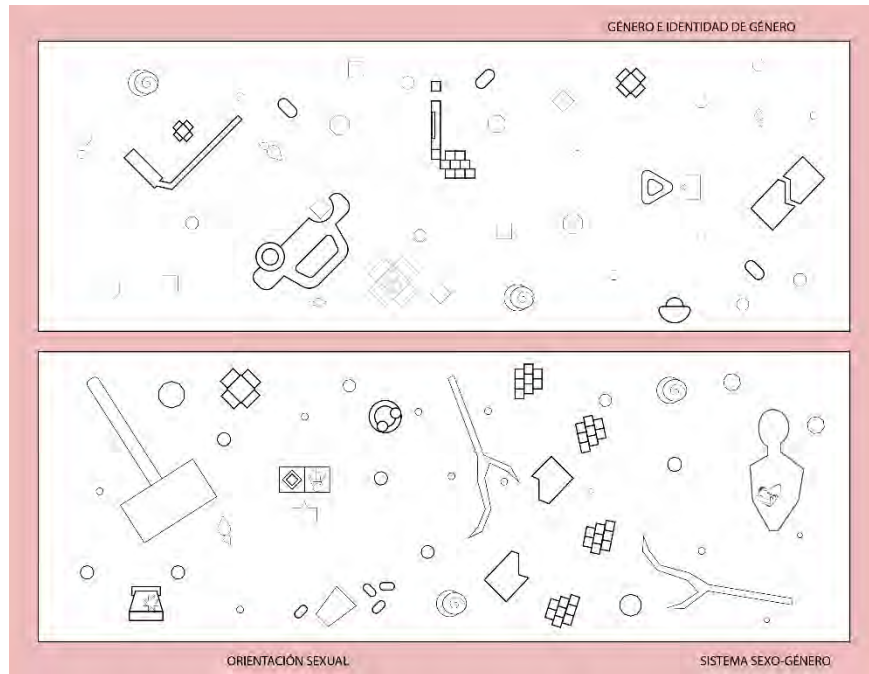


Figura 18. *Escenario 2, el planeta Tierra. Conceptos género, identidad de género y orientación sexual.*

Ya que el guion habla de extraterrestres y humanos, tanto las paletas de color, en la figura 19, como las tipografías, en la figura 20, hacen alusión al estado y descripción de ambos grupos en la historia, por un lado, tenemos a una comunidad funcional y por otro, al planeta Tierra en caos.

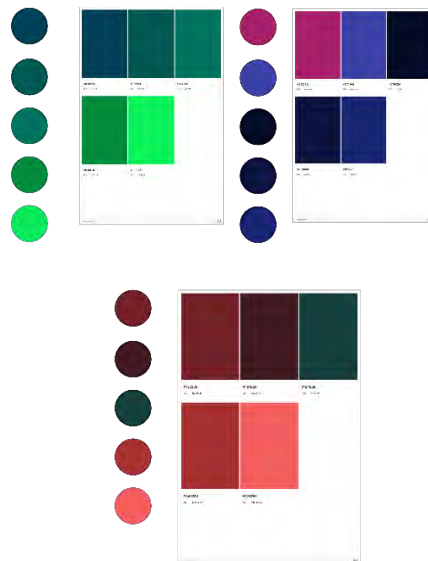


Figura 19. *Paletas de color obtenidas mediante búsqueda en el sitio web Adobe Color.*

Alien Lines de Mauricio Malacay



Espera de Barbara Train

Sistema
Sistema
Sistema
Sistema

Figura 20. *Tipografías descargadas del sitio Dafont.com*

Respecto a las paletas de color, haciendo uso de la opción Blend para los objetos en Adobe Illustrator, se aumentaron las posibles combinaciones para generar contraste en las escenas y enviar pistas a los usuarios acerca de los modelados 3D, esto porque algunos coinciden en cuanto a funcionalidad y con el fin de que sean reconocidos por los usuarios se les aplicaron los mismos colores, ejemplo de esto son los pedestales y contenedores.

Se percibió que la tipografía Espera de Barbara Train parecía no tomar en consideración los acentos al ser empleada en el motor de videojuegos, a esas alturas y debido a que ya estaba incluida en los diseños 2D, se prefirió conservarla.

No todo terminó por ser tal y como se planeó, una vez que todos los elementos se encontraron reunidos en Unity se hicieron cambios como descartar modelados 3D no primordiales o alterar las ubicaciones y rotaciones de objetos en la escena. Los bocetos y diseños de la UI no se realizaron porque se trabajaron directamente en Unity, se cambiaron los colores de los botones y se usaron las tipografías en los textos que estos contienen. En el Capítulo IV.2.1.4 Materiales y texturas, la UI igualmente será omitida.

IV.2.1.3 Modelado 3D

Ya que se tenía una idea más nítida de cómo se deseaba que se vieran los escenarios, se procedió a modelar los personajes, pues estos serían animados más adelante y debían ser preparados con antelación. Keeper (ver figura 21) modelado a partir de una esfera y el monstruo de la historia (ver figura 22), configurado por un torso humano. Para el segundo se aprovechó el modelo de el/la muñec_ (ver figura 23), pues su estructura es bastante similar. Es importante decir que el/la muñec_ no fue animado, únicamente se le dio una pose, esto mismo se aplicó cuando se usó para los modelos 3D de los órganos sexuales y

para la expresión de género, los cuáles pueden apreciarse en la figura 24 y 25 en el orden dado. El cómo se armaron las poses y se animaron los personajes de Keeper y el monstruo, se detalla en el apartado correspondiente, que es el IV.2.2.1 Animación e interacción.



Figura 21. *Modelo 3D de Keeper con materiales y color.*

La forma irregular de la que surge el cuello de Keeper es lo que él llama portal, este le ayuda a ir de un lugar a otro en un santiamén, también sirve de protección.



Figura 22. *Modelo 3D de monstruo con materiales y color.*

La falta de rostro del monstruo tiene que ver con que está incompleto, no ve, no escucha, únicamente tiene boca para repetir lo que el sistema sexo-género dice, sin pensarlo ni cuestionarse demasiado, está listo para atacar.



Figura 23. *Modelado 3D de muñec_ o juguete con materiales y color.*



Figura 24. *Modelados 3D órganos sexuales con materiales y color.*



Figura 25. Modelados 3D de personas para el concepto expresión de género con materiales y color.

Todos los modelos 3D fueron creados pensando en que su peso no fuera excesivo, por esta razón es que cuentan con pocos polígonos, a esto se le conoce como low poly. Esto facilita el papel como modeladores 3D, pues los objetos no son detallados a profundidad y únicamente conservan las características necesarias para ser identificados como lo que son. A los objetos 3D que fueran simétricos se les añadió un modificador llamado Mirror, solo se le daba forma a un lado de la malla y el modificador la replicaba en el lado faltante, la figura 26 ejemplifica esto, el modelo mostrado fue elaborado por el usuario LO MIKY y se consiguió a través del add-on blenderKit, una aplicación que da acceso a una librería de modelados 3D gratuitos y de paga. Este modelo tuvo que editarse para poder ser visto correctamente en el motor de videojuegos, su exterior e interior eran una serie de planos que parecían hacerse invisibles desde determinadas perspectivas permitiendo ver a través del objeto, algo que no se deseaba. Se hizo una extrusión de las caras y se controló su tamaño para solucionarlo.



Figura 26. Modelado 3D de automóvil y corrección de su construcción para una adecuada visualización

Finalmente, en la figura 27 y 28 los modelados 3D del escenario 1 y 2 se agrupan en escenas separadas en Blender, para evitar agregar evidencia de cada caso. Los modelados 3D de los personajes no se anexaron.

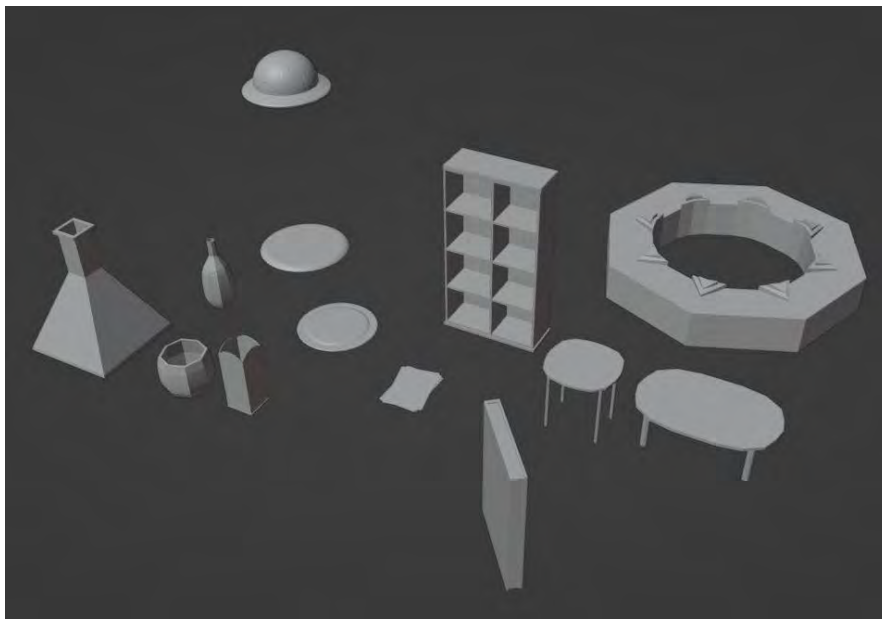


Figura 27. Modelados 3D del escenario 1

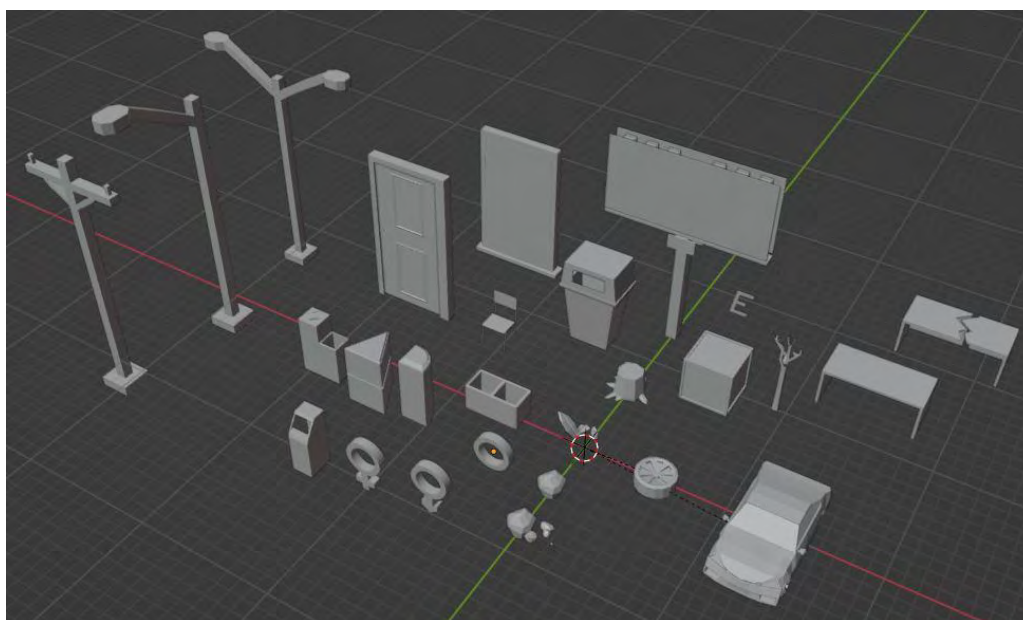


Figura 28. Modelados 3D del escenario 2

IV.2.1.4 Materiales y texturas

Aunque todos los modelos 3D portan materiales y unos pocos texturas, se cubrirán los que fueron considerados especiales por el grado de manipulación que requirieron para lucir de cierta manera. Para simular el vidrio (ver figura 29) se modificó el valor Alpha en el material del matraz y el Blend Mode se cambió a Alpha Blend, haciendo posible que el modelado 3D que hace de sustancia al interior de este pudiera verse por la transparencia. Este material se consiguió luego de examinar los espejos laterales del modelado 3D del carro.

