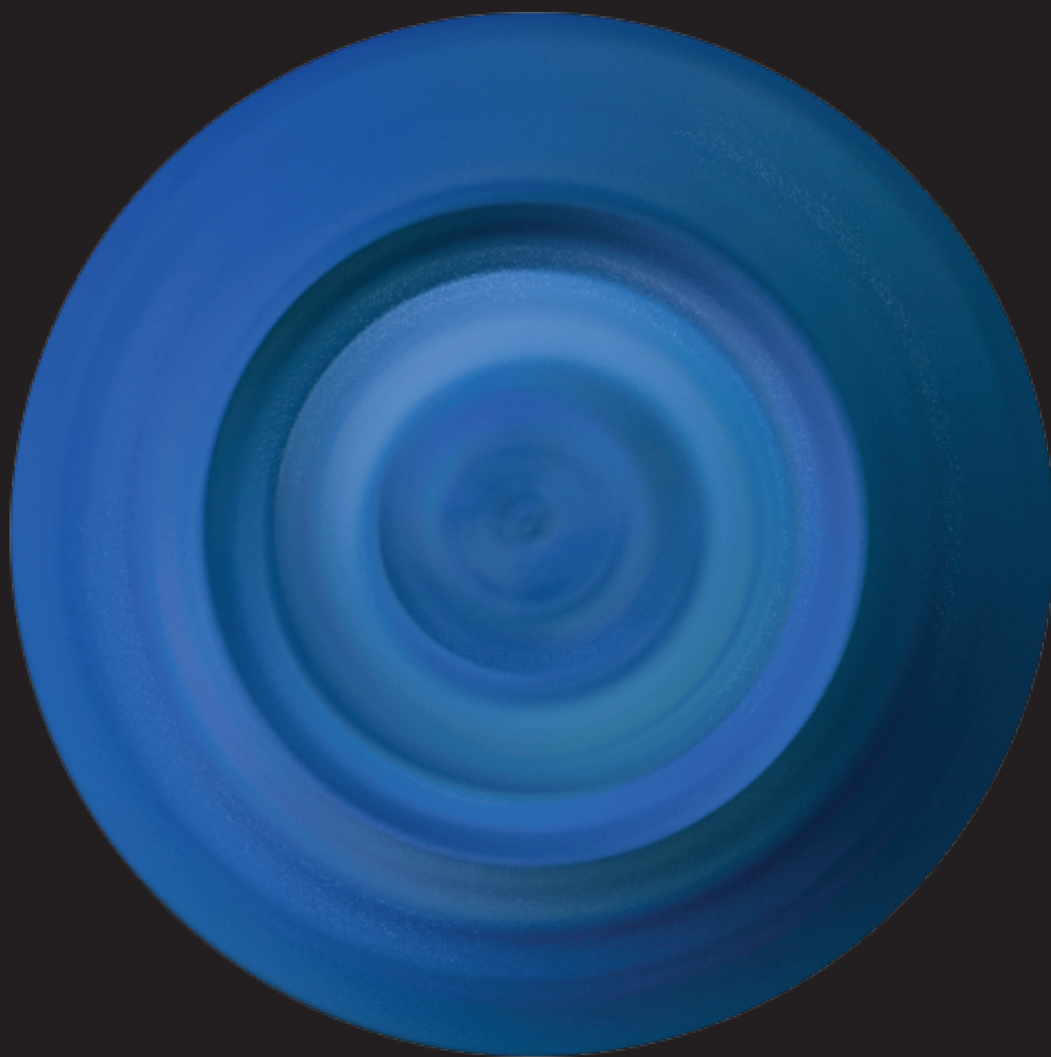


EL VÓRTICE



del primer cuatrimestre en la MAE 2014

El Vórtice

del primer cuatrimestre en la MAE 2014

Mapa:

- ④ Descripción y Objetivos del Proyecto
- ④ Memoria Conceptual
 - └ El Vórtice
 - └ Los Artefactos
- ④ Motivaciones
- ④ Desarrollo del Proyecto
 - └ Recopilación de Información
 - └ Diseño, Producción y Flujo de Trabajo
 - └ Elementos de Arte
 - └ Elementos de Programación
- ④ Beta-Testing y Conclusiones
- ④ Bibliografía
- ④ Anexos

Agustín Ramos Anzorena.

Tipo de Proyecto: Videjuego.

Trabajo final del primer cuatrimestre de la Maestría en Artes Electrónicas,

UNTREF.

2014

Descripción y Objetivos del Proyecto

El Vórtice del primer cuatrimestre es el prototipo de un videojuego para PC. El jugador deberá guiar a una pequeña nave hacia el centro de un vórtice: una secuencia de anillos rotatorios que la desviarán y harán perder el control. Al mismo tiempo, su vuelo modificará la velocidad de rotación de los anillos. Aprovechando esto, el jugador necesitará alinearlos de cierta manera para poder completar el nivel.

En su trayecto, se encontrará con artefactos que podrán matarlo o desviarlo violentamente.

Pero más allá de la acción que pueda llegar a brindar, el videojuego emerge de una motivación por exponer el trayecto individual de los alumnos ingresantes a la Maestría en Artes Electrónicas del 2014, en su primer cuatrimestre, y en el desarrollo y resolución del trabajo final.

Cada nivel es un alumno, y dentro, se funden su obra, sus motivaciones, sus frustraciones, sus reacciones, y su personalidad.

Una catarsis lúdica. Un lugar donde los alumnos encuentran sus propias dificultades reinterpretadas como elementos dentro de juego, como parte de su mecánica.

El Vórtice es tanto un ejercicio de traducción/interpretación, como de programación en Processing.

