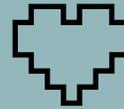


Manual
**Desarrollo
de videojuegos**



**CENTRO
DECULTURA / E-LITERATURA
DIGITAL**

DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS

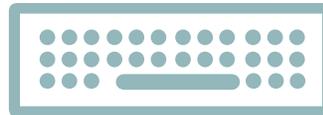
Este manual es una guía básica y genérica para el desarrollo de videojuegos. Está presentado de esta forma para entender y ordenar los procesos de desarrollo y brindar un panorama de las herramientas que se requieren para desarrollar un videojuego.

La información que presentamos aquí es sólo una referencia, hay una gran diferencia entre los videojuegos simples y los más elaborados y extensos; cada uno tiene requerimientos y necesidades especiales, entenderlas correctamente será la diferencia entre el éxito o el fracaso de cada proyecto.

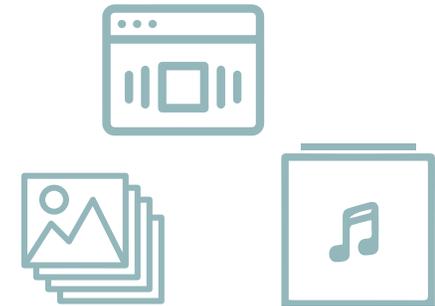
Herramientas / utensilios



Computadora personal (PC)



Periféricos: mouse, teclado, gamepads, tabletas digitalizadoras, entre otros.



- Motor de desarrollo (*Engine*)
- Software de producción (Middleware Software)
- Archivos de sonidos y de imágenes
- Control de código fuente
- Sitio web o repositorio

*Para desarrollar un videojuego se requiere de al menos una computadora; algunos periféricos como mouse y teclado; herramientas específicas como software de programación o motores de desarrollo de videojuegos. Estas herramientas específicas están diseñadas para optimizar el proceso del desarrollo.

Lista

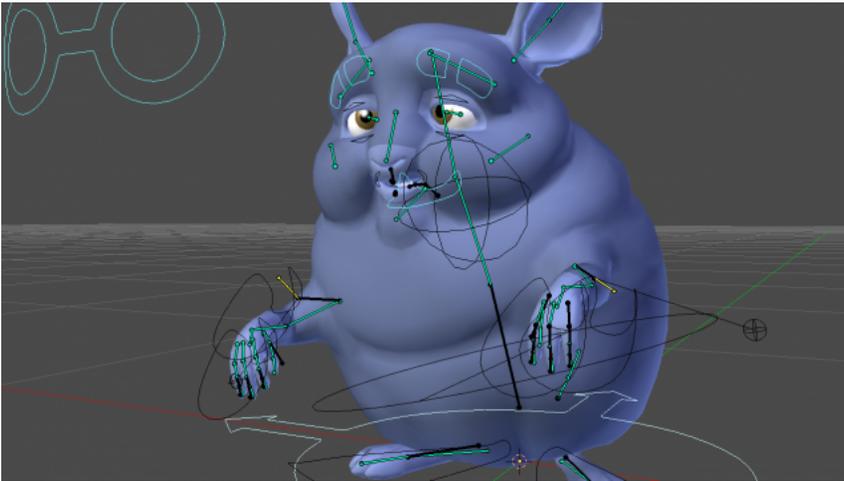
- Computadora personal (PC)
- Periféricos: Mouse, teclado, gamepads, tabletas digitalizadoras.