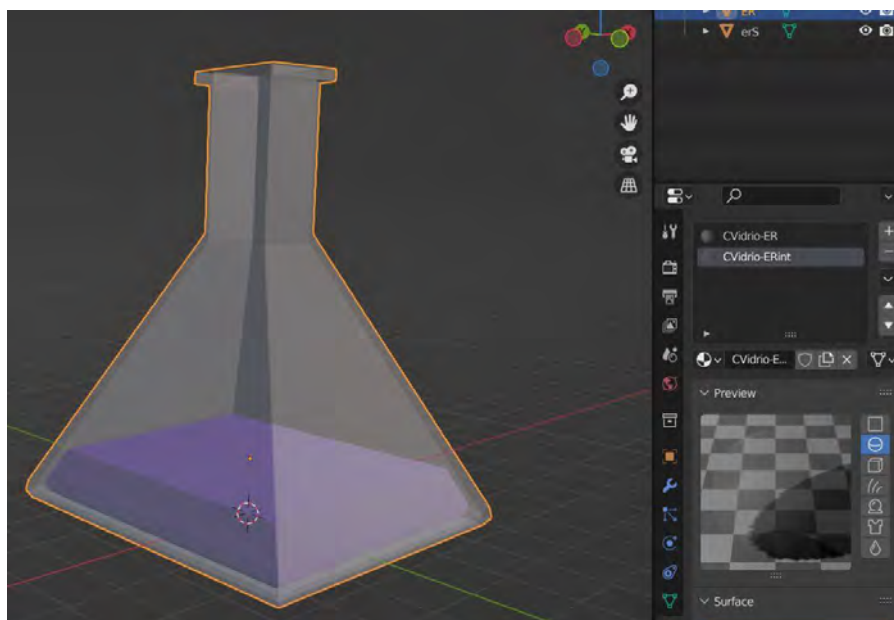


Figura 29. Vidrio en Blender

Los cambios más notorios en los materiales se presenciaron al aumentar o disminuir los valores de Metallic, Specular y Roughness, aparte del Alpha, evidentemente. Editando estos tres aspectos se pudieron obtener superficies brillantes, opacas, reflectantes y metálicas. En la figura 30 se comparte otro modelado 3D que tiene un material plástico junto con una textura elaborada en Illustrator.

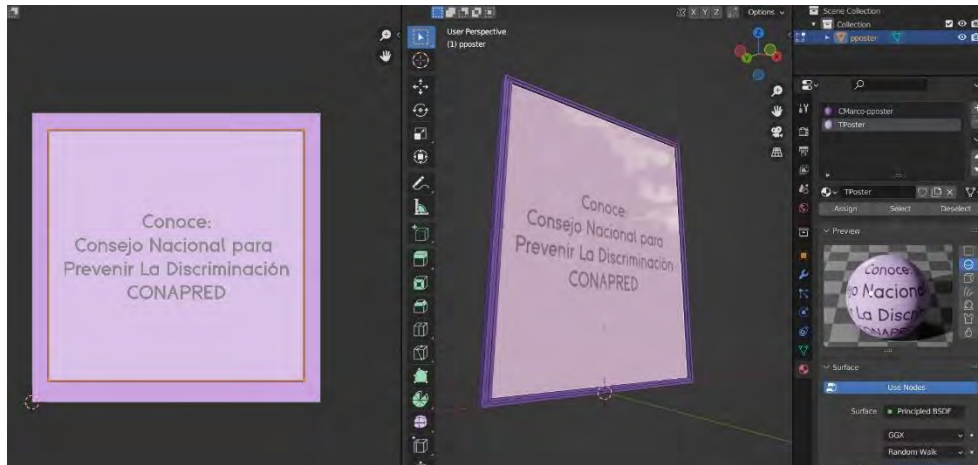


Figura 30. *Modificación de material y aplicación de textura en Blender*

Las texturas creadas no son complejas, por lo que se creyó innecesario generar una plantilla del objeto 3D como la que se observa en la figura 31, pues solo se estaba texturizando una cara o polígono, se insertó la textura directamente en las áreas elegidas a partir del material (ver figura 32).

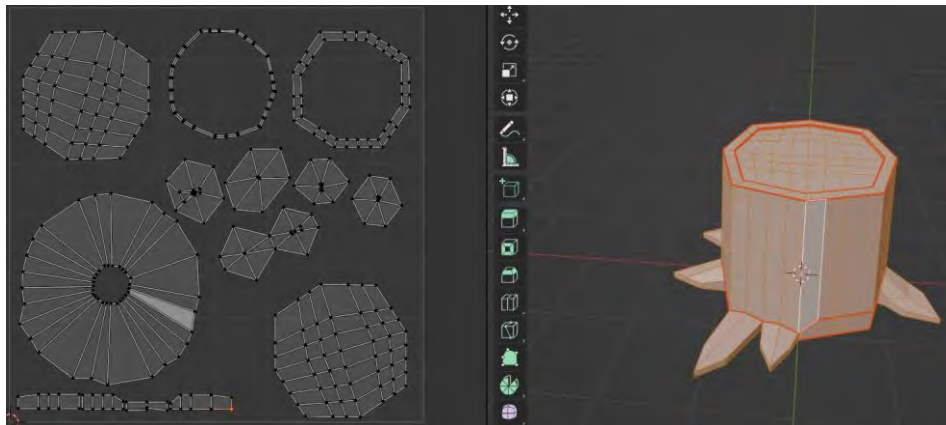


Figura 31. *Plantilla para el texturizado completo del modelado 3D de un tronco*

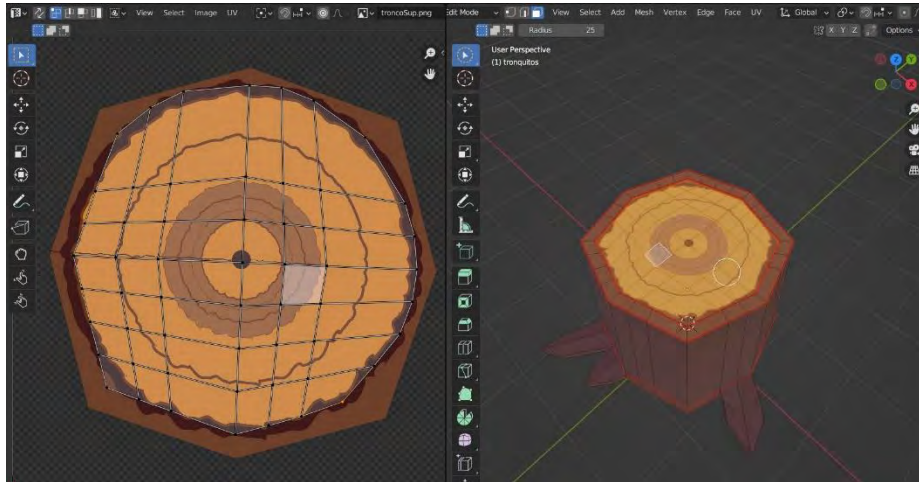


Figura 32. Aplicación de textura en una sola parte del modelado 3D

Una textura muy valiosa y relevante es la foto de Keeper y Tao para el portarretrato que se sitúa en el laboratorio, pues con esta pieza se da a conocer al usuario quién es quién en la historia. Se llegó a este diseño 2D por los esbozos elaborados en la sección IV.2.1.2 Diseño artístico. Dicha textura se halla en la figura 33.

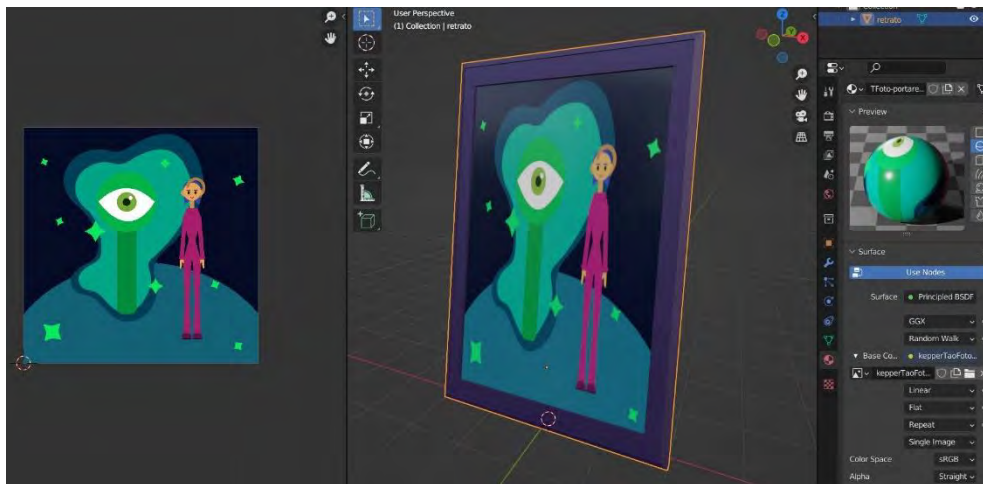


Figura 33. Portarretrato con foto de Keeper y Tao.

IV.2.2 Efectos ambientales

Los efectos ambientales nutren la esencia de los mundos virtuales, notifican al usuario sobre el estado y energía de la realidad en que se encuentran.

IV.2.2.1 Animación e interacción

Para animar modelos 3D como Keeper y el monstruo es requisito incrustarles huesos (ver figura 34). Cuidando la ubicación de las articulaciones se compone un esqueleto que en un

principio es ajeno a la malla del objeto y que solo cuando se tiene la seguridad de que los huesos están bien colocados y no deformaran la malla al punto de destruirla, se fusionan. Antes de maniobrar los huesos se debe conocer la influencia de cada hueso sobre la malla total del objeto 3D, en la figura 35 se visualizan una serie de colores, donde el azul marino significa que no hay peso alguno sobre esa parte de la malla y el rojo todo lo contrario. En el modo Weight Paint se usa un pincel con el que se decide si se quiere disminuir o aumentar la influencia del hueso elegido sobre la malla.

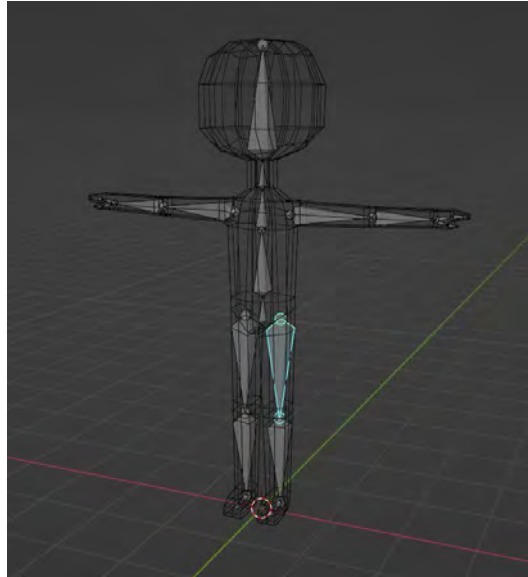


Figura 34. *Formación de esqueleto para el/la muñec_*

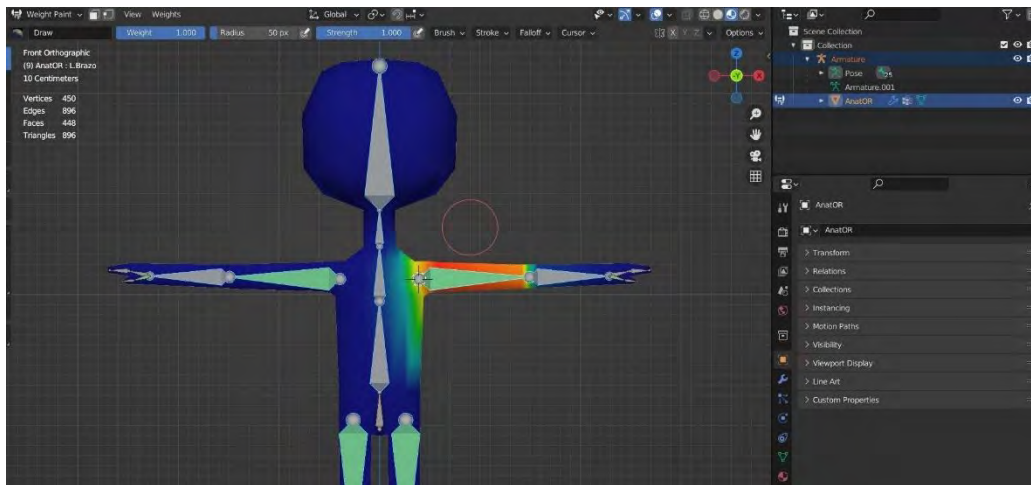


Figura 35. *Peso de los huesos sobre la malla*

Después de administrar los pesos de los huesos, se activa el Pose Mode y se repasa cuidadosamente la malla para comprobar que no hay inconvenientes, de ser así, se da inicio al movimiento. Se puede hacer una pose estática o una serie de poses que de

convertirse en frames, se continuarán una tras otra. En la figura 36 se tiene una pose y en la figura 37 se tiene una animación.

