

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

Colegio de comunicación y artes contemporáneas

**Manicomio: Horror mental, juego de realidad virtual que
implementa formas no convencionales de comunicación entre
máquina-usuario.**

Propuesta tecnológica

Juan Pablo Galarza Núñez

Interactividad y Multimedia

Trabajo de titulación presentado como requisito para la obtención del título de
Licenciado en Interactividad y Multimedia

Quito, 18 de diciembre de 2017

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ
COLEGIO DE COMUNICACIÓN Y ARTES
CONTEMPORÁNEAS

**HOJA DE CALIFICACIÓN
DE TRABAJO DE TITULACIÓN**

Manicomio: Horror Mental

Juan Pablo Galarza Nuñez

Calificación:

Nombre del profesor, Título académico

Mark Steven Bueno Green, MIS

Firma del profesor

Quito, 18 de Diciembre de 2017

Derechos de Autor

Por medio del presente documento certifico que he leído todas las Políticas y Manuales de la Universidad San Francisco de Quito USFQ, incluyendo la Política de Propiedad Intelectual USFQ, y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo quedan sujetos a lo dispuesto en esas Políticas.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Firma del estudiante: _____

Nombres y apellidos: Juan Pablo Galarza Nuñez

Código: 00112453

Cédula de Identidad: 1803860442

Lugar y fecha: Quito, Diciembre de 2017

Resumen

El género de horror en los productos audiovisuales produce cambios en el estado físico y mental del ser humano, recreando sensaciones y emociones tales como miedo, angustia, desesperación, etc. Debido al notable cambio del estado físico en el cuerpo del espectador, se ha decidido experimentar con su pulso cardíaco, desarrollando así *Manicomio*, un videojuego de horror en 3D que tiene como finalidad asustar al usuario. El videojuego monitorea constantemente la frecuencia cardíaca del jugador, el software analiza los datos y puede tomar decisiones que produzcan un cambio en el entorno virtual, de esta manera se busca mejorar la experiencia de juego en el usuario.

Palabras clave: miedo, susto, mecánicas de juego, inmersión, interfaces, comunicación, frecuencia cardíaca, ritmo cardíaco, pulso, cambios fisiológicos, audiovisuales, narrativa.

Abstract

The horror genre in audiovisual products, produce physical and mental changes in the human being, recreating sensations and emotions as fear, anguish, desperation, etc. Due to the notorious physical changes in the body of the spectator, we decided to experience with their heart beat, and so creating *Manicomio*, a 3D horror videogame that try to scare the user. The videogame is constantly monitoring the player heart rate, so the software uses the information to choose decisions that produces changes in the virtual environment. The objective of the project is to get a better game experience.

Keywords: fear, scare, game mechanics, immersion, interface, communication, heartbeat, heart rate, pulse, physiological changes, audiovisuals, narrative.

Tabla de contenido

Antecedentes.....	7
Marco Teórico.....	8
Desarrollo.....	12
Conclusiones.....	16
Referencias bibliográficas.....	18
Anexo A: Manicomio Narrativa	19
Anexo B: Diseño de nivel.....	23
Anexo C: Diseño de la interfaz física.....	25
Anexo D: pruebas de Usuario.....	27

Antecedentes

El Miedo

El cerebro humano reacciona de manera instintiva ante situaciones adversas donde se vea comprometida su vida, provocando reacciones de autodefensa para contrarrestar y sobrevivir. El llanto de un bebé es un claro ejemplo sobre la manera instintiva con la que un ser humano reacciona, provocando un mismo estado en situaciones como sueño, hambre, miedo, etc. Y siendo el llanto el lenguaje como medio de comunicación ante una situación de supervivencia.

La reacción del cerebro humano varía dependiendo la situación a la que se afronta. El susto es un impulso que se genera cuando se conoce sobre un peligro inmediato, mientras que el suspenso se genera por el conocimiento de la posible confrontación al peligro, no obstante, la relación entre el susto y el suspenso es la generación de un estado de miedo en la persona.

El miedo es un mecanismo de protección del ser humano, la persona busca contrarrestar la situación riesgo que genera el peligro real. ¿Se puede generar miedo, pero no peligro? Los productos audiovisuales es una herramienta que permite recrear sentimientos y emociones en el espectador, aquí la inmersión es un factor importante para producir estas reacciones.

El miedo neurótico es un miedo patológico, y “corresponde a una alarma mal ajustada tanto en su activación como en su regulación, su activación es anormal” (André, C. 2005). Este miedo no está asociado a situaciones de peligro, esta una forma de percibir el miedo, y se genera por el temor a lo desconocido, afectando directamente al raciocinio, causando confusión y evitando actuar normalmente. Las fobias son un ejemplo de este temor irracional, que genera lo desconocido, un ejemplo muy común dentro de la sociedad es el miedo a la oscuridad, perder el sentido visual por la falta de luz crea confusión en la persona, y su reacción puede ser desfavorable cuando no controla sus emociones, haciéndole perder también su cordura. La psicología es una ciencia que ayuda a determinar lo que sucede en la consciencia en una persona, y si hay una afectación psicológica se puede remediar y controlar el estado de un paciente.