Objetivos:

① Exponer las vivencia del grupo de alumnos:

Mostrar las obras presentadas y explorar las dificultades de cada alumno a través de su trayecto por el primer cuatrimestre de cursada, con elementos que remitan a su vivencia y a su proyecto final.

Crear una mecánica de juego que obligue a esforzarse para revelar nítidamente la obra y así virtualizar, en el jugador, las dificultades del alumno (o nivel del juego).

② Desarrollar un videojuego que gire en torno una mecánica simple:

La habilidad para crear un juego fácil de entender, accesible para controlar y fluido, es difícil.

③ Avanzar con el aprendizaje de programación:

Aprender a implementar patrones de programación y formulas físicas para simular los movimientos y la acción dentro del juego.

Memoria Conceptual

El videojuego es sobre el tiempo.

La metáfora principal gira en torno a la navegación temporal que el jugador necesita recorrer hacia la obra, para descubrirla él mismo.

Partiendo de un eje dado, “tiempo”, la idea se originó a partir del teórico efecto experimentado al ser atraído por un agujero negro, y traspasar el horizonte de eventos.

Un agujero negro tiene la propiedad de poder atraer y absorber completamente la luz. Siendo los fotones la partícula con mayor (y última) velocidad en el universo, un agujero negro cuenta con tal fuerza de gravedad que llega a doblar la luz lo suficiente como para que quede atrapada dentro de su campo gravitatorio.

El horizonte de eventos es aquel umbral donde ninguna partícula puede ya escapar a la atracción del agujero negro. Esto significa que cualquier objeto atrapado aquí nunca va a llegar ser visto por un observador externo al horizonte de eventos, porque la luz que rebota/emite ese objeto ha sido aprisionada en dirección al centro del agujero.

Para el observador externo, el objeto deja de existir en determinado momento.

Al mismo tiempo, si el observador hubiese sido atrapado dentro del horizontes de eventos, experimentaría una desaceleración del tiempo hasta llegar, eventualmente, a la detención total, ya que él mismo estaría acelerando al ritmo de los fotones que lo alcanzan desde afuera, y compartiendo su velocidad.

Para el observador interno, el tiempo se detiene en determinado momento.

Stephen Hawking, en su “Breve Historia del Tiempo”, describía la hazaña temporal-espacial de un astronauta siendo atraído fatalmente por la fuerza de gravedad de una estrella colapsada (un agujero negro), y remarcaba “Cada observador tiene su propia medida del tiempo. El tiempo para alguien que esté en una estrella será diferente al de otra persona lejana, debido al campo gravitatorio de esa estrella”.

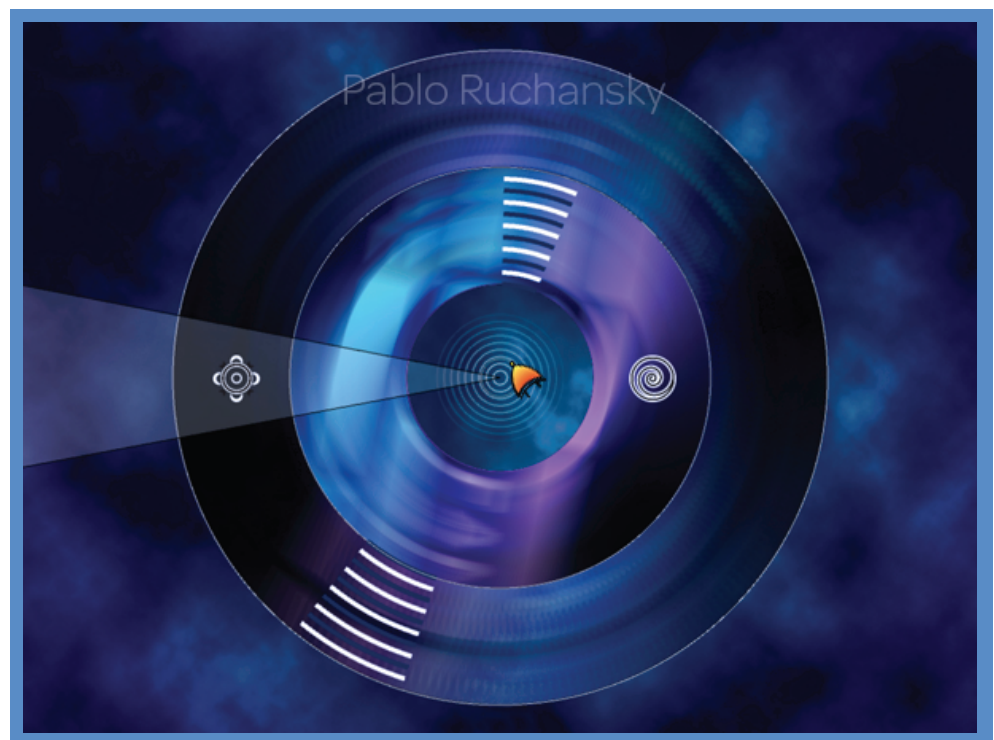
El tipo de creación artística que se trata de comunicar en este proyecto, comparte estos mismos conceptos: un observador dentro de su propio tiempo/mundo/galaxia, la obra es la estrella, adentrarse y realmente conocer la obra ajena, es una tarea no menor.

El Vórtice:

El cono de gravedad generado por un agujero negro (o cualquier objeto con suficiente masa y rotación), se denomina “disco de acrecimiento”, y es generado por el “Vórtice Gravitatorio del agujero.

La posición del observador dentro de ese vórtice, entonces, determina la claridad con la que experimenta el tiempo y la visión de los objetos que lo rodean.