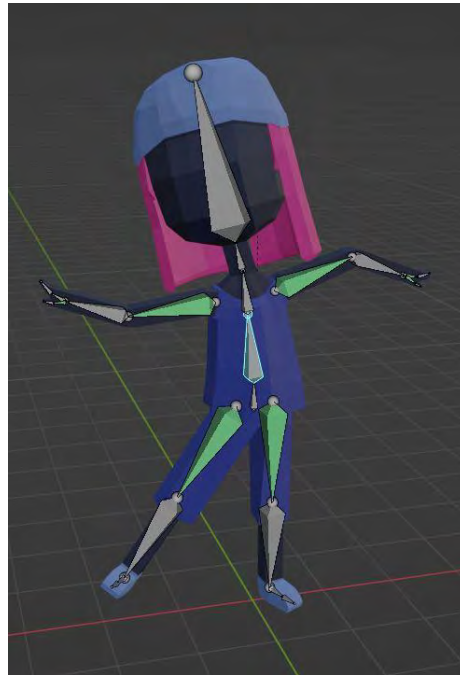


Figura 36. Modelado 3D pose

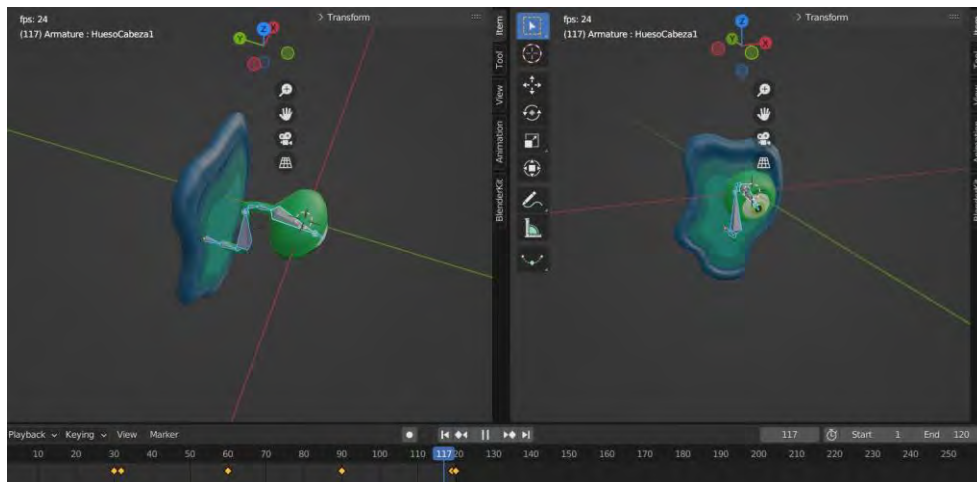


Figura 37. Modelado 3D animado

La animación principal tanto de Keeper como del monstruo se apoyaron de una animación secundaria que es ocasionada por el modificador Noise en el Graph Editor. Para ambos el modificador se aplicó sobre el hueso base en el eje Z, pero no tuvo el mismo resultado porque los huesos no tenían la misma orientación, mientras Keeper va de arriba abajo simulando que flota, el monstruo avanza hacia adelante y luego retrocede (ver figura 38). A

pesar de que esto fue parte de una prueba se mantuvo, pues encajaba perfecto con los personajes. Keeper ligero y constante; el monstruo rígido, intentando progresar con las mismas viejas ideas que lo hacen regresar al punto de partida.



Figura 38. Modificador Noise para animación

Para la interacción se tiene el siguiente orden. En el escenario del laboratorio, el usuario es atraído hacia el portarretrato, que al ser tomado reproduce un audio y activa una misión. Aparece un botón que, al ser presionado, hace visible una interfaz

La interacción ocurre de acuerdo a la historia, o sea que, existe un orden. Para el escenario del laboratorio es el siguiente:

1. Inicia la experiencia con un diálogo.
2. El usuario es atraído al portarretrato de Keeper y Tao.
3. El usuario toma el portarretrato y un nuevo diálogo se reproduce, al mismo tiempo se activa una nueva misión, aparece un botón en la pared.
4. Se hace notar el botón para que el usuario lo presione.
5. El botón enciende la pantalla y otra nueva misión espera a ser cumplida.
6. El usuario debe buscar el libro correcto y ponerlo sobre el espacio marcado.
7. El librero se mueve de lugar y Keeper aparece, ambos dialogan.
8. Keeper y Tao van a la Tierra.

Interacciones en la Tierra:

1. Keeper y Tao intercambian un par de palabras.
2. Se llama la atención del usuario para que se acerque al juguetero y tome el/la muñec_
3. Luego de que el usuario avanza aparece un contenedor donde debe introducir el/la muñec_.

4. El objeto desaparece al entrar en el contenedor, la zona del pedestal para el concepto género se hace visible, la interfaz con los botones que reproducen los audios correspondientes al concepto de sexo se habilita.
5. Se escuchan los 4 audios y se busca el objeto oculto.
6. El objeto se encuentra debajo de una caja de cartón.
7. Se lleva el objeto a la siguiente estación y nuevamente se pierde de vista, el canvas con los botones de género e identidad de género puede usarse.
8. Se reproducen los audios luego de pulsar los botones, se invita al usuario a ir hacia adelante.
9. El usuario atraviesa una pared que no se ve y la colisión deja ver al objeto sobre el pedestal de la tercera parte del escenario, así como a la UI que contiene el botón de expresión de género.
10. Se usa el botón para escuchar el diálogo.
11. El usuario es guiado al último contenedor, deposita el objeto y se activa un botón.
12. Se pulsa el botón y se da la definición del último de los conceptos.
13. Tao y Keeper hablan sobre el sistema sexo-género.
14. Al usuario se le muestra material con el que se puede seguir informando después de la experiencia.
15. Aparece el monstruo.
16. Tao y Keeper salen de la Tierra.

IV.2.2.2 Efectos especiales

Los efectos especiales que se integraron a la experiencia hicieron uso del sistema de partículas de Unity. Se usó sobre todo para impulsar al usuario a interactuar y a modo de decoración. Se codificaron dos funciones que reciben una variable de tipo ParticleSystem, la primera función reproduce las partículas y la segunda las detiene (ver figura 39).

```
Unity Script (1 asset reference) | 0 references
public class Particulas_Manager : MonoBehaviour
{
    private ParticleSystem sistemaParticulas;
    // Start is called before the first frame update
    void Start()
    {
        sistemaParticulas = GetComponent<ParticleSystem>();
    }

    // Update is called once per frame
    void Update()
    {
    }

    0 references
    public void activarSistema()
    {
        sistemaParticulas.Play();
    }

    0 references
    public void activarSistema(ParticleSystem particulas)
    {
        particulas.Play();
    }

    0 references
    public void desactivarSistema(ParticleSystem particulas)
    {
        particulas.Stop();
    }
}
```

Figura 39. Script para el manejo de los sistemas de partículas

Para el portarretrato las partículas se reproducen cuando el usuario direccionando los controles o mandos, coloca el rayo interactivo sobre el objeto y se apagan cuando este mismo rayo sale del área, esto poco después no se consideró la mejor opción, pues los rayos siempre están activos y es fácil que se crucen con los objetos en la escena, en la figura 40 se ven las partículas en acción.



Figura 40. Partículas sobre portarretrato invitando al usuario a interactuar

Otro sistema de partículas fue configurado para colocarse sobre el matraz y aparentar la salida de humo, en este caso se reproducen continuamente sin depender de algún evento (ver figura 41). La variación entre partículas tuvo que ver con jugar con su duración, su inicio respecto a tal duración, su velocidad, color, degradado, forma, dirección aleatoria, dirección esférica y posición aleatoria.

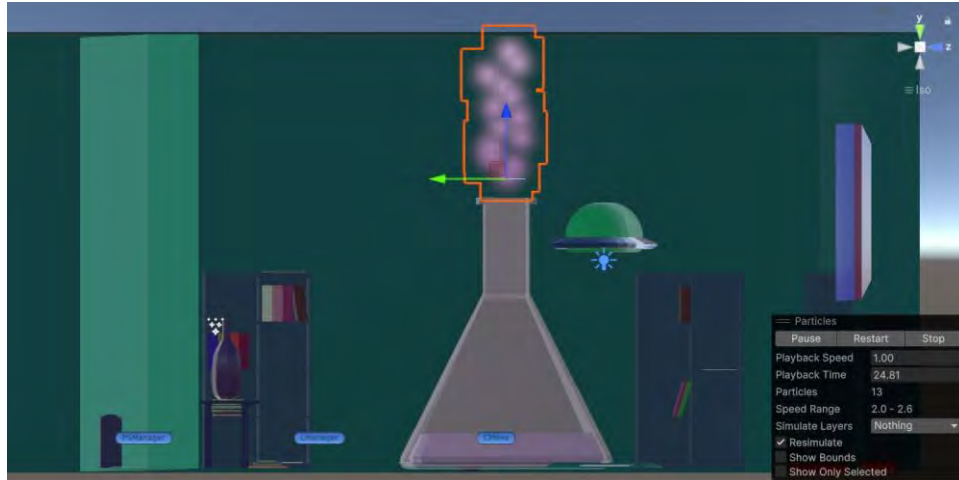


Figura 41. Partículas como humo sobre matraz

IV.2.2.3 Iluminación

Los tipos de luces que más se exploraron fueron las Directional Light, las Spot Light y los Point Light. Las primeras iluminan las escenas uniformemente sin marcar su posición o cercanía con los elementos una diferencia sobre su alcance o intensidad (ver figura 42), son como el sol, pues al rotarlas pueden replicar desde un amanecer hasta un anochecer; las segundas pueden compararse con una lámpara de mano que alumbró a lo largo hasta cierto punto y según el ángulo que se le indique, durante la edición vemos un círculo sobre las superficies que se expande o achica (ver figura 43); las terceras, en la figura 44, son similares a la luz de la pantalla de un celular, son como luciérnagas, la distancia de estas con los objetos afecta su alcance al punto de dejar de ser visibles.

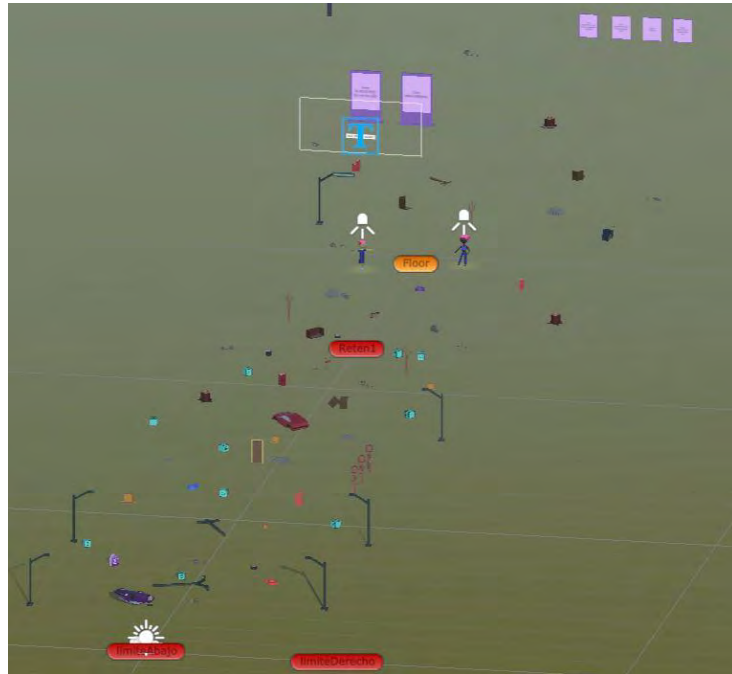


Figura 42. *Directional Light para el escenario de la Tierra*



Figura 43. *Spot Light sobre el libro especial en el laboratorio*



Figura 44. *Point Light en el artefacto parecido a un OVNI en el laboratorio*

IV.3 IMPLEMENTACIÓN

IV.3.1 Comportamientos físicos

A los comportamientos físicos de los objetos 3D para esta experiencia no se les dio mucho protagonismo, esto porque el enfoque estuvo dirigido a la navegación del usuario a través del mundo virtual y el cumplimiento de la jerarquía de interacciones. Rumbo a la conclusión del producto, hubo situaciones en las que se reconoció que de haber prestado más atención a este apartado se habría tenido un control mayor, como en el movimiento interminable del juguete sobre el suelo por el uso de un Collider circular (ver figura 45). A este juguete se le pudo haber aumentado la masa o disminuido la fuerza con la que podía ser lanzado para moderar su caída y desplazamiento.

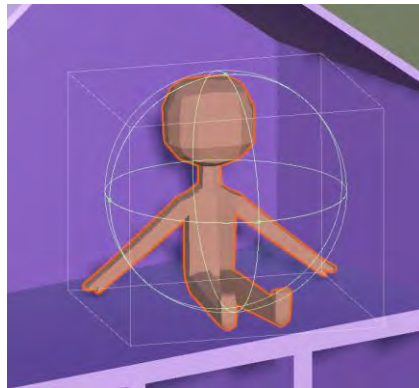


Figura 45. *Collider del juguete*

IV.3.2 Mecanismos de navegación

En el motor de videojuegos se instalaron los paquetes XR Plugin Management y XR Interaction Toolkit, donde el primero se encarga de gestionar al segundo. Este hecho aligero

un poco la carga de la programación pues de no haberse integrado al proyecto, todas las posibilidades de interacción, como tomar los objetos con los gatillos de los mandos o simplemente moverse alrededor de las escenas, hubiesen tenido que ser codificados desde cero.

Sobre la escena se agregó el XR Plugin Management y el que vendría a ser el usuario, un XR Origin, XR Rig (ver figura 46). Para los mandos izquierdo y derecho dentro del anterior, se rellenaron las configuraciones con lo preestablecido. Seguido de esto se añadió el componente Locomotion System, para que el usuario tenga movilidad en los ejes X y Z, además, mantuvimos activo el Snap Turn Provider, que permite girar la cámara y le ahorra la necesidad de girarse para ver a su alrededor (ver figura 47). En el Dynamic Move Provider se determinó la velocidad con la que el usuario avanzaría y con qué control lo haría. A partir de esto se aplicaron varias restricciones en favor de la comodidad del usuario, por ejemplo, no era correcto ni funcional que con el mando que el usuario se mueve en la escena también pudiera girar la cámara, pues la acciones ocurrirían al mismo tiempo, haciendo imposible la navegación.