La ciencia aún no ha logrado averiguar todo lo que sucede en nuestra mente debido a que el cerebro es un órgano complejo de entender, en el caso del miedo la amígdala es

la parte del cerebro que controla los sentidos (fisiológicos) en nuestro cuerpo y provoca diferentes reacciones en la persona. “Un descubrimiento fundamental ha sido el hecho de que el cerebro tiene múltiples sistemas de memoria, cada uno dedicado a tipos distintos de funciones de la memoria” (Le Doux, J. 2001) esto quiere decir que la amígdala actúa cuando el subconsciente reconoce una situación de peligro, por ejemplo si una persona tuvo una mala experiencia en un lugar en específico y vuelve a este lugar, la amígdala se activará generándose miedo; por otra parte el hipocampo es la parte del cerebro que reconoce y recuerda la experiencia ocurrida en el lugar, generándose otro tipo de miedo que es el del recuerdo.

Marco Teórico

Inducción Al miedo

El miedo ha pasado a ser parte de la sociedad debido a que ésta es una conducta natural del ser humano, analizar el miedo en los individuos ayuda a la comunidad científica a determinar cambios fisiológicos en el cuerpo, a los psicólogos a determinar el origen o la raíz que provoca el miedo en el consciente y subconsciente, a los antropólogos a determinar comportamientos, etc. ¿Qué sucede cuando se investiga al colectivo? Estudiar las masas resulta ser más complejo, y la verdadera pregunta sería ¿a qué se le tiene miedo? en realidad no podemos saber exactamente a que le tiene miedo el colectivo, porque las diferentes sociedades tienen diferentes comportamientos, y hay una reacción distinta en la psiquis colectiva.

La inducción al miedo es hacer que el colectivo sienta temor por algo construido culturalmente, hoy en día se puede conseguir la difusión del miedo en las personas por los diferentes medios de comunicación existentes, esto de hecho es un recurso utilizado en estrategias políticas y militares, infundir una idea en el pueblo o en los enemigos para obtener ventaja de ello. “El temor, difundido por el poder gracias al control de los medios de comunicación, es un arma efectiva utilizada en beneficio propio y en contra de los individuos” (Coronado, X. 2011).

El hecho de poder implantar una idea en la sociedad definitivamente es algo que se produce a gran escala, la inducción al miedo también se puede generar en grupos más pequeños de la sociedad, y aun mejor en individuos. Marshall McLuhan (1964) define

que el medio es el mensaje, lo que quiere decir que se necesita de un medio de comunicación para poder difundir una idea, de igual manera se puede hacer que alguien sienta miedo a través de un medio, y no necesariamente tiene que ser un miedo dañino, como un trauma, más bien miedo por placer, recreando una experiencia controlada. Existen varios medios que nos permiten crear estas experiencias que las catalogaremos como productos, en este caso son los audiovisuales, como por ejemplo películas, videojuegos, cortometrajes, animaciones, juegos, historias interactivas, etc.

El miedo desde el audiovisual

Si hablamos de inmersión, los videojuegos son los más efectivos para crear este efecto en el usuario, por lo que analizaremos estos audiovisuales desde el género de horror. Dentro de este género hay varias ramificaciones, pero la más conocida es el *survival horror*, aquí el objetivo es sobrevivir ante la presencia de enemigos y villanos que suelen ser más fuertes que el jugador, las dinámicas del juego son importantes para que la experiencia de terror sea efectiva, de otra manera se volvería un juego de acción u otra cosa que no sea horror.

Un ejemplo buen ejemplo aclamado por la crítica, es *Outlast* (2013), un juego que narra la historia de un periodista que investiga hechos sospechosos que ocurren en un hospital psiquiátrico, los enemigos son pacientes que buscan atacarte desde que ingresas al hospital, y poco a poco la narrativa integra hechos paranormales que son experimentadas por el jugador. Las dinámicas son muy importantes, el jugador tiene una cámara de video con un modo nocturno, donde se puede ver a través de ella cuando el escenario es completamente oscuro, el problema es que las baterías se consumen rápidamente en este modo, y conseguir baterías no es fácil, por lo que es un recurso importante; ocultarse es otra dinámica que se puede utilizar en el juego, el personaje no tiene arma alguna para defenderse ante los enemigos, y correr, esconderse en armarios, debajo de camas, etc. es una medida que se debe tomar ante las adversidades. *Outlast* es un juego bien estructurado y su diseño está constituido de graficas 3D de alta resolución, se esta manera la experiencia se vuelve muy real.