Se tomó este concepto y se adaptó al videojuego.



*Nivel Pablo Ruchansky
Pantalla típica de un nivel*

El Vórtice: (cont.)

El jugador externo a los anillos no puede ver la obra completa, nítida, y nunca lo hará, a menos que decida entrar el vórtice y pilotear por su gravedad.

Cada nivel del juego describe anillos rotatorios que enmascaran grupalmente la imagen final de la obra de un alumno. En primera instancia, al estar girando los anillos a su máxima velocidad, ésta imagen se ve difuminada, imprecisa, desvanecida. Como si la luz de la obra no pudiera llegarle correctamente al autor, y hasta se detuviese en el tiempo. La nave (el jugador) se sitúa afuera de los discos (el vórtice) y observa todo esto. Desde aquí, emprenderá virtualmente el viaje del alumno.

El propósito es que el diseño del nivel llegue a transferirle al jugador el camino del artista.

Mediante los controles de velocidad se puede mover a la nave. Al adentrarse dentro de un anillo, éste desacelera proporcionalmente a la distancia entre la nave y la circunferencia interna del anillo. Esto significa que el anillo se detiene si la nave acaba de sobrepasar ese anillo para adentrarse en otros más cercanos al centro del vórtice.

La desaceleración del anillo produce un enfoque de la parte de la imagen que porta. De esta manera, la obra va apareciendo por etapas.

Éstas representan fases del desarrollo de la obra, y como tales, pueden tener variaciones de complejidad o dificultad, por lo que los anillos pueden también tener variaciones en su diámetro y velocidad de rotación, lo que le otorga cierta dificultad al nivel.

La habilidad del jugador radica en poder moverse dentro de cada anillo, de manera que, al salir, el mismo se situé rotado en un ángulo específico, que esta definido a priori por un área activa triangular ubicado el lado izquierdo del juego.

Finalmente, si el jugador logra encasillar los anillos debidamente, como un rompecabezas radial, y se transporta al centro del vórtice, gana el nivel. El resultado es la alineación final correcta de los anillos para mostrar la imagen de la obra en su totalidad.

Esta mecánica tiene el propósito de acentuar la metáfora original:

La obra no existe si no existe el tiempo necesario para descubrirla.

Y es el mismo tiempo el que nos proporcionará la luz y el enfoque para apreciarla.

Los Artefactos:

Si el jugador posa el puntero del mouse sobre un artefacto, se mostrará la descripción de la dificultad.

Al mismo tiempo, y como parte de la utilización de elementos típicos de videojuegos, la nave puede chocarse con los “Artefactos”, nombre dado irónicamente a aquellas dificultades del alumno que hayan sido un impedimento durante la realización de la obra.

Del *Ars Facere / Arte Factum* (arte / dispositivo (o “arte que”)).

Los artefactos son objetos circulares que flotan sobre los discos y representan 2 categorías de dificultad directamente expresada por los alumnos:

- ④ *Desviador: Desvía violentamente a la nave de su trayectoria. Son dificultades superadas que solo podrían haber desviado al proyecto.*
- ④ *Aniquilador: Mata a la nave. El jugador pierde. Dificultades posiblemente superadas que podrían haber arruinado la concreción del proyecto.*

Los artefactos, al igual que los anillos giratorios, forman parte importante del diseño de nivel, ya que moldean el camino que podría seguir la nave y la enfrentan a lo único que puede matarla: el artefacto Aniquilador.

Sobre esta línea, no existe en el juego un “reloj”, o una restricción de tiempo límite. Si el jugador no avanza, no muere, sino que simplemente nunca podrá llegar y apreciar la obra o hacer algún descubrimiento. Solo puede ser matado si trata de avanzar y se topa con un Aniquilador.

Se puede aclarar el concepto de mecánica de juego, refiriéndose al paper “MDA: A Formal Approach to Game Design and Game Research”. Aquí se propone formalizar ciertos aspectos del diseño o desarrollo de un videojuego.

Entre estos, el concepto de Mecánica y Dinámica de Juego. La mecánica son las reglas y lógicas de juego impartidas por los diseñadores. Las acciones primitivas con las cuales el jugador puede interactuar con los elementos. Tomando como ejemplo el Mario Bros., clásico juego de arcade lanzado en 1985, una mecánica de juego consistía en poder, con el personaje de Mario, saltar sobre los caparazones de tortugas malignas para atontarlas o matarlas.

Esta acción era casi la única posible para poder luchar contra los malos: estaba integrada fuertemente en la manera en que el jugador controlaba y exploraba el espacio. Aún así, contemplaba mecánicas más primitivas, como poder Saltar y Correr con el personaje: con la unión inteligente de estas acciones, se podían hacer otras acciones más avanzadas. Por ejemplo, correr y saltar sobre una tortuga de determinada manera para así ganar distancia al tratar de alcanzar una plataforma lejana. Esto es una dinámica de juego, porque describe la manera en que el jugador maneja las mecánicas.

En sí, el desarrollador del videojuego puede intentar predecir ciertas dinámicas, basado en como implementó las mecánicas, pero los jugadores ávidos son capaces de descubrir su propio camino por los niveles.

Motivaciones

Esta idea de juego, que concibe los elementos conceptuales recién descritos, se generó a partir de la motivación por traducir, de una manera lúdica, el proceso emocional y mental académico por el que pasó el curso completo en su primer cuatrimestre de cursada y en su proyecto. El marco temporal-espacial es importante: el juego existe porque existe el grupo concreto que comparte esta experiencia concreta, y sobre todo porque hubo una autor material del videojuego, inmerso y participe de la experiencia, que tuvo un interés en unir al grupo de cierta manera, donde se vean reflejados personas/niveles compartiendo la misma esfera de preocupación, inquietud y desde ya, frustración, unificados en el juego/maestría.