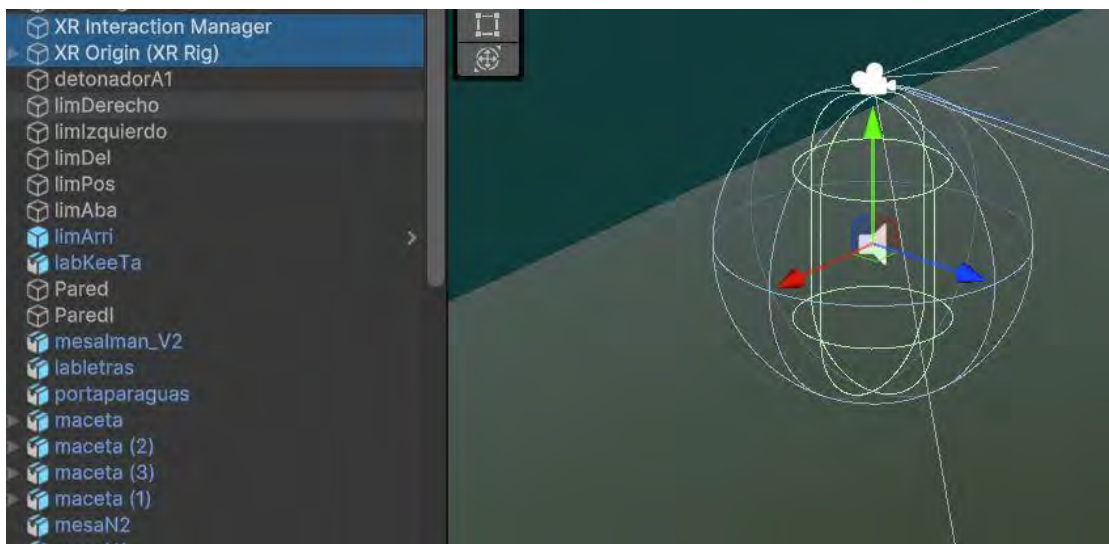


Figura 46. El jugador sobre la escena

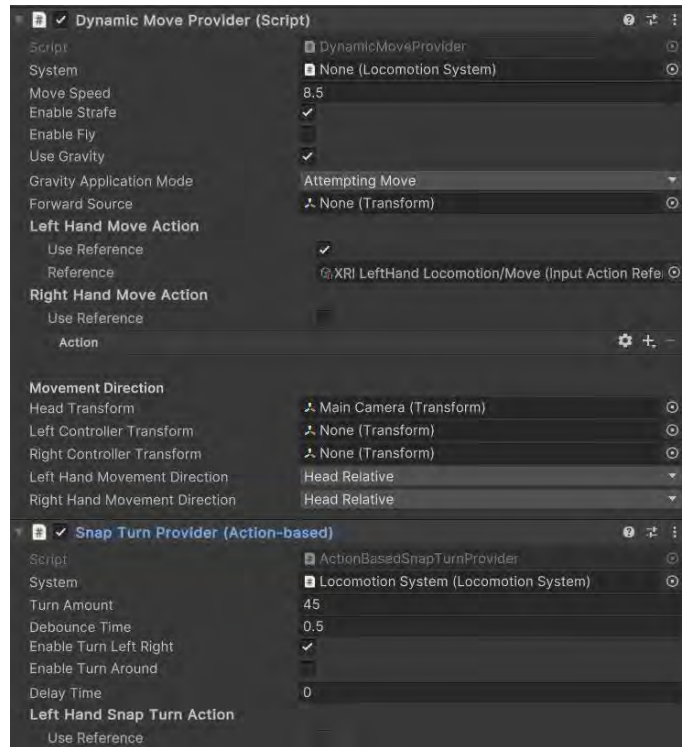


Figura 47. Configuración de Locomotion System

Hecho esto, se montaron todos los elementos en las escenas y aquellos que se quería que fueran sujetos, requirieron de componentes como un Collider, que es un detector de choques entre objetos, esto para que luego de sumarle el Rigidbody, el objeto no traspasara el suelo y cayera infinitamente, cerrando con el XR Grab Interactable, que es el código que admite que el usuario pueda sostener el objeto (ver figura 48).

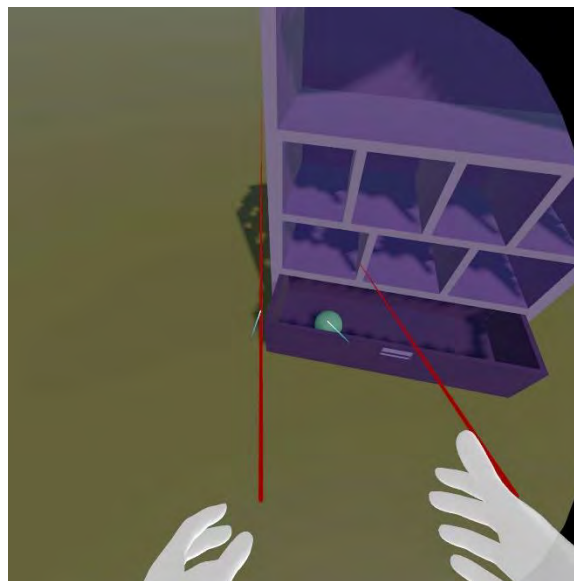


Figura 48. Toma de objetos con rayo interactivo

Después de que el movimiento del usuario y los objetos que pueden tomarse está preparados, se siguió con la programación de otro componente muy importante para el proyecto, el XR Socket Interactor, el cual detona algunos eventos, como el movimiento del librero en el escenario 1 por la colocación del libro especial. El XR Socket Interactor (ver figura 49) trabaja en equipo con un GameObject parte de la lista 3D Object, este debe tener un Collider que sea Trigger, es decir, que otros objetos puedan atravesarlo, así el XR Socket Interactor los almacena como si se tratara de una gelatina.

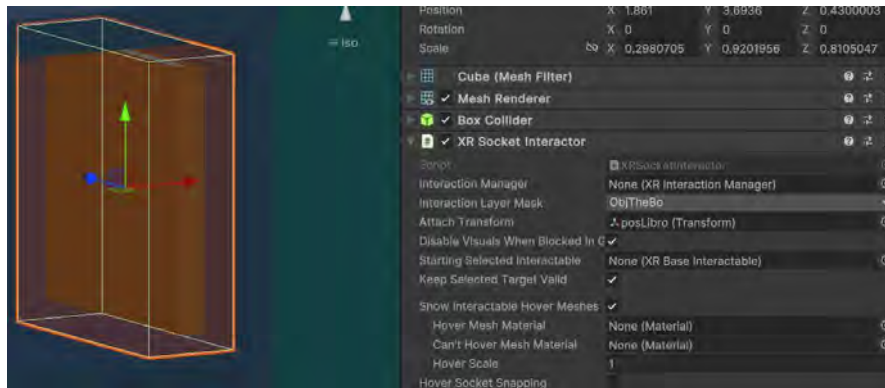


Figura 49. Libro dentro del área con el componente XR Socket Interactor

Fue necesario informarle al XR Socket Interactor que la interacción solo podía darse con el libro especial, por eso se creó un Layer que se le asignó al libro especial y luego se seleccionó de la lista de los Layer Mask disponibles en el XR Socket Interactor. Esta misma lógica fue usada en los contenedores y pedestales para recibir a la/el muñec_ o juguete (ver figura 50).



Figura 50. Área XR Socket Interactor encima de un pedestal

La mecánica más recurrente en la experiencia es la activación y desactivación de elementos en las escenas, un acontecimiento depende de otro, para darle claridad, en el apartado IV.2.2.1 Animación e interacción, se menciona que en el escenario 1 el usuario presiona el botón en la pantalla para aceptar una misión, que es la de buscar el libro adecuado para insertarlo en el XR Socket Interactor dentro del librero; en el evento OnClick() del botón en la pantalla se señala que dicho botón debe desaparecer para luego hacer visible la misión en texto y reproducir un diálogo a la vez, de la figura 51 a la figura 53 se captura lo dicho.

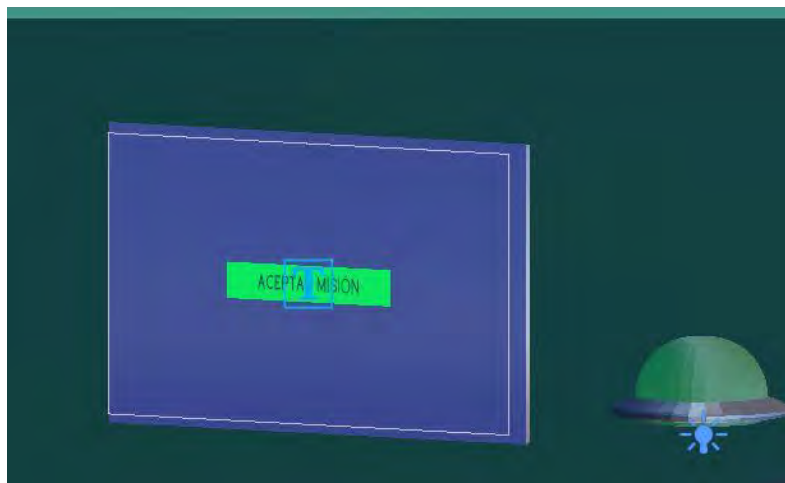


Figura 51. Botón para activar misión

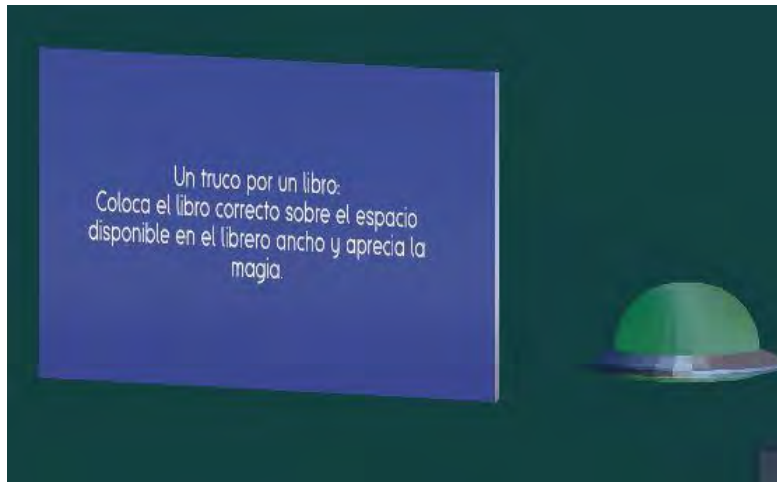


Figura 52. Aparición de la misión en texto sobre la pantalla

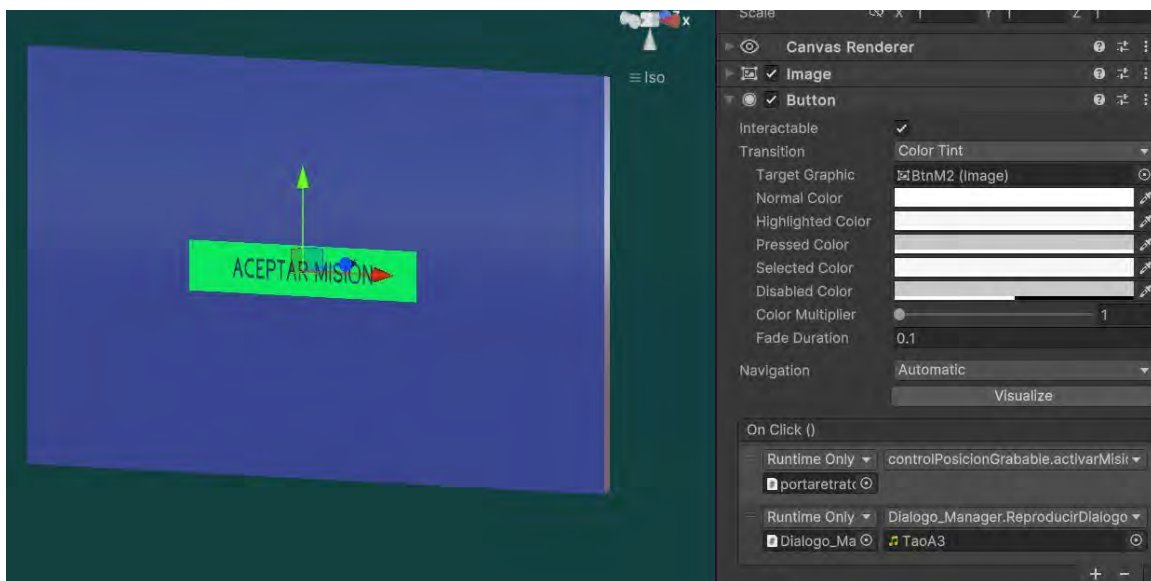


Figura 53. Evento *OnClick()* del botón

Ya que se están mostrando las interfaces, es indispensable explicar la interacción del usuario con estas a través del rayo interactivo. Principalmente, para poder mostrar las interfaces en el mundo virtual, en el Screen Mode del Render Mode del Canvas se seleccionó World Space, seguido de esto se incorporó el componente Tracked Device Graphic Raycaster. Así es como mediante el gatillo superior de los mandos, se puede interactuar con las interfaces (ver figura 54).