Otro buen ejemplo es *Never ending nightmares* (2014), las dinámicas son similares a las de otros videojuegos del género, pero a diferencia de *Outlast*, este no ocupa graficas 3D y su concepto se basa en personajes y escenarios caricaturescos, manteniendo el género de horror. Este juego utiliza un mecanismo de diseño llamado *subtractive design*,

(Baumgart, D. 2016) que es un recurso que se utiliza para descomponer una idea grande hacia una más pequeña, pero manteniendo el concepto inicial. El juego tiene un proceso de elaboración complejo, visualmente es más simple que *Outlast*, no obstante, esto no quiere decir que sea un peor producto, el objetivo de generar miedo es igual de impactante que jugar juegos muy realistas. El diseño sustractivo, puede ser un recurso muy útil para crear prototipos de cualquier producto.

El miedo desde productos no audiovisuales

Hoy en día la tendencia es buscar experimentar sensaciones de miedo y temor por medio de una experiencia real, por lo que el juego *Escape Room* (Guzmán, S. 2017) se popularizó como un producto físico que busca generar inmersión en el jugador. Este juego tiene reglas propias dependiendo de sus creadores, pero los requerimientos básicos del juego es tener un equipo, un cuarto cerrado, y varias pistas o acertijos que nos permitan salir de ahí; el tiempo en este juego es una mecánica adicional que también se usa para desesperar al jugador. En un *Escape Room* la toma de decisiones es importante para seguir avanzado y poder salir a tiempo del cuarto.

La producción de una historia de horror

El desarrollador tiene que saber lo que se va a producir, para que se produce, y para quien se produce, de esta forma se optimizan recursos antes de pasar al desarrollo del producto. Para el proyecto a realizar se debe tomar en cuenta tres factores conceptuales, la narrativa, la estética, y las mecánicas.

La Narrativa

Dependiendo del producto la narrativa puede pasar de tener un alto grado de impacto a un bajo grado de impacto. Si habláramos de una película, la narrativa es un factor importante de desarrollo, por lo que el grado de interés de producción narrativa sería alto, al igual que un cortometraje, una animación, un libro, un cuento, etc. Si hablamos de un videojuego la narrativa no siempre es un factor de alta incidencia, esto pasaría a ser un recurso que permite realzar el producto, por lo que se puede crear una narrativa de alta producción, como una de baja producción, sin que el proyecto se vea afectado de forma drástica.

La narrativa ayuda a comunicar y esta es importante para poder expresar ideas dentro de un producto. Como se mencionó en algunos casos es fundamental una historia

compleja, y en otros puede pasar a un segundo plano, sin embargo, se debe tomar en cuenta que la narrativa es un valor agregado dentro de la producción, ya que puede mejorar considerablemente el producto final y de esta manera obtener una experiencia aún más inmersiva y envolvente.

La estética

Dentro de lo la estética se dividen dos puntos importantes, la imagen y el sonido.

Imagen:

Dependemos considerablemente de lo que vemos en un producto audiovisual, y en el caso del género de horror, la estética sería muy importante para dos cosas, apariencia y comunicación, los elementos semióticos están pensados para transmitir un mensaje, de esta manera la narrativa usa estos elementos para transmitir una idea clara al espectador. En lo que respecta a la apariencia visual, se necesita de un alto grado de trabajo en preproducción, producción, y post producción, así la mejor opción para causar miedo sería crear un escenario que sea lo más real posible.

Sonido:

Es un complemento importante, realza el producto, y es genera valor agregado, usarlo no es obligatorio, pero lo mejor es implementarlo. El sonido puede funcionar de dos maneras, la primera se usa para comunicar, y la segunda como una mecánica. En el caso de los productos interactivos (un ejemplo puede ser el sonido de un carro para cambiar de marchas en un videojuego).

El sonido como ambientación es un recurso que también se puede utilizar para dar una atmósfera de terror, utilizar la mayoría de sentidos en el cuerpo ayuda a que la experiencia sea inmersiva y de igual manera alcanza el objetivo de causar miedo fácilmente.

Mientras se utilicen más recursos se puede lograr obtener un mejor producto, pero no es una garantía de que así vaya a ser siempre, hay recursos que serán más importantes para lograr los resultados esperados, por lo que el enfoque se puede centrar exclusivamente al desarrollo prioritario de estos.