Este tipo de acercamiento al desarrollo de videojuegos, tan personal, casi íntimo se puede categorizar como “Indie Game” o “Juegos Independientes”. Las principales diferencias radican en:

- *El tamaño del equipo de desarrollo.*
- *La inversión inicial o soporte financiero.*
- *Libertad creativa.*
- *Diferentes objetivos de calidad final.*
- *Diferentes vías de distribución.*
- *Workflow acorde al tamaño del equipo.*
- *Los juegos independientes generalmente se focalizan en innovar en la jugabilidad antes que en las visuales y la tecnología.*

Y finalmente un punto importante, referido también al presente proyecto, es el hecho de que la historia o narración del videojuego deviene de una mirada muy personal del desarrollador, que mas bien involucra y expresa sus propias experiencias y no se preocupa tanto por contentar a un público desconocido o a una audiencia masiva.

En el caso de El Vórtice, claramente el juego mantiene un concepto que puede ser bien apreciado por el ámbito que rodea, aunque esto no descarta un jugador aleatorio externo a la cursada de la maestría. El vórtice es un juego sumamente personal/social del autor.

Subyace también un interés por componer una documentación que sirva como base de datos para un mayor entendimiento y una mejoría en la organización de la cursada. La información obtenida para armar el videojuego, puede ser sometida a un análisis para comprender la situación de esta cursada específicamente, ya que son datos de fuente directa, textuales, de las opiniones y emociones de los alumnos.

Desarrollo del Proyecto

El Vórtice es un videojuego inicialmente concebido para ser jugado en una computadora, frente a una pantalla, y se controla con el mouse.

Los requerimientos técnicos son muy genéricos. Solo se necesita una computadora (de escritorio o laptop), con sistema operativo Window XP+, MacOSX Leopard +, Linux. Todas estos sistemas deben contar con el RunTime de Java, disponible para bajar desde la web.

Como este es un prototipo, fue desarrollado sobre Processing, por una persona. Siendo Processing un framework pensado para el prototipado rápido de aplicaciones, es muy útil para crear y experimentar rápidamente las mecánicas del juego.

No necesita gestiones administrativas más que la propia organización del desarrollador. Si el proyecto se lanza a un escala mayor, es posible que se necesite buscar sponsor o ayuda financiera para poder armar un equipo plural.

En el futuro, si el juego pretende expandirse y complejizarse, será necesario desarrollarlo con herramientas que permitan la organización y optimización de partes el juego, como ser el renderizado de gráficos, o su adaptación a otras plataformas (como la Mobile). Para esto existen varias herramientas y lenguajes.

Unity es un paquete de creación de videojuegos que permite la portabilidad hacia varias plataformas (PC, Mac, Linux, Web, iOS, Android, Consolas: PlayStation, xBox, Wii) sin grandes cambios en la producción.

Es posible que se deba cambiar el lenguaje del código, ya que Java (Processing) no es de por sí el lenguaje mas rápido de ejecutar (debido a su capa extra de compilación, la "JVM" (Java Virtual Machine)), y se deba optar por escribir el código en C++, u Objective C.

Aun con todas estas consideraciones, el prototipo armado es un proyecto acotado, de poca complejidad, que no requiere un plan de realización extenso.

Pero si necesita de 2 etapas importantes, que no necesariamente deben ser cronológicas:

- ◉ Recopilación de información.
- ◉ Diseño y Desarrollo.

Recopilación de Información:

A partir de análisis de la información, se comienza a moldear la parte de Diseño de nivel, etapa esencial en el flujo de trabajo del desarrollo de un videojuego. La recopilación consistió en la búsqueda los siguientes elementos para cada alumno:

- ◉ *Una imagen en alta calidad que representa su obra.*
- ◉ *Una síntesis de 3 o 4 dificultades que hayan experimentado en la realización de trabajo final, categorizadas de la siguiente manera:*
 - › *Las dificultades que se presentaban como fatales para el proyecto, y que podrían haberlo echado a perder.*
 - › *Aquellas que impulsaban un desvío o confusión durante el proyecto, pero no eran irremediables.*
- ◉ *Una grabación sonora de 3 reacciones virtuales:*
 - › *¿Cómo suenan al rebotar?*
 - › *¿Cómo suenan al caer?*
 - › *Una frase u onomatopeya corta que describa su primera reacción al comenzar a cursar la maestría.*

La imagen de la obra se muestra como encastre final en la compleción del nivel. Las dificultades son transportadas directamente como Artefactos, y tomado en cuenta su categoría para plantear el nivel.

Las grabaciones intentan proporcionar una experiencia mucho mas personal, al incluir la voz del alumno. Las inflexiones vocales, gestos y palabras, únicos y diferenciadores, son detalles que acercan al jugador el entendimiento de que el nivel que se está jugando representa a una persona. Es posible que esto lleve a un involucramiento más humano.

Se aseguró que la recopilación de información, aunque crítica, no demandara mucho de los alumnos, ya que se entendía que estaban todos muy ocupados elaborando su propio proyecto. Por esto, se adecuó la realización a la posibilidad de que muchos entregarán tarde. Lo que ocurrió fue que se llegó a una etapa de desarrollo y diseño donde no se podía seguir adelante sin tener todos los datos. Lamentablemente, muchos alumnos no pudieron ser incluidos por entregar el material demasiado tarde.

Diseño, Producción y Flujo de Trabajo

Un desarrollo profesional completo de un videojuego contempla muchas etapas en su producción.