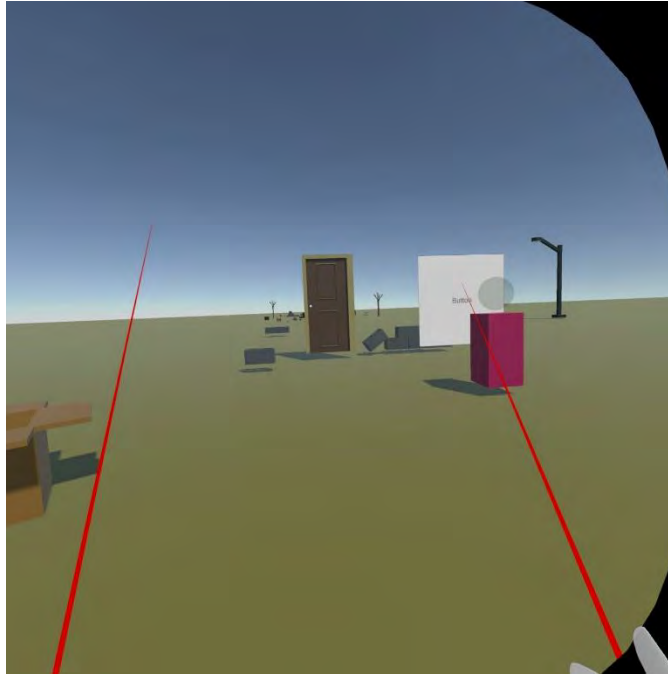


Figura 54. *Rayo interactor sobre botón de la interfaz*

La entrada de Keeper al laboratorio ocurre luego de que el XR Socket Interactor recibe el libro, para esto, en un Script nombrado como controlMovElementos, con una variable de tipo bool en el Update se comprueba si el XR Socket Interactor está activo (ver figura 55) y cuando es así, se manda a llamar a la función que mueve hacia adelante a Keeper (ver figura 56) que a su vez llama a una Coroutine (ver figura 57) a la que se le hace saber el tiempo en que se detendrá a Keeper.

```
// Update is called once per frame
Unity Message | 0 references
void Update()
{
    if (activar == true)
    {
        TrasladarGrupo();
    }
    if(activarK == true)
    {
        TrasladarPersonaje();
    }
}
```

Figura 55. *Update en Script controlMovElementos*

```

1 reference
public void TrasladarPersonaje()
{
    if (activarK == activoK)
    {
        keeper.transform.Translate(Vector3.forward * Time.deltaTime);
        StartCoroutine(DetenerPersonaje());
    }
}

```

Figura 56. Función TrasladarPersonaje

```

1 reference
IEnumerator DetenerPersonaje()
{
    yield return new WaitForSeconds(segK);
    activoK = false;
}

```

Figura 57. Coroutine para frenar al personaje

Durante la entrada de Keeper a la escena 1, este atraviesa una pared, que no es otra cosa que un cubo 3D, a la que se le desactiva la malla para que no sea vista por el usuario, se trata de un Trigger que cambia los materiales de Keeper para hacerlo transparente casi por completo. Ya que Keeper tiene más de un material, la pared recibe un arreglo de materiales con 7 posiciones que van del 0 al 6 (ver figura 58) mientras que a Keeper se le anexa un código para copiar sus materiales originales y adoptar los ingresados en el código de la pared (ver figura 59). Una vez que Keeper termina de atravesar la pared, esta se destruye y Keeper recupera sus materiales originales (ver figura 60).

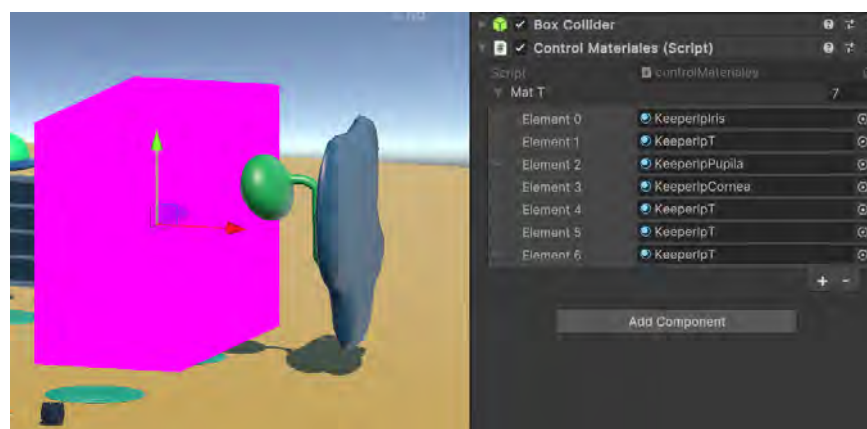


Figura 58. Pared que cambia los materiales de Keeper durante el tiempo que se mantienen en contacto

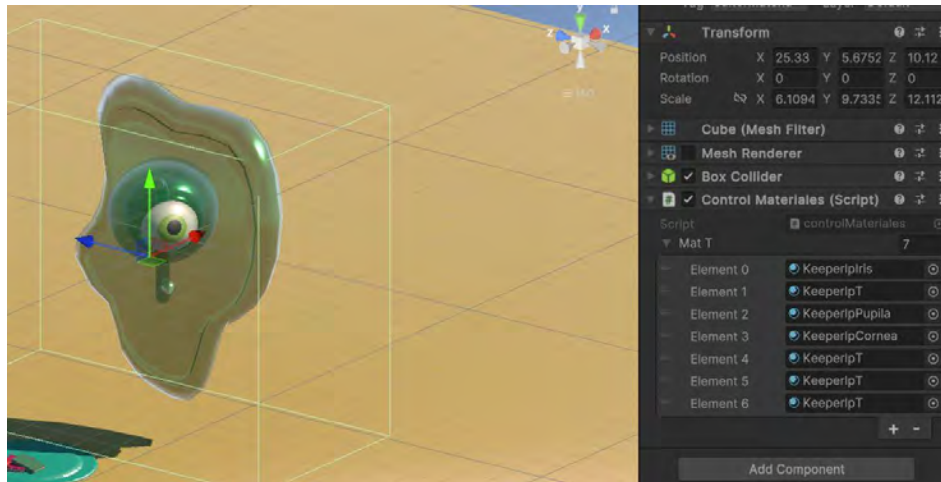


Figura 59. Cambio de materiales de Keeper

```

Unity Message | 0 references
private void OnTriggerStay(Collider other)
{
    if(other.gameObject.CompareTag(objTag))
    {
        skinPersonaje.materials = other.GetComponent<controlMateriales>().matT;
    }
}

Unity Message | 0 references
private void OnTriggerExit(Collider other)
{
    if (other.gameObject.CompareTag(objTag))
    {
        skinPersonaje.materials = originalMt;
        /* dialogosXcolision.ReproducirPorColision2(); ...
        Destroy(other.gameObject);
    }
}

```

Figura 60. Código para aplicar los materiales nuevos y regresar a los originales

Para limitar el movimiento del usuario y de los objetos 3D interactivos, se codificó el Script de la figura 61, donde se hace una revisión en el Update para saber si está tocando o sobrepasando los valores determinados por objetos vacíos colocados en los ejes x, y, z. En la figura 62 se puede apreciar el uso de dicho código en el libro especial.

```

void Start()
{
    xp = lateralDer.transform.position.x;
    xn = lateralIzq.transform.position.x;
    zp = delantero.transform.position.z;
    zn = posterior.transform.position.z;
    yn = abajo.transform.position.y;
    yp = arriba.transform.position.y;
}

// Update is called once per frame
@ Unity Message | 0 references
void Update()
{
    CheckUbicacion();
}

1 reference
void CheckUbicacion()
{
    //Restricciones lados objLimitado
    if (objLimitado.transform.position.x >= lateralDer.transform.position.x)
    {
        objLimitado.transform.position = new Vector3(xp, objLimitado.transform.position.y, objLimitado.transform.position.z);
    }
    if(objLimitado.transform.position.x <= lateralIzq.transform.position.x)
    {
        objLimitado.transform.position = new Vector3(xn, objLimitado.transform.position.y, objLimitado.transform.position.z);
    }
}

```

Figura 61. Fragmento del script controlLimites

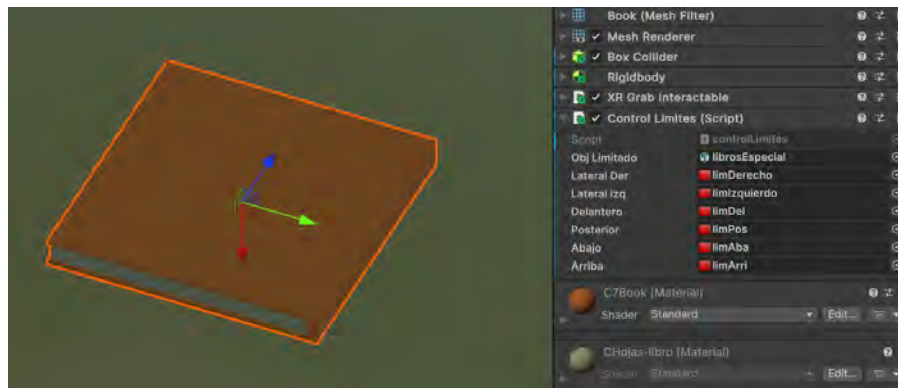


Figura 62. Script controlLimites en el libro especial

IV.3.3 Objetos multimedia

Los diálogos escritos se convirtieron en audios con el servicio en línea Narakeet, se inició sesión con dos cuentas y se aprovecharon los intentos gratuitos, para Tao se utilizó la voz de Nuria y para Keeper la voz de Miguel. Se llevaron los audios a Adobe Audition para recortarlos y organizarlos debidamente, obteniendo un total de 25 audios como se nota en la figura 63.

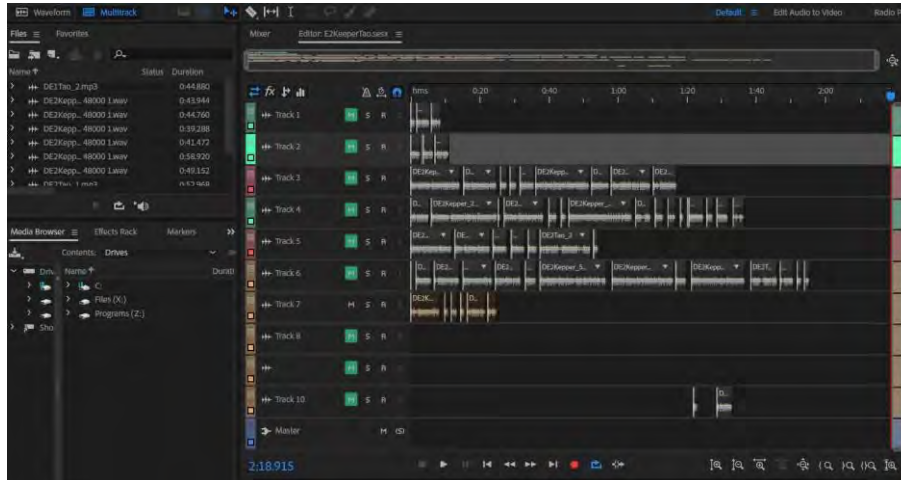


Figura 63. Edición de Audios en Adobe Audition

En Unity los Audios se reprodujeron de tres maneras, la primera al hacer contacto con un objeto que sea Trigger, la segunda al agarrar ciertos objetos y la tercera al presionar los botones de las interfaces. Para trabajar con los audios se creó un Script nombrado Dialogo_Manager que se enlazó al usuario mediante un objeto hijo, en la figura 65 se encuentran las funciones a las que se accede para activarlos.

En la función Start() el **AudioSource = GetComponent<AudioSource>();** (ver figura 64) identifica en el Game Object que se coloque el Script, el componente de Audio desde el que se reproducirán los Audio Clip que le sean enviados o los que tenga como componentes. La cámara contenida en el Player, que es el usuario, tiene un Audio Listener que envía a las bocinas lo que el Audio Source está reproduciendo.

```
private AudioSource AudioSource;
public AudioClip a1;

// Start is called before the first frame update
Unity Message | 0 references
void Start()
{
    AudioSource = GetComponent<AudioSource>();
}
```

Figura 64. Fragmento 1 Script Dialogo_Manager, declaración de variables y función Start()

```

0 references
public void ReproducirDialogo()
{
    AudioSource.Play();
}

1 reference
public void ReproducirDialogo(AudioClip dialogo)
{
    AudioSource.Stop();
    AudioSource.clip = dialogo;
    AudioSource.Play();
}

1 reference
public void ReproducirPorColision()
{
    ReproducirDialogo(a1);
}

```

Figura 65. Fragmento 2 Script Dialogo_Manager, funciones ReproducirDialogo() con sobrecarga ReproducirDialogo(AudioClip dialogo) y función ReproducirPorColision()

La primera función de ReproducirDialogo() puede usarse para reproducir un Audio Clip que este directamente en el Audio Source, como una música de fondo, que comúnmente inicia en cuanto la aplicación se ejecuta, esto porque la sobrecarga de la función, que es la que recibe una variable de tipo Audio Clip, interrumpe, si es que otro audio está ejecutándose, el audio anterior y lo cambia por el nuevo audio, de forma que este hecho no afecta la música de fondo. Para los diálogos que se reproducen por tomar objetos se tiene la figura 66 y para el evento OnClick() se tiene la figura 67. Si el usuario choca con objetos de tipo Trigger que tengan el tag que se compare durante la función OnTriggerEnter (ver figura 68), se llama a la tercera función, ReproducirPorColision() que en este caso llama a ReproducirDialogo(AudioClip dialogo) y envía un audio que se inserta desde el inspector de Unity y forma parte de los componentes del Audio Source, el audio a1.