Mecánicas

Las mecánicas funcionan exclusivamente para los productos interactivos, y en el género de terror son muy importantes para lograr que el usuario experimente miedo, por ejemplo, en los videojuegos hay un patrón que suele repetirse y sin duda pueden ser aplicados a otro tipo de producto interactivo. El patrón consiste de lo siguiente:

- La dificultad tiene que ser media o alta, la superioridad de los enemigos produce en el usuario angustia, obligándolo a huir desesperadamente del peligro.
- Jugar con el tiempo es otro recurso de desesperación.
- La iluminación, darle al usuario la opción de tener una fuente de luz limitada ayudará a crear miedo al desorientarle en un mapa que no conoce y que está lleno de amenazas inminentes.
- Recursos limitados, esto ayuda a que la dificultad se mantenga, y que el usuario busque otras opciones para seguir avanzando
- Espacios abiertos y cerrados, el uso de estos diferentes espacios confunde de igual manera al usuario, y el cambio de planos es un recurso que se utiliza en el cine de terror para dar énfasis en el contenido visual, transmitiendo el encierro o la soledad dependiendo del espacio
- No recurrir al uso de armas, de igual manera es opcional esta mecánica puede funcionar si hay o no hay armamento para eliminar enemigos, pero se puede utilizar otros recursos que veremos a continuación.
- Métodos de defensa, este recurso ayuda a que se juegue con la desesperación del usuario, un método de defensa muy utilizado es el esconderse o huir, ya que es una manera de que la experiencia sea parecido a la realidad, ya que las personas en una situación real similar optarían por esta opción.

Desarrollo

Proyecto de tesis *Manicomio*

Objetivo

Realizar un juego donde el objetivo se basa en resolver pistas y acertijos (Puzzle), que nos permita ir avanzando en la historia e ir descubriendo nuevos lugares del mapa, un ejemplo es *Resident Evil* (1996), en este juego se encuentran objetos como llaves,

emblemas, etc. que funciona como herramientas para abrir puertas o como piezas de acertijos para conseguir objetos o avanzar en el nivel (ya sea abriendo más puertas, u obteniendo una modificación sustancial en el nivel que nos permita seguir resolviendo el cómo seguir avanzando)

Mecánicas del Enemigo

Se implementará uno o varios enemigos que busquen en zonas determinadas al personaje principal, su programación constará de una búsqueda por todo el mapa, haciendo un barrido del lugar hasta que pueda identificar a su objetivo, el personaje principal debe estar en el rango de visión del enemigo, para que la persecución se ejecute. Al momento de generarse una persecución saltará un sonido que alerte al jugador cuando esté siendo perseguido, de esta manera se sabrá cuando hemos perdido de vista al enemigo.

Mecánicas Jugador

Escondarse del enemigo; Usar linterna en zonas oscuras; Coger objetos y almacenarlos; Correr; Abrir puertas; Agotar su energía y regenera la misma.

Visual

El juego es un 3D construido a partir de mallas estáticas y movibles. La construcción de los niveles, se realizarán en base a BSP (bloques pre-construidos) que serán reemplazados después por mallas y también agregaremos fuentes de luz ambiental como, focos, linternas, etc.

El Juego será realizado en primera persona, y las mecánicas de interacción del jugador se basarán a partir de este sistema de cámaras. Adicional se incorporará gráficos 2D como parte de la información del usuario, como la barra de vida, la energía del jugador, y los ítems que recoge a lo largo del nivel.

Plataforma

El Juego se lo realizará en Unreal Engine 4 (UE4), este motor se utilizará exclusivamente para la producción del juego que constará de un menú principal, un nivel, y un menú de pausa. Adicionalmente se utilizará la plataforma de programación de Arduino, para la obtener una comunicación de puerto Serial entre la placa de Arduino y UE4.

Sonido

Programaremos sonidos ambientales y sonidos producidos por acciones específicas del jugador como retroalimentación, la única mecánica (diegetico) sobre el sonido puede ser el producido por el perseguidor, informándonos que este se encuentra cerca para darnos tiempo de ocultarnos o correr, como ejemplo *Silent Hill* (1999) utiliza una radio que suena cuando hay peligro cercano.

Historia

La base del juego se centrará en la realización de una historia, sin embargo, en el demo a realizar no se puede integrar toda la trama, por lo que se implementará pequeñas referencias de la narrativa.

Construiremos la historia en base a un personaje que padece de esquizofrenia. Un día comienzan a ocurrir actividades paranormales en su casa, y poco a poco la frecuencia de la actividad paranormal aumenta, el personaje decide investigar definitivamente que es lo que sucede, hasta que descubre que corre grave peligro, porque una entidad (personaje enemigo) lo está buscando, debe descifrar una serie de acertijos para conseguir información que lo lleve al fondo del asunto.

Las nuevas formas de interactividad en los videojuegos

Los videojuegos se caracterizan por la forma de interacción entre la máquina y el humano, y los medios de interacción más comunes son las interfaces como el teclado, pantalla, ratón, parlantes, etc. Es por esto que implementaremos, una nueva forma de comunicación entre el usuario y el videojuego, específicamente usaremos el ritmo cardiaco como medio de transmisión de datos, y de esta forma conocer lo que está sucediendo con el usuario mientras juega. El género de terror tiene una característica muy importante y esta produce reacciones en nuestro cuerpo, como lo habíamos explicado anteriormente, una de estas reacciones es el cambio de ritmo cardiaco cuando el usuario experimenta un susto.