- Motor de desarrollo (*Engine*)
- Software de producción (Middleware Software)
- Archivos de sonidos e imágenes

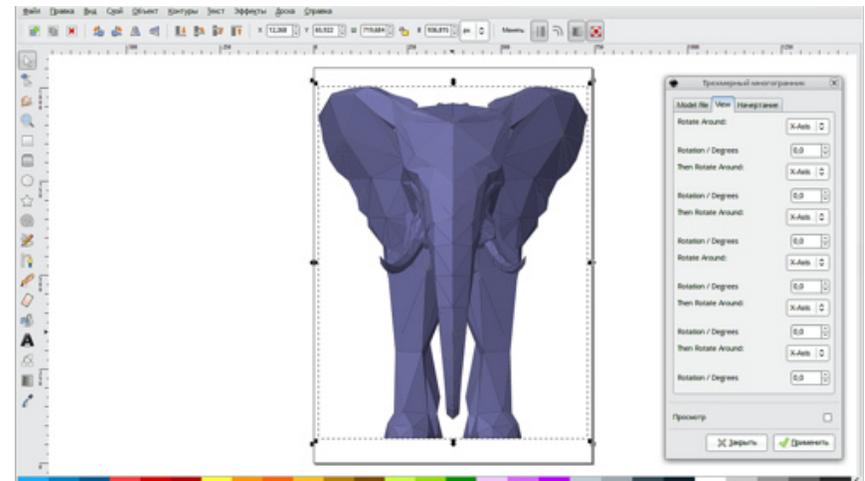
- Control de código fuente
- Sitio web o repositorio

El Middleware o software de producción se refiere a todo aquel programa que puede ayudar con la producción de imágenes, música, sonido, texto, u otro tipo de objeto digital que usarás en el videojuego.

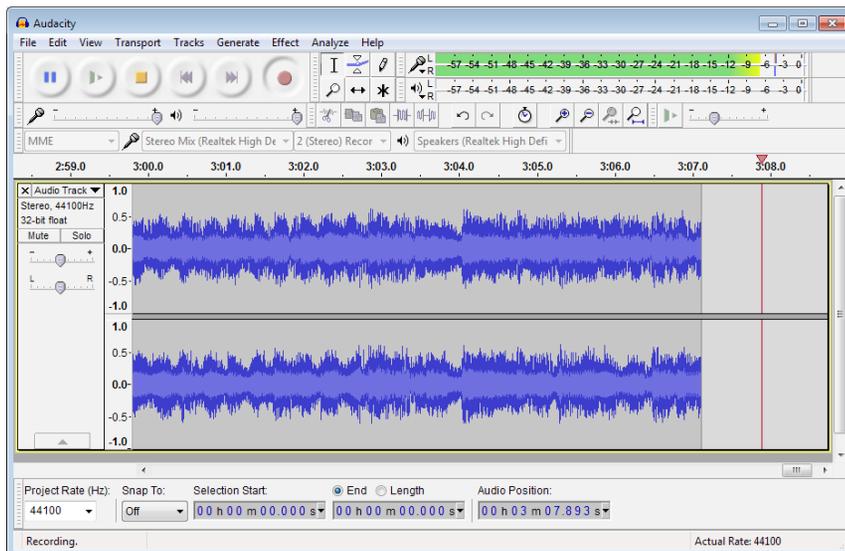
Aquí te mostramos unos ejemplos:



blender.org



inkscape.org



audacityteam.org

Los archivos de sonidos e imágenes no son indispensables, pero son herramientas que te pueden ayudar tanto para la conceptualización y prototipado del juego como en su producción final. Actualmente, gracias al internet, existen muchos archivos abiertos y otros de paga. **

Se recomienda el uso de un software de administración de código fuente, el cual sirve para poder guardar los documentos de desarrollo en sus diferentes etapas. Éste permite que en caso de que un archivo se corrompa se pueda regresar a una versión anterior y recuperar el trabajo que de otro modo podría ser irrecuperable. También se recomienda tener un sitio web o un repositorio específico donde los miembros del equipo puedan compartir archivos e información del proyecto.