Los juegos AAA, aquellos que están pensados para ser desplegados masivamente como producto, requieren una importante inversión de capital, necesitan equipos de producción de mas de 50 personas, y cuentan con un flujo de trabajo extenso y complejo. No son comparable con aquellos juegos de desarrollo independiente. Sin embargo, comparten procesos clave en su producción.

La Tabla del Procesos de Producción de un Videojuego Genérico (Anexo 3) es una recopilación y organización de etapas que son compartidas. Algunos procesos existen mínimamente para un juego independiente, pero son de vital importancia para un juego Triple A.

El Vórtice es un videojuego independiente.

El autor (una sola persona) es el encargado de producir todos los assets y escribir todo el código.

Anexo 3:
Tabla de procesos de
producción de un
videojuego genérico

Elementos de Arte



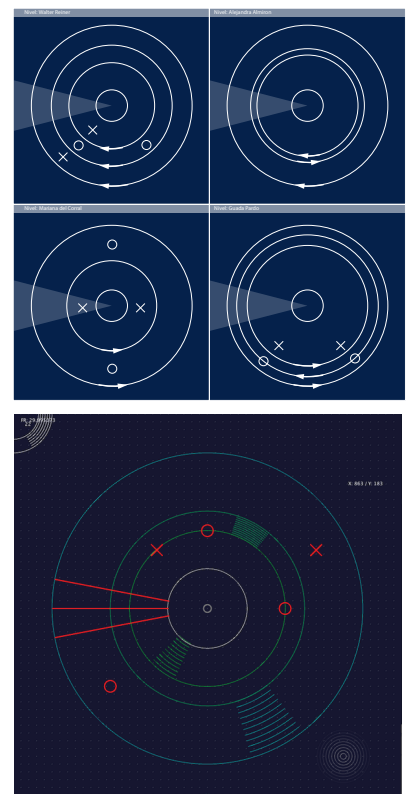
La Nave

(con forma de una compuerta lógica XNOR)

Evolución de los Artefactos



Esquemas de Diseño de Nivel



Desarrollo del Proyecto (cont.)

Diseño, Producción y Flujo de Trabajo (cont.)

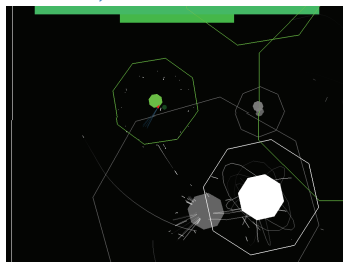
Elementos de Arte

Menu Principal

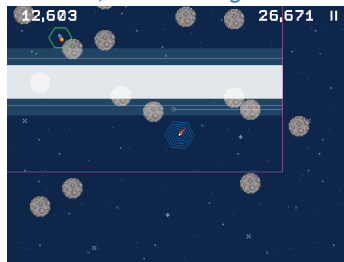


Referencias Estéticas

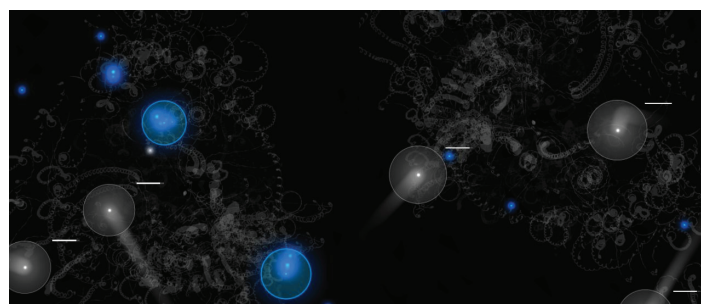
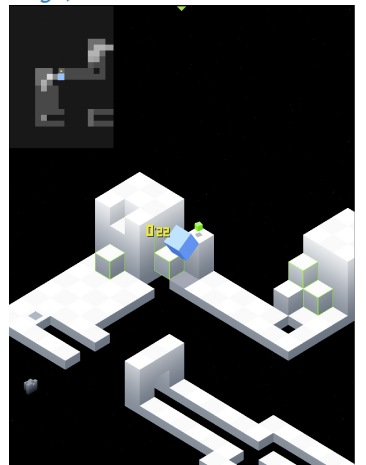
577Rhea, de André Sier



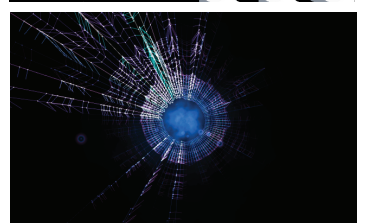
Bit Pilot, de Zach Gage



Edge, de MobiGames



QDD, de Futura Epsis 1



Grid, de Futura Epsis 1

Diseño, Producción y Flujo de Trabajo (cont.)

Elementos de Programación

Implementación de simulaciones físicas simples. Al no ser Processing un motor de juego per se, las físicas fueron programadas desde cero. Esto también fue posible gracias a que el videojuego no requiere simulaciones avanzadas o complejas, más que cálculos vectoriales para el movimiento, rotación y vectores de arrastre

El efecto de desenfoque giratorio dentro de los anillos fue logrado mediante la utilizations de varias capas de renderizado que no borraban su buffer de dibujo principal, al mismo tiempo que se variaba la opacidad de las imágenes enmascaradas de las obras.