El objetivo del videojuego es producir miedo en el jugador, y al medir su pulso cardiaco el computador podrá reconocer si el jugador siente ese miedo. Si el pulso cardiaco es bajo sabremos que el jugador está tranquilo, y si su pulso cardiaco es alto sabremos que esta alterado, por lo que automáticamente el juego puede tomar decisiones dependiendo de cómo se encuentre el jugador; las decisiones que se usarían pueden variar

dependiendo a lo que se quiera lograr, por ejemplo, si queremos asustar al jugador, y este aun no lo está, podríamos causarle un susto utilizando lo que se denomina como *Scare Jump* o traducido al español un Salto de Susto, podemos utilizar recursos como la imagen y el sonido, por ejemplo, si el jugador no está asustado se puede enviar un grito inesperado, que altere su comportamiento y este sienta angustia.

Debido a que esta fase del proyecto es experimental, no sabremos con certeza si esta nueva forma de comunicación funcione con exactitud, porque el pulso cardiaco no siempre arroja un dato constante, este dependerá de la edad de la persona, su condición física, etc. El ritmo cardiaco de todos los jugadores es variante y algunos de ellos pueden estar con un mayor ritmo cardiaco y no estar asustados.

Implementación del ritmo cardiaco en el videojuego

Los latidos por minuto varían en cada persona, y para obtener la frecuencia cardiaca de un paciente se necesita obtener datos que determinen su condición física, posteriormente se sabrá su valor promedio de pulsaciones en un minuto en estado de reposo. Institutos nacionales de Salud en Estados Unidos han determinado, que la “La frecuencia cardiaca normal en estado de reposo para los adultos (incluyendo adultos mayores y niños de 10 años en adelante) es: Entre 60 y 100 latidos por minuto” (MacGill, M. 2016). Teniendo esta información en consideración, el prototipo del juego estará diseñado para personas que se encuentre en buenas condiciones físicas, y que se encuentren entre los 18 a 30 años de edad.

Según el diario *The Telegraph* (2012) la Universidad de Westminster publicó un artículo que asegura que el ver películas de terror produce aumentos en la frecuencia cardiaca, por ejemplo, la película *The Shining* produce un consumo alrededor de 184 calorías en el cuerpo humano, esto equivaldría a realizar 30 minutos de ejercicio como trotar. “La frecuencia cardíaca normal experimenta variaciones que se consideran normales, como cuando aumenta en respuesta a ciertas condiciones incluyendo el ejercicio, la temperatura corporal, la posición del cuerpo (como ocurre durante un breve periodo de tiempo al incorporarse rápidamente) y las emociones (como la ansiedad y la excitación)” (MacGill, M. 2016).

El juego podrá reconocer los cambios de frecuencia cardiaca en los usuarios, y según los datos que el programa interprete, automáticamente se crearán cambios en el juego que ayuden a provocar miedo en el jugador. Se implementará inicialmente un grito que

salte en el juego cuando reconozca que el usuario no está con miedo, provocando un susto en el jugador y tratando de provocar un incremento en su ritmo cardiaco en reposo.

Conclusiones

Los videojuegos recrean experiencias únicas en los jugadores, y a través de la inmersión generada por la interactividad y la narrativa, se logra entretener a una audiencia que está en busca de nuevos retos. La comunicación entre máquina y humano es indispensable para obtener una transmisión de información bilateral, así nos beneficiamos de los diversos usos que nos brindan los medios tecnológicos. A lo largo de la historia la evolución del hardware y el software, ha permitido que la tecnología se adapte cada vez más a nuestras necesidades, y el caso de los videojuegos no es la excepción, en el mercado existen diversas opciones de consolas, dispositivos e interfaces, que están diseñadas para adaptarse al estilo de juego del usuario.

En este proyecto se ha experimentado con la inclusión de formas no convencionales de comunicación entre la máquina y el usuario, buscando mejorar la experiencia de juego. El pulso cardiaco es un indicador de algo que sucede en nuestro cuerpo, y se ha buscado la forma de interpretar esta información para integrarla a nuestro juego de horror, así esta información se vuelve útil para idear nuevos tipos de mecánicas de juego en la industria.

Este proyecto tiene un gran potencial de seguir evolucionando, mejorando las características de diseño en la interfaz, y obtener mejores componentes que puedan integrarse a los diferentes controladores existentes en el mercado, añadiendo nuevas características a los dispositivos. Los desarrolladores de videojuegos tendrían la posibilidad de crear sus proyectos en base a nuevos elementos de comunicación e información provenientes del usuario. El proyecto *Manicomio* sirve como ejemplo de que se puede lograr usar nuevos canales de información para dar un valor agregado a un videojuego en la industria, en nuestro caso utilizamos el género de horror como referencia, usando el pulso cardiaco como medio de comunicación para saber si el

usuario tiene reacciones emocionales ante la experiencia inmersiva suscitada en el juego.