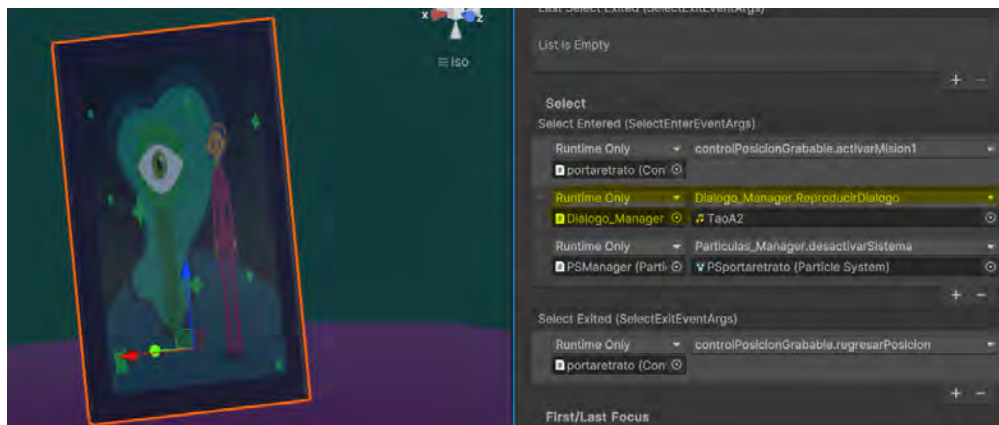


Figura 66. Portarretrato evento Select Entered

El evento Select Entered se dispara cuando el usuario toma con el rayo interactivo un objeto que tiene el componente XR Grab Interactable, entonces para el portarretrato ser tomado significa que debe reproducir el Clip TaoA2.

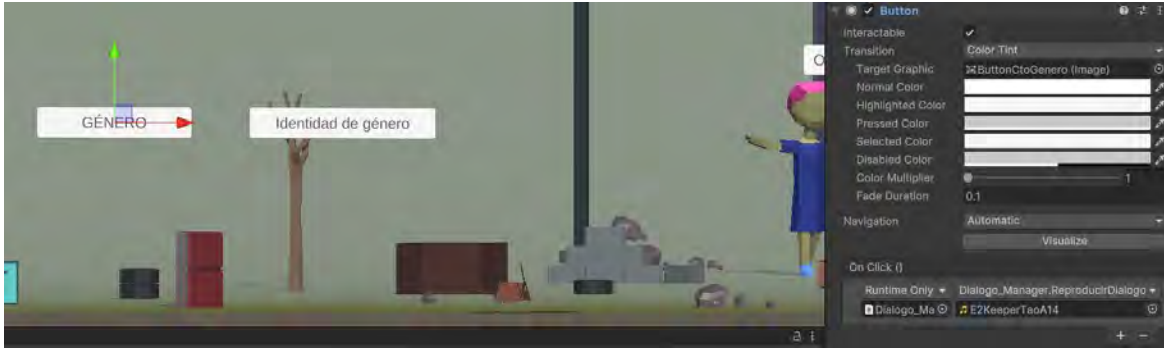


Figura 67. Botón para reproducir el diálogo con la definición del concepto género

Similar al evento Select Entered, el evento On Click() accede a la función ReproducirDialogo(AudipClip dialogo) y le envía el audio correspondiente de la carpeta de audios en el proyecto de Unity, los 25 audios dentro de dicha carpeta se pueden visualizar en la figura 69.

```

Dialogo_Manager dialogosXcolision;
Particulas_Manager particulasXcolision;

// Start is called before the first frame update
Unity Message | 0 references
void Start()
{
    dialogosXcolision = GameObject.FindGameObjectWithTag("dm").GetComponent<Dialogo_Manager>();
    particulasXcolision = GameObject.FindGameObjectWithTag("pm").GetComponent<Particulas_Manager>();
    //zo = retenedor.transform.position.z;
}

// Update is called once per frame
Unity Message | 0 references
void Update() { }

Unity Message | 0 references
private void OnTriggerEnter(Collider other)
{
    string id;
    id = other.gameObject.tag.ToString();
    switch(id)
    {
        case "paredChoque": { }
        case "paredChoque2": { }
        case "intro":
            dialogosXcolision.ReproducirPorColision1();
            Destroy(other.gameObject);
            break;
        case "paredChoqueE1":
            particulasXcolision.reproducirPorColision();
            Destroy (other.gameObject);
            break;
        default:
            break;
    }
}

```

Figura 68. Script que mediante una referencia al tag de un GameObject accede a las funciones de Dialogo_Manager para reproducir el audio adecuado

En la función OnTriggerEnter se agregó un Switch, que es un mecanismo de control para actuar de diversas formas dependiendo del caso que se presente, se evalúa el tag del objeto con el que se colisiona y si es igual al nombre del caso entonces se procede a cumplir lo que ese caso indica. El caso intro tiene acceso a la función ReproducirDialogoPorColision1(), que manda a llamar a ReproducirDialogo(AudipClip dialogo) no sin antes enviarle el primer audio que se escucha al ejecutarse la experiencia.

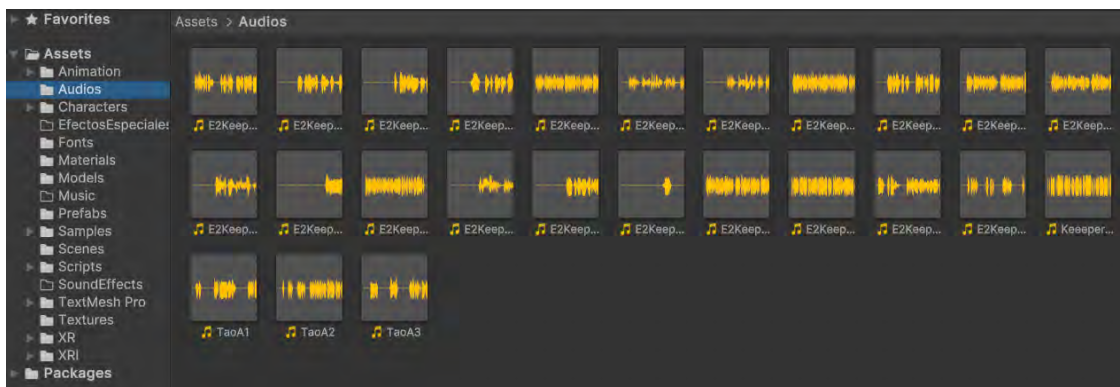


Figura 69. Carpeta de Audios en Unity

CAPÍTULO V: RESULTADOS

V.1 RESULTADOS

Las pruebas de usabilidad con los usuarios se dificultaron, pues el día que se realizaron, al ejecutar el proyecto, algunas referencias entre los eventos y los códigos se habían perdido, esto debido a una intervención que se hizo descuidadamente por la responsable de esta investigación. La experiencia perdió calidad ante los usuarios, pues tuvieron que ser guiados después de aparecer en el escenario 2, por cuestiones de tiempo no había otra opción más que proseguir.

Se consiguieron 15 pruebas de usabilidad que aunque están muy por debajo de las 50 que se querían, arrojaron información de suma importancia, los puntos fuertes y débiles del producto se hicieron notar gracias a los usuarios. Las personas evaluaron la usabilidad de la experiencia en base a 9 preguntas (ir a anexo 1), siendo la número 10 una adicional por recibir comentarios (ir a anexo 2).

La primera pregunta sirvió para evaluar si las explicaciones en el mundo virtual sobre como funcionaban los controles se comprendían sin problema, 6 de las 15 personas eligieron la opción nada complicado, otras 5 sintieron que fue algo simple y las últimas 4 no lo vieron ni simple ni complicado (ver figura 70).

¿Cómo fue familiarizarte con los comandos para navegar a través del mundo virtual?

15 respuestas

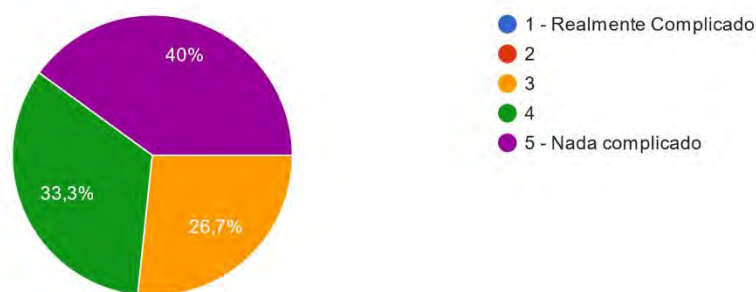


Figura 70. Gráfica sobre la familiarización de los usuarios con los comandos

La segunda pregunta tuvo la intención de saber si la aplicación fue tan fácil de usar para los usuarios que eso les llevo a suponer que la mayoría de las personas que la experimentararan aprenderían a usarla en un corto tiempo (ver figura 71). De las 15 personas,

7 respondieron que no estaban de acuerdo ni en desacuerdo, 4 estuvieron de acuerdo, 3 dijeron estar totalmente de acuerdo y una sola persona estuvo en desacuerdo.

¿Consideras que gran parte de las personas que vivan la experiencia aprenderán a usarla rápidamente?

15 respuestas

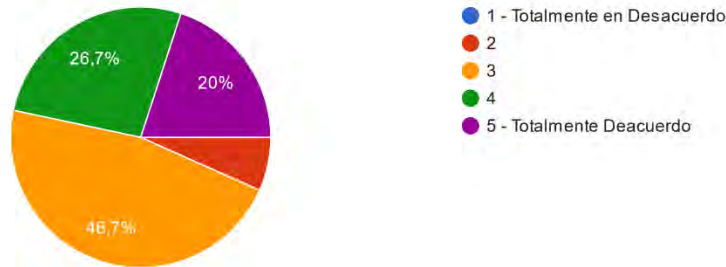


Figura 71. Gráfica acerca de la rapidez con la que se puede aprender a usar la experiencia

La tercera cuestión fue para evaluar la influencia del diseño de la experiencia en la inmersión de los usuarios, 7 usuarios estuvieron totalmente de acuerdo en haberse sentido cautivados e inmersos por el diseño de la experiencia, 6 más estuvieron de acuerdo y 2 eligieron ni de acuerdo ni en desacuerdo, en la figura 72 se muestra la gráfica.

¿Dirías que el diseño de la experiencia logró cautivarte y mantenerte inmerso?

15 respuestas

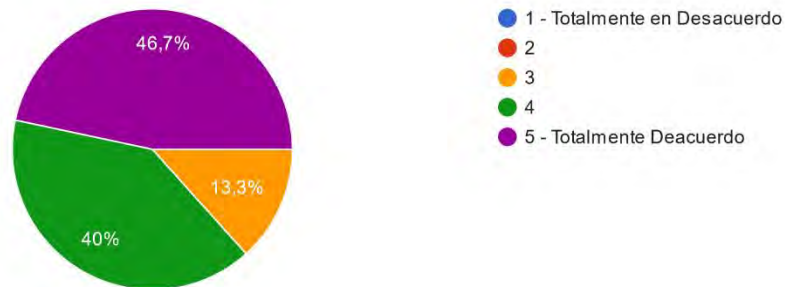


Figura 72. Gráfica de relación entre el diseño y la inmersión

En la cuarta pregunta se deseaba saber si la forma en que se recorrían las escenas había producido algún malestar, como mareos por mencionar alguno, 6 personas estuvieron totalmente en desacuerdo, 4 personas estuvieron de acuerdo, 2 personas estuvieron totalmente de acuerdo, otras 2 seleccionaron ni de acuerdo ni de desacuerdo y solo 1 estuvo en desacuerdo. Estos resultados se pueden comprobar en la figura 73.

¿En algún momento la forma de navegar el mundo virtual te generó malestar?