Cada nivel es diseñado a mano, basado en la personalidad percibida por el autor. El plan es crear, en el futuro, un Editor de Niveles, un pieza de software típica en desarrollos medianos-grandes. Su función es brindar una interface orgánica (en general muy parecida al juego en sí) donde poder desplegar los elementos de un nivel, y después traducirlas a una estructura de datos fácil de cargar por el código del juego

Los datos que construyen cada nivel son guardados y cargados en un archivo XML con la siguiente estructura:

```
<LEVELS>
  <level name="NombreDelAlumno" imageUrl="imagenDeLaObra.png">
    <rings>
      <ring outerLimit="700" innerLimit="650" velocity="-0.05"/>
      <ring outerLimit="650" innerLimit="600" velocity="0.07"/>
      <ring outerLimit="600" innerLimit="200" velocity="0.07"/>
    </rings>
    <artifacts>
      <artifact type="0" x="360" y="660" name="NombreDificultad" sound="sonido.mp3" description="DescripcionDificultad" />
      <artifact type="0" x="684" y="600" name="NombreDificultad" sound="sonido.mp3" description="DescripcionDificultad" />
      <artifact type="1" x="400" y="600" name="NombreDificultad" sound="sonido.mp3" description="DescripcionDificultad" />
    </artifacts>
  </level>
</LEVELS>
```



Beta-Testing y Conclusiones)

Un punto de partida para armar una conclusión sobre el videojuego, es comentar su Beta-Testing. Esto es, la etapa de prueba del juego previa a su lanzamiento.

Al jugar, los jugadores experimentaron cierto rechazo al controlador de la nave, que decían no poder entenderlo bien. Aunque conceptualmente simple, la idea de poder controlar el vector de velocidad de la nave (y por ende su magnitud y dirección) no resultó ser tan intuitiva como se creía en un principio, quizás debido a una curva de acostumbramiento muy larga.

Los sonidos sí contribuyeron a asentar la aventura como una en donde se navegaba sobre experiencias de personas. Se habló sobre un sentimiento de cercanía personal, y hasta algunas reacciones sorprendentes de jugadores que se rehusaban a chocarse con los Artefactos por miedo a lastimar al alumno del nivel que estaban jugando.

Globalmente, la experiencia se hubiera potenciado mucho más con la inclusión de toda la cursada, con más de 15 niveles. Aunque no es un factor restrictivo en el avance del desarrollo, lo es en términos de la experiencia. Si estuvieran presentes todos los alumnos, efectivamente el juego recorrería la variedad de vivencias que deseaba comunicar: el curso humano como un todo, la totalidad de los puntos de vista, cada alumno transitando su propio vórtice hacia la conclusión de un cuatrimestre que nos movió a todos.



Bibliografía)

Stephen W. Hawking, "Breve historia del Tiempo. Del Big Bang a los agujeros negros", Ed. Crítica, 1988.

Robin Hunicke, Marc LeBlanc, Robert Zubek, "MDA: A Formal Approach to Game Design and Game Research", In Proceedings of the Challenges in Games AI Workshop, at Nineteenth National Conference of Artificial Intelligence, 2004

John Huizinga, "Homo Ludens", Ed. Routledge and Kegan Paul, 1980
"Indie Game: The Movie", directores: Lisanne Pajot, James Swirsky, 2012.

"The 'Indie' Delusion: The Gaming Category that Doesn't Exist", Michael Thomsen, Enero 2011. (<http://www.ign.com/articles/2011/01/26/the-indie-delusion-the-gaming-category-that-doesnt-exist>)



Anexos



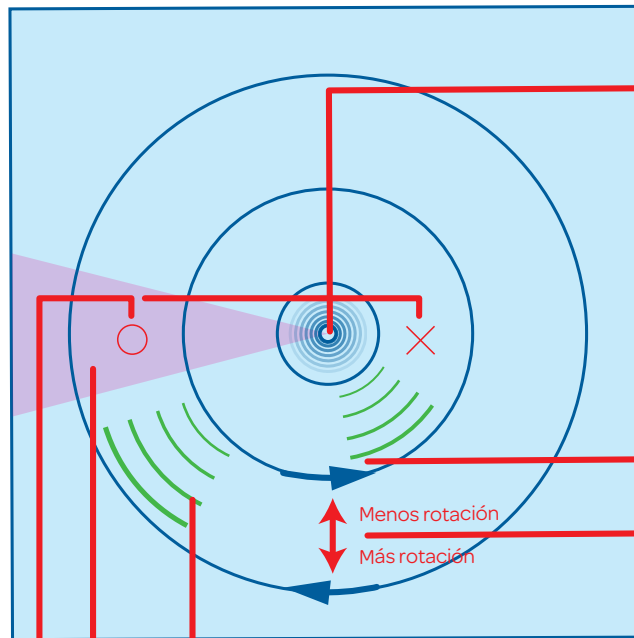
Objetivo

Piloteando una nave voladora, alinear los anillos y llevarla hasta el centro del vórtice.



La Nave
(símbolo XNOR estilizado)

Esquema de juego



1. La nave se controla arrastrando desde el centro, como un joystick, o un piolín. Esto es el vector de velocidad controlado por el jugador.

2. Los anillos rotan y arrastran consigo a la nave.

3. Cuanto más cerca del diámetro interno se encuentre la nave, menos va a rotar el anillo, hasta detenerse completamente.