Referencias Bibliográficas

- André, C. (2005) *Psicología del Miedo*. Editorial Kairós, Barcelona.
- Baumgart, D. (2016). *Hatpack it! AKA Subtractive Design*. Recuperado de: <https://www.gaslampgames.com/2016/01/06/hatpack-it-aka-subtractive-design/>
- Coronado, X. (2011). *El Miedo Como Instrumento de Presión*. Recuperado de: <http://www.jornada.unam.mx/2011/10/30/sem-xabier.html>
- Guzmán, S. (2017) *Escape Rooms: lo que debes saber sobre este concepto*. Recuperado de: <http://www.eluniversal.com.mx/articulo/destinos/2017/03/3/escape-rooms-lo-que-debes-saber-sobre-este-concepto>
- MacGill, M. (2016). *¿Qué es la frecuencia cardiaca? ¿Cuál es normal?*. Recuperado de: <https://www.medicalnewstoday.com/articles/291182.php>.
- McLuhan, M. (1964). *Understanding Media: The Extensions of Man*. London and New York.
- Never ending nightmares [software de PC]. (2014). Infinitap Games, de acuerdo con la Investigación y Documentación en línea.
- Le Doux, J. (2001). *La Anatomía del Miedo*. Recuperado de: <https://www.project-syndicate.org/commentary/anatomy-of-fear/spanish?barrier=accessreg1>
- Outlast [software de PC]. (2013). Red Barrels Games, de acuerdo con la Investigación y Documentación en línea.
- Resident Evil [software de PC]. (1996). Capcom, Westwood Studios, Nex Entertainment, Capcom Production Studio 4, de acuerdo con la Investigación y Documentación en línea.
- Silent Hill* [software de PC]. (1999). Konami, Team Silent, de acuerdo con la Investigación y Documentación en línea.
- The Telegraph. (2012). *Watching horror films burns nearly 200 calories a time*. Recuperado de: <http://www.telegraph.co.uk/news/uknews/9638876/Watching-horror-films-burns-nearly-200-calories-a-time.html>

Anexo A: Manicomio Narrativa

Fred es un médico psiquiatra que trabaja en el manicomio (nombre manicomio), su trabajo consiste en cuidar a pacientes con un cuadro mental grave, a su disposición tiene 11 pacientes que controla todos los días, entre los pacientes se encuentra un recién ingresado llamado Hitch. En el primer día Fred analiza su caso y realiza todos los procedimientos de rutina correspondientes, le da su medicación y provee a sus asistentes las medidas de seguridad necesarias, debido a que su comportamiento es peligroso.

Fred es un médico que le gusta entender a sus pacientes, y al revisar el caso de Hitch, descubre que había asesinado a su familia. En el informe clínico presentado en el caso judicial de Hitch, se describe que él sigue ordenes de una persona imaginaria, que le habría obligado a cometer el crimen. El caso de Hitch fue muy mediático, porque la iglesia aseguraba que era un hombre que estaba poseído por un ente demoniaco, los diarios de la ciudad hicieron público su caso ya que la policía no dejó que la iglesia intervenga.

En el segundo día, Fred decide darle importancia a su paciente, y decide ir a verlo en su habitación junto con sus asistentes - al entrar a la habitación - Hitch lo saluda y le dice que no hay marcha atrás, todos en el manicomio están condenados; Fred decide solo darle la medicación pertinente y se marcha.

En el tercer día es donde las cosas comienzan a agravarse, eventos paranormales ocurren en el manicomio, hay objetos que se mueven solos sin que nada ni nadie los toque.

En el cuarto día, un asistente del doctor Fred se queda atrapado en el cuarto de Hitch. Los trabajadores intentan hacer algo por sacarlo de ahí, ya que el asistente comienza a gritar desesperadamente pidiendo ayuda. Cuando el cuarto es abierto Fred observa que su asistente se encuentra muerto en el piso de la habitación y Hitch se encuentra flotando en el aire. Definitivamente Fred se da cuenta que se encuentra ante la presencia de un ente paranormal. Su principal objetivo es escapar del lugar, (las luces comienzan a fallar) pero al llegar a la entrada principal esta se encuentra cerrada. En una de las

paredes hay un mensaje escrito con sangre, (solo quiero jugar, ¿encontrarás la salida? ¡No te dejes atrapar!).

Game play

Segmentaremos la cronología del juego en los 4 días en el que se desarrolla la narrativa.