15 respuestas

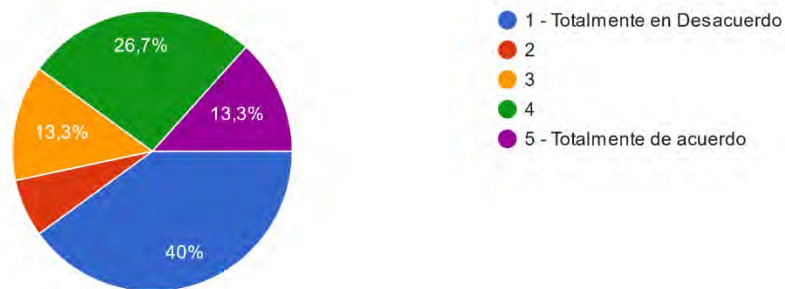


Figura 73. Gráfica que muestra el número de personas que sintieron malestar al navegar el mundo virtual

La quinta pregunta fue para deducir si la experiencia les pareció suficientemente interactiva, a lo que 5 usuarios dijeron estar totalmente en desacuerdo, 4 usuarios estuvieron de acuerdo, otros 4 más no estuvieron de acuerdo ni en desacuerdo y finalmente los 2 restantes expresaron estar en desacuerdo (ver figura 74).

¿La experiencia fue suficientemente interactiva?

15 respuestas

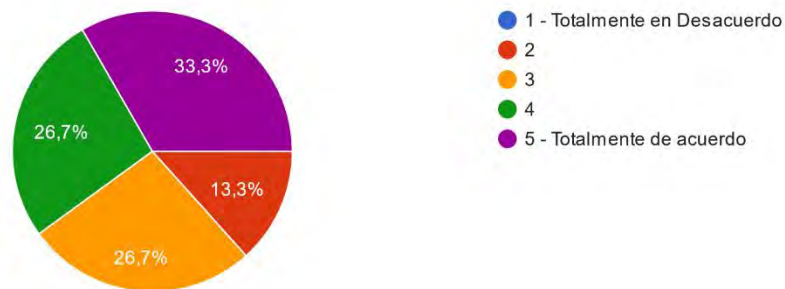


Figura 74. Gráfica sobre el nivel de interacción

En la sexta pregunta se quería descubrir si la historia de ficción había enriquecido la calidad de la experiencia, encontrando que 7 personas dijeron estar totalmente de acuerdo, 6 personas optaron por la opción de acuerdo y 2 personas eligieron ni de acuerdo ni en desacuerdo, en la figura 75 podemos apreciar lo respondido.

La historia de ficción desde la que se retoman los conceptos de sexo, género, identidad de género, expresión de género, orientación sexual y el sistema...género, ¿enriqueció la calidad de la experiencia?

15 respuestas

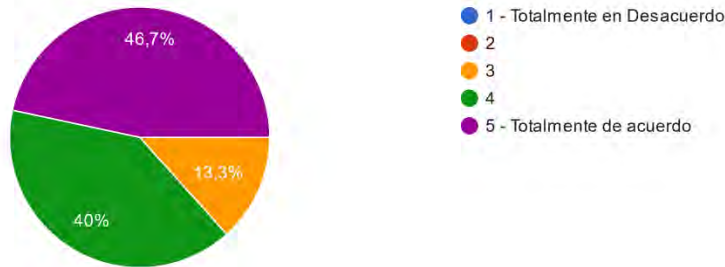


Figura 75. Gráfica de la influencia de la historia sobre la calidad de la experiencia

El dato que se quería extraer con la séptima pregunta era acerca del aporte de la información expuesta para diferenciar los conceptos de sexo, género, identidad de género, expresión de género y orientación sexual, obteniendo como respuesta que 7 personas seleccionaron totalmente de acuerdo, 6 personas estuvieron de acuerdo, 1 sola no estuvo ni de acuerdo ni en desacuerdo y la última dijo estar en desacuerdo (ver figura 76).

¿Crees que la información compartida ayuda a diferenciar los diferentes conceptos?

15 respuestas

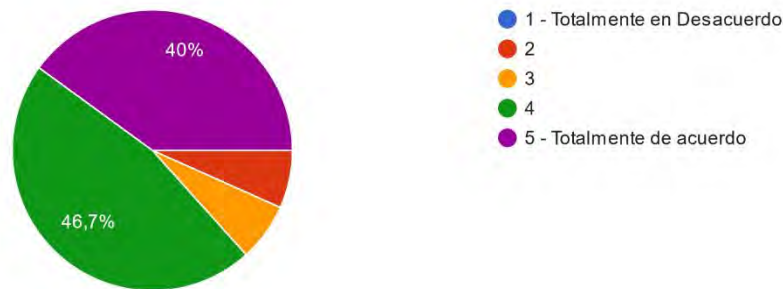


Figura 76. Gráfica acerca de la aportación que la información brinda a la diferenciación de los conceptos

La octava interrogante tenía el fin de averiguar si los usuarios veían a la RV como un buen medio para reflexionar acerca de problemáticas sociales como la que expone este proyecto (ver figura 77), entre los resultados se encontró que 8 personas estuvieron totalmente de acuerdo, 4 personas seleccionaron que estaban de acuerdo y 3 personas ni de acuerdo ni en desacuerdo.

¿Crees que este tipo de experiencias son útiles para reflexionar acerca de problemáticas sociales como la discriminación por identidad o expresión de género y orientación sexual?

15 respuestas

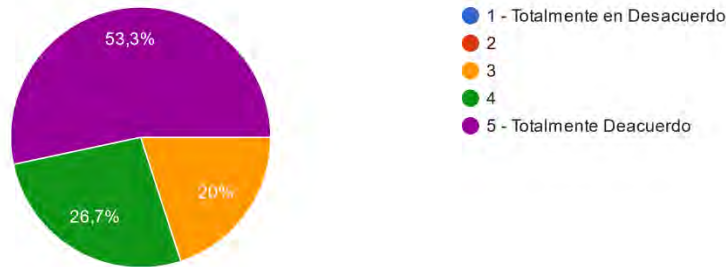


Figura 77. Gráfica la RV en la reflexión de problemáticas sociales

La novena y última pregunta fue para conocer la evaluación general de la experiencia en donde 7 usuarios la calificaron como buena, 5 usuarios la consideraron excelente y 3 usuarios la vieron regular (ver figura 78).

En general, la experiencia fue:

15 respuestas

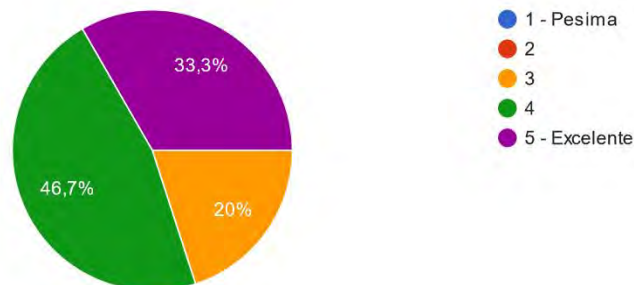


Figura 78. Gráfica de evaluación final de la experiencia

Aunque la experiencia si se vio perjudicada por los obstáculos comentados al inicio de este capítulo, los usuarios mostraron gran interés y a ninguno le pareció pésima. El proyecto tiene para más y puede seguirse desarrollando u orientarse a otra temática. El diseño y desarrollo de experiencias en RV es un proceso arduo que exige mucha claridad, gran parte de los usuarios esperaban que en la experiencia se les comunicara exactamente con que objetos debían interactuar y que tenían que hacer con ellos para disparar los eventos, no todos estaban dispuestos a invertir su tiempo en explorar e indagar, esto pudo haber ocurrido por los conflictos de funcionalidad en el escenario 2, pues la inmersión se vio interrumpida. Una experiencia en RV debe cuidar la extensión de sus contenidos y

mantener al usuario ocupado, la inactividad lleva a la pérdida de la atención, por esta razón es que cada esquina del mundo virtual debe ser atractiva, esto no quiere decir que el mundo virtual no tenga momentos de quietud, de hecho son necesarios, pero se debe llegar a un equilibrio.

A modo de evidencia, a partir de la figura 79 y hasta la 81 se pueden ver a algunos usuarios viviendo la experiencia en RVII.



Figura 79. *Participante interactuando con Keeper*



Figura 80. *Participante leyendo un diseño 2D en el mundo virtual*



Figura 81. *Participante interactuando con el portarretrato*

CONCLUSIONES

Se logró diseñar y desarrollar el futuro distópico, inmersivo e interactivo en Realidad Virtual que se propuso en el Capítulo I.5 Objetivos de Investigación, aun con dificultades, este transmitió a los usuarios los significados de los conceptos de sexo, género, identidad de género, expresión de género y orientación sexual. Los participantes pudieron examinar el tema de la sexualidad y el sistema sexo-género desde otra perspectiva, con una historia ficticia que resuelve y siembra dudas a la vez. Un 86.7% de los usuarios diferenciaron los conceptos expuestos, la inserción de audios fue llamativa y atendían a las voces de los personajes siguiendo el curso de la historia, incluso hacían comentarios mientras los escuchaban o después de escucharlos.

Sobre el ejemplo para analizar el funcionamiento del sistema sexo-género dentro de la historia, lamentablemente no se cubrió por completo pues el error del que se habló en el Capítulo V Resultados, no desplego la segunda parte del material, sin embargo, la primera parte si se mostró y fue detectada por los usuarios, consiguiendo que un 80% opinara que la RV es un espacio que puede emplearse para reflexionar acerca de esta y otras problemáticas sociales. Encima otro 86.7% considero que la ficción fortaleció la calidad de la experiencia.

Llevar el ambiente de RVII a otras personas para que fuera evaluado me apporto experiencia a nivel personal y profesional, relacionarte con quienes van a hacer uso de tus creaciones es insoslayable, los artículos y otras fuentes de información pueden marcar el norte, pero las aportaciones de los usuarios son la verdadera guía, su perspectiva es la que permite que el diseñador perfeccione la idea. Considero que se debió prestar más atención al vínculo entre diseñador/desarrollador y usuario, mucho se habla de esto, pero llevarlo a la práctica se complica cuando no se suele intercambiar información con otros fácilmente.

En lo que respecta al conocimiento de los métodos necesarios para diseñar y desarrollar una experiencia en RVII, se logró reforzar lo que ya se sabía acerca de esta tecnología y se sumaron nuevos saberes. La orientación y ayuda de mi compañero Carlos Díaz no solo rescato lo más importante del proyecto, sino que me recordó el porqué de las buenas prácticas al programar.

A modo de cierre y en base a lo extraído de las pruebas de usabilidad, me atrevo a decir que los objetivos fueron cubiertos, diseñar y desarrollar esta experiencia me hicieron reconocer mi potencial, no sin antes revelar mis puntos débiles.

REFLEXIÓN FINAL

Todo lo vivido a través de este proyecto me produce mucha nostalgia, los tropiezos que tuve me hicieron regresar a mis comienzos en la licenciatura y con una punzada en el pecho debo admitir que se me sigue dificultando hacer vínculos, menciono esto porque decidí ser diseñadora para aportar al progreso de la sociedad desde mi creatividad, pero sino disminuyo el radio de la coraza que me separa de mis semejantes, me demoraré mucho en ver los resultados de mi potencial. Ahora finalmente puedo decir que me gustaría dedicarme al diseño y desarrollo de videojuegos, quiero rodearme de colegas que estén dispuestos a intercambiar, a crecer y expandirse.

Por mucho tiempo la investigación me produjo molestias, no llegaba a ver lo valiosa que es. Durante la lectura de los libros, artículos, testimonios y demás, fueron múltiples veces las que conecté con el trasfondo de las palabras, sentí a los autores y eso tuvo un efecto muy grande en mí, el conocimiento no solo es poder también es empatía. La investigación nutre y conecta a las personas, saber de los otros, de la sociedad en la que vivimos y lo que se ha hecho para evolucionar, amplía nuestros horizontes. Realmente quisiera retomar algunos de los proyectos que antes no me fue posible terminar, con la experiencia que tengo ahora sé que les daré la orientación para que tengan el impacto que deseo.

Keeper y Tao forman parte de esa lista de personajes con los que quiero seguir trabajando y comunicándome, realmente quisiera seguir brillando estos diseños. Más que continuar con el proyecto, quisiera darme la oportunidad de fluir a un ritmo menos acelerado como diseñadora y desarrolladora, añoro con llegar a esa versión mía que pueda disfrutar de lleno de lo que hace y deje de estar en guerra con el tiempo. Después de dar cierre a este ciclo, sé que seré capaz de traer a mi vida todo con lo que he soñado a nivel personal y profesional.