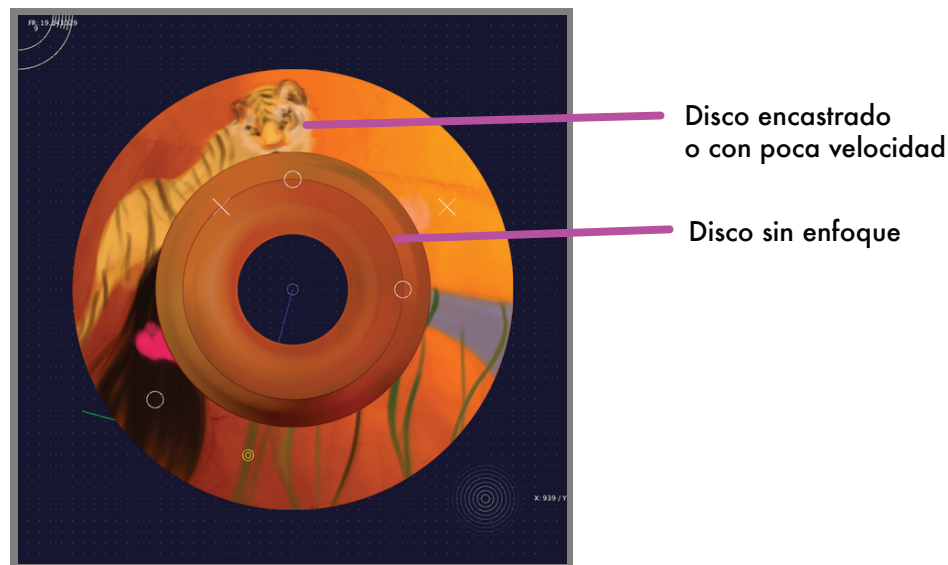
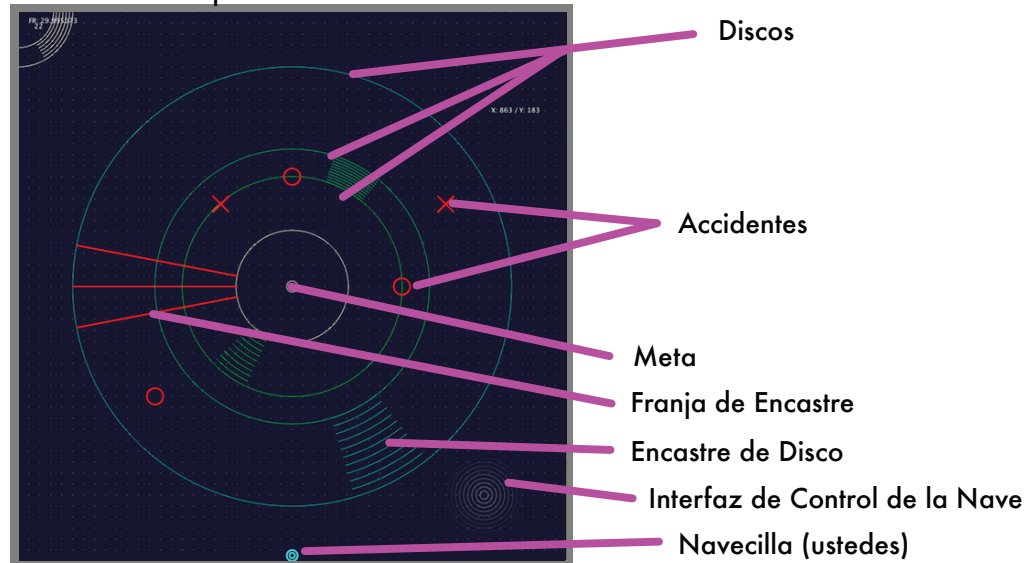
4. Alinear esta zona de los anillos con esta zona del nivel, y después llevar la nave al centro.

5. Cuidado con los Artefactos:

○ Desviador: Desvía tu trayectoria violentamente.

✗ Aniquilador: Te destruye. Mueres.

Esquemático



Con la imagen de la obra aplicada

Mi proyecto para el cuatrimestra es un videojuego:

Una navecilla tratará de navegar hacia el centro de un vórtice gravitatorio, donde también tendrá que sortear obstáculos.

El vórtice esta compuesta por discos que giran para todos lados y arrastran a la navecilla.

El juego pretende simbolizar el camino que cada uno de nosotros recorrió durante el primer cuatrimestre de la maestría.

Para esto, el juego tendrá diferentes niveles (1 por alumno), donde el vórtice enmascarará una imagen de la obra que están haciendo para el TP cuatrimestral. Al principio, la obra se muestra desenfocada y nada nítida.

A medida que la navecilla (ustedes) se interna en el vortice, se va enfocando la obra, hasta que llegan al centro y se muestra en todo su esplendor pixelado.

Para esto necesitaría de 2 simples cosas de ustedes:

A- 1 imagen de lo que están preparando en su proyecto. Su dimension debería exceder las 800x800 pixeles. Puede ser cualquier imagen. Por favor no se pongan quisquillosos: Si tienen la imagen q mas les agrada, mejor, pero que no sea un impedimento para no mandarla... ;)

B- 3 o 4 dificultades que se encontraron en el camino y supieron superar. Las dificultades se categorizan en 2:

- ✗ 1) Las que podrían haber echado a perder todo todo.
(Ejemplo: "No entendí processing, nunca lo hare!")
- 2) Las q desviaron o confundieron, pero no eran tan fatales.
(Ejemplo: "La ciencia no esta de mi lado, pero no es importante")