Día 1

Fred (player) visita a Hitch y lo medica, regresa a su despacho y lee los informes del paciente, incluyendo toda la información extra (al artículo del periódico), una vez concluido el día Fred deja el manicomio.

Día 2

Fred está en su despacho y después se dirige hacia la habitación de Hitch, donde le advierte que todos están condenados. Nuevamente después de darle la medicación Fred deja el manicomio.

Día 3

Actividad paranormal ocurre en el transcurso del día. Este día se utilizará para terminar de enseñarle al jugador todas las mecánicas que se incluirán en el juego, (como esconderse, etc.) [ejemplo: un msm de texto le llega a Fred de parte de su asistente, -el jefe está llegando, y aun no acabas los reportes, va hacia tu despacho- Fred tendrá que ocultarse].

Día 4

Ocurre el incidente con el asistente, y después de correr para salir del manicomio el juego tomará un objetivo principal (escapar). Para escapar hay que completar una serie de acertijos (estilo rompecabezas [puzzle]) pero no hay que dejarse atrapar por los enfermos mentales, porque te matarán.

Guion

Día 1

Asistente 1 (entra por la puerta a la oficina de Fred)

-Hola Fred, te toca ir a ver al recién ingresado, espero tengas las agallas, este vino un poco agresivo.

Fred

-Gracias Mike, iré a revisar.

(Fred toma la medicación pertinente y se dirige a la habitación de Hitch, después se encuentra con sus asistentes)

Fred

- Bueno tenemos que hacer nuestro trabajo, ojos abiertos colegas, ojos abiertos

(entra a la habitación y no sucede nada, Fred lo medica sin problemas)

(Fred regresa a su despacho y lee un artículo de periódico)

Artículo de periódico

- la tarde de ayer se conoció sobre la sentencia que se dictaminó en el Caso de Hitch A. tras haber asesinado a su familia el 6 de abril. El juez concluyó que el acusado debe ser internado en un psiquiátrico, y se basó en las pruebas presentadas por médicos psiquiatras, quienes informaron que Hitch presenta un grave caso de esquizofrenia, la iglesia católica afirma que el acusado si tiene problemas mentales, pero que son causadas por injerencia del demonio. El juez ordenó que la iglesia no tiene jurisdicción legal para intervenir en la audiencia, por lo que se pidió el retiro del monseñor presente.
- Hitch será trasladado el día de hoy al centro Psiquiátrico (nombre del lugar), donde se prestarán las medidas de seguridad pertinentes para controlar y tratar al paciente. Dentro de un año el juez ordenó que se realice un informe sobre el estado de Hitch, y también prohibió a la iglesia católica intervenir en el tratamiento durante este periodo de tiempo.

Informe del paciente

- Nombre Hitch A.
- Numero paciente 003572
- Edad 42 años
- Descripción: el paciente presenta un grave trastorno mental, se recomienda tener mucho cuidado ya que es capaz de atentar contra la integridad física de una persona. El paciente sufre de esquizofrenia crónica, y se recomienda mantenerlo

sedado, el medico en turno debe analizar el caso detenidamente y tomar las mejores decisiones para la seguridad del paciente y de quienes los rodean.

Día 2

Fred

- Hmmm. Voy a revisar al paciente.
- Mike, alista los medicamentos vamos a ir donde Hitch.

Asistente Mike

- Todo está listo, te espero afuera de la habitación.

(entran a la habitación)

Fred

- Hola Hitch, ¿cómo estás? Venimos para ayudarte.

Hitch

- Nadie me tiene que ayudar, se lo que hago, y ustedes no están a salvo.
- Todo aquel que no crea en mí morirá, y empezare con hacer de este hospital un infierno.

(Fred le pone la inyección)

Fred

- Vámonos de aquí, dejemos que el paciente descanse.

Día 3

Mike

- Fred, Vincent está en camino hacia tu despacho, sé que no es de tu agrado, te informo para que salgas de ahí y evitarte un mal día.

Fred

- Gracias Mike, lo tomare en cuenta.

(Fred se oculta)

Día 4

Mike

- Fred te necesito acá en la habitación de Hitch, Rober está herido.

Fred

- Voy de inmediato.