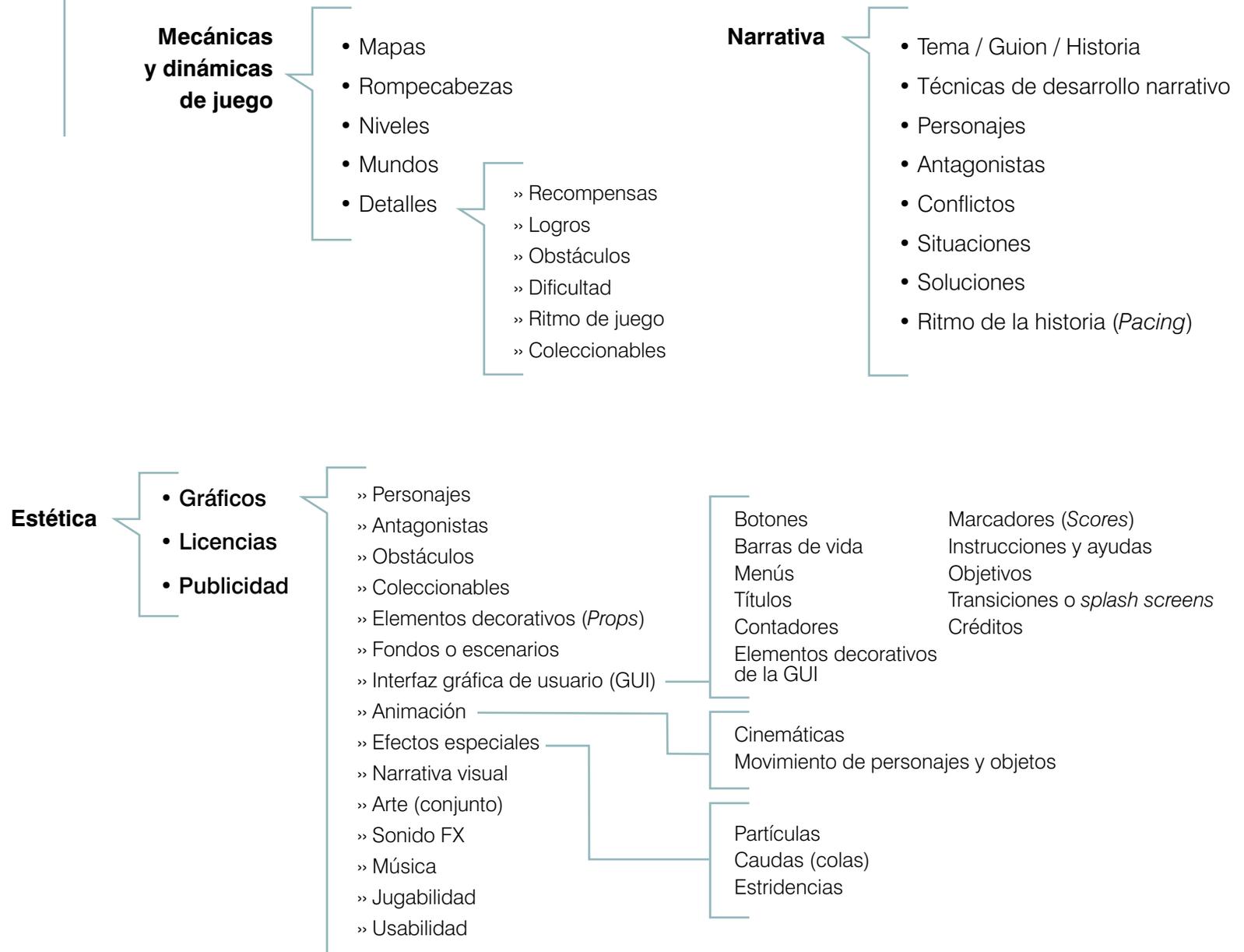
github.com

Ejercicio 1: ¿Cuántos motores de juego gratuitos y no gratuitos puedes encontrar en internet?

Ejercicio 2: Investiga las diferentes licencias libres que existen y cuáles son los requisitos para el uso de archivos de sonido e imagen.

**Nota: es importante decir que la gran mayoría de estos archivos pese a que puedan llegar a ser libres, requieren que cumplas con ciertas licencias y dar crédito a sus autores, lo cual es un tema que siempre hay que tener presente para evitar problemas legales futuros.