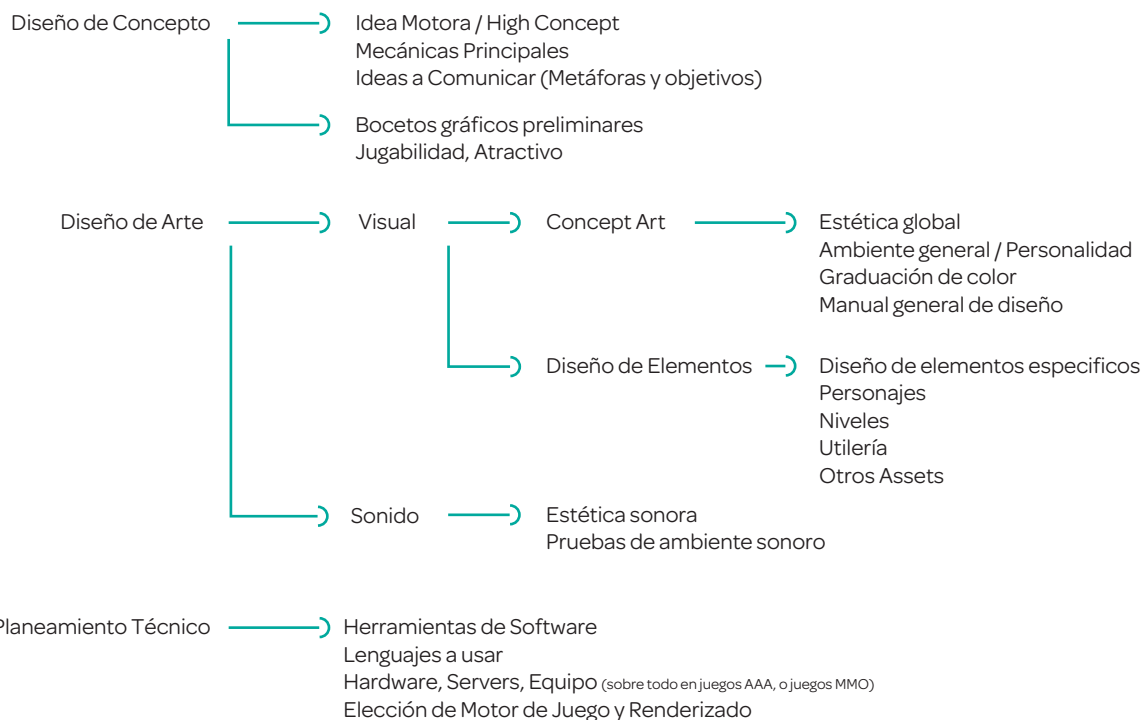
Entonces, de esto necesitaría: Nombre de la dificultad, categoría, y una muy muy breve descripción de la misma.

Con esto yasta, ya me ayudan bien bien y puedo sacar a flote un videoJuego que nos incluya a todos en la Maestría.

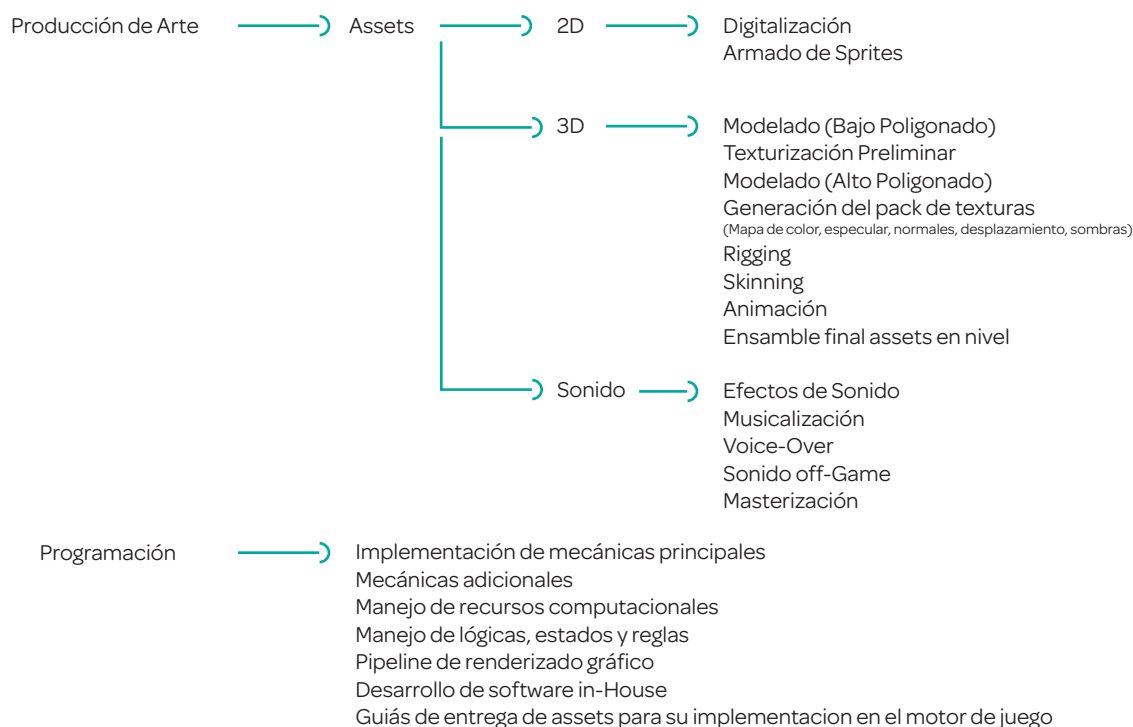
Si tienen ganas, también pueden sugerir la cantidad de discos que quieren que su vórtice tenga (max 5), o en numero de nivel que quieren ser (el 1ero siendo el mas fácil)

Anexo 3: Tabla Genérica de Procesos de Producción de un Videojuego

PreProducción



Producción



Testing

- Alpha testing -> Alpha release
- Beta Testing -> Beta-Release
- Pruebas de rendimiento
- Otros tipos de prueba, dependiendo de tipo de juego

Deployment

- Lanzamiento

Mantenimiento

- Patches
- Soporte
- Secuelas

PostProducción