(Fred entra al cuarto de Hitch, y el paciente se encuentra levitando en el aire mientras Mike trata de calmarlo, y Rober yace en el piso muerto)

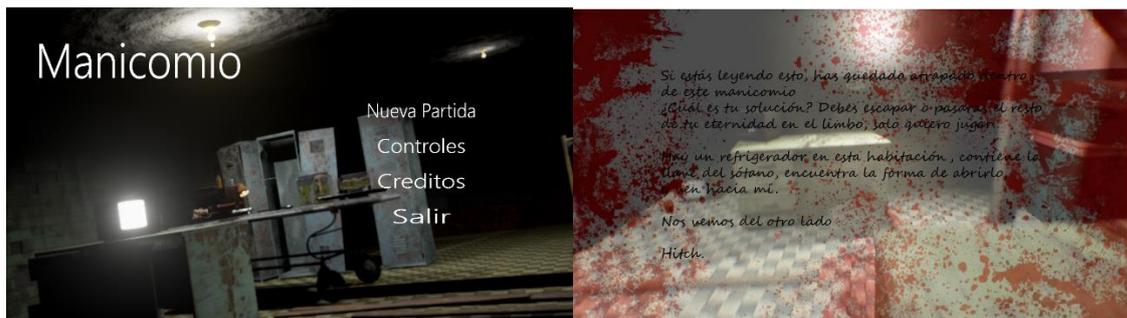
Hitch

- me divertiré con todos aquí, y para que vean que no soy tan malo, les daré una pequeña ventaja para ocultarse de mí y de los demás.
- Corran

(Fred huye)

Anexo B: Diseño de nivel

En las imágenes presentadas a continuación, se puede observar el diseño visual del juego. Se incorporó un menú principal, un menú de pausa, y un menú al concluir el juego.



Dentro del entorno 3D se incorporó indicadores en 2D que permiten visualizar el estado del jugador como la vida, sus items, etc.



El uso de la iluminación y el manejo de los espacios, se lo realizó acorde a las pautas descritas anteriormente como: Iluminación baja; manejo de claro oscuros; espacios abiertos y cerrados.



Anexo C: Diseño de la interfaz física

La comunicación del pulso cardiaco se lo realizará a través de Arduino, esta interfaz nos facilita la recolección de datos del pulso cardiaco mediante un sensor. Los materiales para realizar nuestra interfaz son los siguientes:

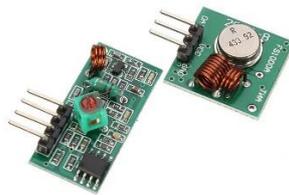
Arduino Uno



Arduino Nano



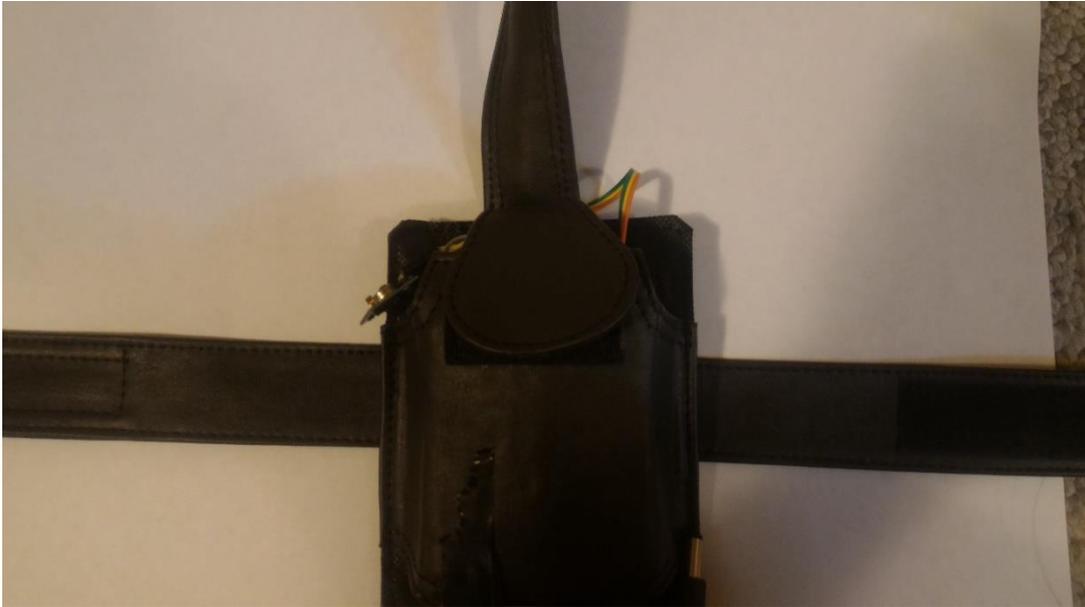
Rf-5V



Pulse Sensor



La interfaz se pudo colocar en el cuello debido a que el sensor de pulso cardiaco tiene problemas de latencia cuando se genera movimiento, al colocar en esta zona del cuerpo el sensor obtiene valores mucho más precisos.



Anexo D: Pruebas de Usuario

Se obtuvo resultados favorables al probar el juego con los usuarios, el programa detectaba cuando el jugador no estaba con miedo, y el juego activaba las mecánicas programadas para generar un susto automáticamente.



La interfaz no genera incomodidad en el usuario, pero es un objeto al que no están acostumbrados a utilizar cuando juegan, por lo que se podría pensar en un futuro la implementación de sensores directamente a un control de videojuegos.