COMPONENTES



Nota: Esta lista de ingredientes es una guía de la cual se puede partir para utilizar los elementos necesarios según el juego que se desee crear.

COMPONENTES

La lista está dividida en grupos y subgrupos, los grupos principales son: Las mecánicas y dinámicas de juego y narrativa y estética. Las mecánicas y dinámicas del juego son la parte esencial del trabajo. Las mecánicas son las reglas del juego, mientras que las dinámicas son las formas en que se comporta el juego. La estética, por otro lado, es la manera de percibirlo y puede ir o no ligada a una narrativa, que es la encargada de conducir al jugador por un camino específico.



Otros ingredientes importantes son las licencias, pues con ellas se tiene el respaldo legal para el uso de motores de desarrollo o de software de producción, así como la protección de la obra artística tanto de músicos, ingenieros de audio, artistas gráficos y guionistas, entre otros.

Por otro lado, la publicidad es un ingrediente que no debe faltar en el trabajo de la creación de videojuegos si queremos que el público conozca lo que hacemos. Es un punto vital para la sobrevivencia y vida del proyecto, ya que, nos valemos de ella para acercar e interesar al público en nuestro juego.

Un subgrupo importante es el de la Interfaz Gráfica de Usuario (GUI, por sus siglas en inglés). La GUI es la encargada de comunicar información importante al jugador, es el primer contacto entre el juego y el usuario. La ejecución de esta debe planearse con cuidado para que el jugador no se pierda y para que en todo momento el videojuego muestre la información necesaria para que el jugador pueda interactuar con el entorno.

Ejercicio 3: Según tu opinión, cuál es la diferencia entre mecánicas y dinámicas de juego. Busca otras respuestas y contrástalas.

PREPARACIÓN

1. Investigación

- Licencias
- Motor de programación (*Engine*)
- Plataformas (PC, Web, Móvil, Consola, VR)
- Texturas
- Historia
- Locaciones
- Mecánicas y dinámicas de juego
- Sonidos y efectos especiales
- Estudio de mercado

2. Conceptualización

- Niveles / Mapas / Rompecabezas / Mundos
- Personajes
- Obstáculos
- Enemigos
- Sonidos
- Interfaz gráfica de usuario (GUI)
- Mecánicas de juego
- Historia
- Recompensas
- Logros
- Obstáculos
- Habilidades
- Ambiente
- Bocetos
- Paleta de colores
- Música

3. Calendarización

- Prueba de juego
- Arte
- Programación
- Lanzamiento

4. Preproducción

5. Desarrollo

- Prueba Alfa
- Prueba Beta

6. Postproducción

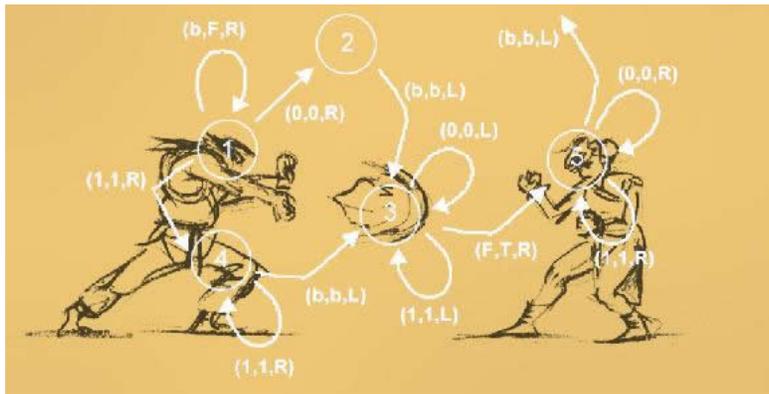
- Enriquecer
- Pulir
- Prueba
- Implementación de datos estadísticos