BIBLIOGRAFÍA

- Abásolo, M., Manresa, C., Más, R., y Vénere, M. (2011). *Realidad virtual y realidad aumentada. Interfaces Avanzadas*. Edulp Editorial de la Universidad de la Plata.
- Alcántara, E., y Inter, L. (2018). ¿De qué manera los medios de comunicación pueden ser aliados de la comunidad intersexual? *DFENSOR*, volumen 16(3), pp. 54-59.
- Alcaraz, A., y Alcaraz, R. (2008). *El derecho a la no discriminación por identidad y expresión de género*. <https://sindis.conapred.org.mx/investigaciones/el-derecho-a-la-no-discriminacion-por-identidad-y-expresion-de-genero/>
- Aguilar, R. (2018). La diversidad sexual y de género como camino hacia la equidad: Trabajando con el alumnado de secundaria desde una perspectiva queer. En O. Buzón (Ed.), *Innovación y Tendencias Educativas: un camino hacia las nuevas formas de aprendizaje* (pp. 85-101). Ediciones Egregius.
- Barrientos, J., & Espinoza, R. (2018). Capítulo 10. Sexualidad y relaciones de género: un campo de ciudadanía en transformación. En C. Berríos & C. García (Eds.), *Ciudadanías en Conflicto : Enfoques, experiencias y propuestas* (pp. 293-312) Ariadna Ediciones. <http://books.openedition.org/ariadnaediciones/1235>
- BlenderKit (2023). *Blender 3.0 and higher*. <https://www.blenderkit.com/get-blenderkit/>
- Cabrera, J. (2022). Diseño y ficción: el diseño especulativo en la creación de futuros posibles. *Cuadernos del Centro de Estudios en Diseño y comunicación*, volumen (166), pp. 53-58. <https://doi.org/10.18682/cdc.vi166.7037>
- Cantabrana, J., Cervera, M., y González, V. (2019). *¿Cómo abordar la educación del futuro? Conceptualización, desarrollo y evaluación desde la competencia digital docente*. https://www.google.com.mx/books/edition/C%C3%B3mo_abordar_la_educaci%C3%B3n_del_futuro/s0-ZDwAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=0
- Castro, J. (2023). Revolución tecnológica digital en el Diseño Gráfico (1990-2020): ¿evolución, reinención o automatización creativa? *ESCENA Revista de las artes*, volumen 83(1), pp. 98-124. <https://doi.org/10.15517/es.v83i1.55869>
- CONAPRED. (noviembre de 2023). Consejo Nacional Para Prevenir la Discriminación (CONAPRED). Obtenido de Norma Mexicana en Igualdad Laboral y No Discriminación "NMX-R-025-SCFI-2015": <https://nmx.conapred.org.mx/documentos/NMX-R-025-SCFI->

2015%20en%20Igualdad%20Laboral%20y%20No%20Discriminaci%C3%B3n.pdf

Consejo Nacional para Prevenir la Discriminación. (2012). *Guía para la acción pública: contra la homofobia*. Ediciones Conapred.

Díaz, A. (2020). Los nuevos contenidos oficiales de educación sexual en México: la laicidad en la mira. *Revista Diálogos sobre Educación. Temas Actuales en Investigación Educativa*, volumen 11(21), pp. 1-16. <https://doi.org/10.32870/dse.v0i21.660>

Domínguez, J., y Luque, R. (Ed.). (2011). *Tecnología digital y realidad virtual*. Editorial Síntesis.

Escudero, D. (2023). *Apuntes de Informática Gráfica*.

Faculty of Digital Media and Creative Industries (21 de julio de 2022). *Students present first LGBTQI+ Museum in VR*. <https://www.amsterdamuas.com/faculty/fdmci/shared-content/news/2022/07/students-present-first-lgbtqi-museum-in-vr.html>

Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (2023). *¿Cómo prevenir el acoso escolar?* <https://www.unicef.es/acoso-escolar-bullying>

Fouad, S. (2022). *Imágenes Generadas Por Computadora: Cómo se utilizan las imágenes generadas por computadora en películas y animaciones*. (G. Costa, Trad.). Mil Millones De Conocimientos. (Obra original publicado en 2022).

García, J., Moreno, S., y Patiño, M. (2022). Contextualización cognitiva de la interactividad. Una mirada desde los objetos tecnológicos de aprendizaje. *Revista Internacional de Humanidades*, volumen 12(4), pp. 1-19. <https://doi.org/10.37467/revhuman.v11.4496>

García, M. (2017). Deshacer el sexo. Más allá del binarismo varón-mujer. *Dilemata. Revista Internacional de Éticas Aplicadas*, volumen 9(25), pp. 253-263.

Gómez, Á. (2009). El sistema sexo/género y la etnicidad: sexualidades digitales y analógicas. *Revista Mexicana de Sociología*, volumen 71(4), pp. 675-713 <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=32113274003>

González, E., y Morales., A. (2019) Significados de Internet para el ejercicio profesional: una aproximación desde el diseño gráfico. *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, volumen 10(9). <https://doi.org/10.23913/ride.v10i19.514>

- Goyes, I., Izquierdo, Z., y Idrobo, X. (2020). Educación superior con enfoque de género. Una visión desde la realidad regional. *Revista Academia & Derecho*, volumen 11(21), pp. 43-82.
- Greengard, S. (2019). *Virtual Reality*. The MIT Press.
- Gutiérrez, J. (2006). *Técnicas de animación en 3D y efectos especiales*. [Tesis de Licenciatura, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo]. <http://dgsa.uaeh.edu.mx:8080/bibliotecadigital/bitstream/handle/231104/1582/T%C3%A9cnicas%20de%20animaci%C3%B3n%20en%203D%20y%20efectos%20especiales.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Gutiérrez, P., Ronquillo, C., Cervantes, E., Corral, S., y López, E. (2023). *Estudios de género, sexualidades e intervenciones educativas*. https://www.researchgate.net/publication/370066929_Estudios_de_Genero_Sexualidades_e_Intervenciones_Educativas
- Hartson, R., y Pyla, P. (2012). *The UX Book: Process and Guidelines for Ensuring a Quality User Experience*. <https://www.sciencedirect.com/book/9780123852410/the-ux-book>
- Heras, D., Ortega, D., y Rubia, M. (2021). Conceptualización y reflexión sobre el género y la diversidad sexual. Hacia un modelo coeducativo por y para la diversidad. *Perfiles educativos*, volumen 43(173), pp. 148-165. <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2021.173.59808>
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, M. (2014). *Metodología de la Investigación*. Mc Graw-Hill Education.
- Huerta, R. (2018). Educar en artes desde la perspectiva LGBT a través de Museari, un museo online de la diversidad sexual. *Revista Plurais – Virtual, Anápolis – Go*, volumen 8(1), pp. 160-180.
- Irigoyen, L. (Ed.). (2021). *Lexicón para el diseño gráfico. Conceptos fundamentales para su estudio*. Qartuppi.
- Janlert, L., y Stolterman, E. (2017) The Meaning of Interactivity—Some Proposals for Definitions and Measures. *Human–Computer Interaction*, volumen 32(3), pp. 103-138. <http://dx.doi.org/10.1080/07370024.2016.1226139>
- Jones, P., Osborne, T., Sullivan, C., Keen, N., y Gadsby, E. (2022). *Virtual Reality Methods. A Guide for Researchers in the Social Sciences and Humanities*. https://figshare.le.ac.uk/articles/book/Virtual_Reality_Methods_A_Guide_for_Researchers_in_the_Social_Sciences_and_Humanities/21538389
- Karapanos, E. (2013). *Modeling Users' Experiences with Interactive Systems*. Springer.

- Lanier, J. (2019). *El futuro es ahora. Un viaje a través de la realidad virtual*. (M. Pérez, Trad.). Penguin Random House Grupos Editorial España. (Obra original publicada en 2017).
- Larijani, L. (1994). *Realidad Virtual*. McGraw-Hill.
- LGBTQ+ VR MUSEUM (2023). *World's First LGBTQ+ VR MUSEUM. Dedicated to celebrating artefacts, artwork and stories of LGBTQ+ people*. <https://lgbtqvrmuseum.com/>
- López, M. (Ed.). (2018). *Diversidad sexual y derechos humanos*. Comisión Nacional de los Derechos Humanos.
- López, T. (2022). Futuros imaginados para realidades posibles. *Telos, volumen* (118), pp. 10-16. <https://telos.fundaciontelefonica.com/telos-118-autor-invitado-teresa-lopez-pellisa-futuros-imaginados-para-realidades-posibles/>
- Lovato, A. (2019). *Diseño narrativo para AR y VR en proyectos transmedia de no ficción*. XXI° Congreso de la Red de Carreras de Comunicación Social y Periodismo. Escuela de Ciencias de la Comunicación, Facultad de Humanidades (UNSa), Salta. <https://www.aacademica.org/21redcom/286>
- Martínez, E., y Robles, A. (2019). Los retos de la educación superior en México frente a la diversidad sexual. *Revista de Educação, Ciência e Cultura* 2019, volumen 24(3), pp. 155-172. <http://dx.doi.org/10.18316/recc.v24i3.6150>
- Meier, C. (2022). *Proyecto docente*.
- Museari (2022). *Kiss me kiss me kiss me*. https://www.museari.com/portfolio_page/dani-torrent/6-kissmekissmekissme/
- Narakeet (2023). *Easily Create Voiceovers Using Realistic Text to Speech*. <https://www.narakeet.com/>
- Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos. (2012). *Nacidos Libres e Iguales. Orientación sexual e identidad de género en las normas internacionales de derechos humanos*. https://www.ohchr.org/sites/default/files/Documents/Publications/BornFreeAndEqualLowRes_sp.pdf
- Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos (25 de septiembre de 2015). *Un paso de avance para la visibilidad de la intersexualidad y los derechos humanos*. <https://www.ohchr.org/es/stories/2015/09/step-forward-intersex-visibility-and-human-rights>

- Organización Internacional del Trabajo. (2022). *Inclusión de las personas lesbianas, gays, bisexuales, transgénero, intersexuales y queer (LGBTIQ+) en el mundo del trabajo: Una guía de aprendizaje*. https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---gender/documents/publication/wcms_846431.pdf
- Pedrido, V. (marzo de 2017). *Diversidad sexual. DELS*. <https://salud.gob.ar/dels/entradas/diversidad-sexual>
- Pichardo, J., y Puche, L. (2019). Universidad y diversidad sexogenérica: barreras, innovaciones y retos de futuro. *Methaodos Revista de Ciencias Sociales 2019, volumen 7(1)*, pp. 10-26. <http://dx.doi.org/10.17502/m.rcs.v7i1.287>
- Principios de Yogyakarta (2006). <http://yogyakartaprinciples.org/introduction-sp/>
- Real Academia Española (2023). Ficción. En *Diccionario de la lengua Española*. <https://dle.rae.es/ficci%C3%B3n>
- Sayán, Y. (2020). Nuevos escenarios narrativos desde la inmersión de la realidad virtual (VR) como una experiencia de usuario en el relato. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação, volumen (35)*, p 1-15.
- Secretaría de Gobernación. (17 de mayo de 2016). *¿Qué es la identidad de género?* Gobierno de México. <https://www.gob.mx/segob/articulos/que-es-la-identidad-de-genero>
- Torres, G., Gutiérrez, M. J., Suárez, A., & Franco, A. (2017). Metodología para el modelado de sistemas de Realidad Virtual para el aprendizaje en dispositivos móviles. *Pistas Educativas, volumen 39(127)*, pp. 518-534.

ANEXO 1

Preguntas para las pruebas de usabilidad con opciones tipo escala Likert .

¿Cómo fue familiarizarte con los comandos para navegar a través del mundo virtual?

Realmente complicado	Algo complicado	Ni simple ni complicado	Algo simple	Nada complicado
----------------------	-----------------	-------------------------	-------------	-----------------

¿Consideras que gran parte de las personas que vivan la experiencia aprenderán a usarla rápidamente?

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
--------------------------	---------------	--------------------------------	------------	-----------------------

¿Crees que este tipo de experiencias son útiles para reflexionar acerca de problemáticas sociales como la discriminación por identidad o expresión de género y orientación sexual?

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
--------------------------	---------------	--------------------------------	------------	-----------------------

¿Dirías que el diseño de la experiencia logró cautivarte y mantenerte inmerso?

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
--------------------------	---------------	--------------------------------	------------	-----------------------

En general, la experiencia fue:

Pésima	Mala	Regular	Buena	Excelente
--------	------	---------	-------	-----------

La historia de ficción desde la que se retoman los conceptos de sexo, género, identidad de género, expresión de género, orientación sexual y el sistema sexo-género, ¿enriqueció la calidad de la experiencia?

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
--------------------------	---------------	--------------------------------	------------	-----------------------

¿Crees que la información compartida ayuda a diferenciar los diferentes conceptos?

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
--------------------------	---------------	--------------------------------	------------	-----------------------

¿En algún momento la forma de navegar el mundo virtual te generó malestar?

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
--------------------------	---------------	--------------------------------	------------	-----------------------

¿La experiencia fue suficientemente interactiva?

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
--------------------------	---------------	--------------------------------	------------	-----------------------

ANEXO 2

Respuestas a la décima pregunta que no se incluyó en el Capítulo V Resultados.

De los 15 usuarios, únicamente 11 la respondieron.

Si así lo deseas, añade un comentario extra.

- Sigue en una etapa muy temprana, faltan funciones por agregar pero es prometedor en temática, historia y estética, además informativo y bien explicado.
- Muy lindoc:
- Mucha suerte en su proyecto.
- A pesar de aun falten mecánicas por agregar, me parece muy buen proyecto, visualmente me gustó mucho.
- Estuvo interesante aprender un poco más de una de las principales problemáticas del mundo. Espero que de para más.
- Ninguno.
- Está chido.
- Falta un poco más de interactividad.
- Muy buen concepto, me encanto la forma en la que se conceptualizo un tema tan delicado y quizá difícil de hablar, excelente trabajo!
- Señale los objetos que debemos tomar y a donde debemos de llevar.
- No hay.