7. Lanzamiento

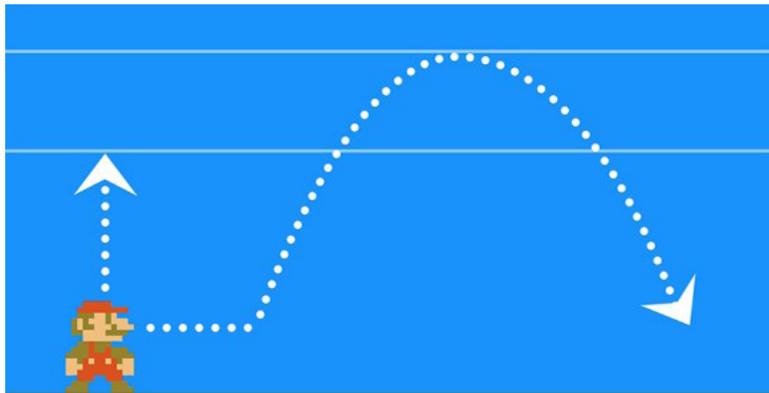
PREPARACIÓN

Es necesario considerar los aspectos y recursos que tenemos antes del comienzo de un proyecto. En muchas ocasiones, los desarrolladores tratan de echar a andar un proyecto con una idea de historia o mensaje premeditada y en la mayoría de los casos y esto termina siendo una experiencia frustrante. El aspecto más importante del desarrollo de videojuegos está basado en el diseño de mecánicas, experimentación y estructuración del juego.

En primer lugar se deben de tomar en cuenta los recursos y habilidades con los que cuenta un individuo. Estos recursos o habilidades pueden estar basados en la capacidad de codificar, dibujar o incluso diseñar.



Para un desarrollador principiante es muy importante comenzar con proyectos simples y fáciles de programar. Esto es para que lentamente las habilidades se desarrollen con la experiencia y trate de desarrollar varios prototipos en un corto periodo de tiempo con el fin de comprender el funcionamiento básico de la programación orientada a objetos. Considera tu juego como un producto de valor, trata de implementar un mínimo funcional de arte con el fin de aprender y adaptarte mejor a lo que te enfrentes cuando realices un proyecto real.



El hecho de que sean proyectos sencillos no quiere decir que deban estar alejados del objetivo final, por el contrario, se recomienda que todos estos proyectos estén enfocados al estilo y tipo de videojuegos que se quieran desarrollar en el futuro.

INVESTIGACIÓN

La investigación es lo que nos va a permitir entender lo que necesitamos para desarrollar el juego y nos dotará de ideas para resolver problemas o anticiparlos. Una herramienta que nos puede ayudar para hacer la investigación es el Lienzo para modelado de juegos [*Game Model Canvas*¹].

Esta simple hoja nos da la guía para desarrollar las diferentes partes de nuestro juego. Hay que procurar llenar cada sección con la mayor cantidad de información que esté a nuestro alcance para analizar los requerimientos de nuestro proyecto. Por ejemplo, las plataformas de salida del juego modificarán radicalmente las mecánicas y dinámicas del mismo, ya que no es lo mismo un juego para dispositivos móviles que uno para consolas de videojuegos. La estética también dependerá del dispositivo de salida, mientras que para un juego de PC (que se proyectará seguramente en una pantalla grande) se requiere mucha fidelidad en la imagen, en un dispositivo móvil no lo requerirá tanto, ya que por sus dimensiones muchos detalles se perderán. Cada casilla influye en mayor o menor medida a las demás y de esto dependen los requerimientos finales.

Otros detalles a considerar en la investigación son las licencias tanto de software como de recursos artísticos (música o imágenes) que vayamos a utilizar para producir nuestro juego. Es importante tomar en cuenta las locaciones, texturas e historia, en caso de que el juego esté ambientado en un mundo realista, la investigación nos permitirá obtener mayor precisión en la presentación de estos elementos.

¹ Game Model Canvas: <http://www.gameonlab.com/canvas/>

NOMBRE DEL PROYECTO:

LIENZO DE MODELADO DE JUEGOS

DISEÑADO PARA:

DISEÑADO POR:

EN:

ITERACIÓN:

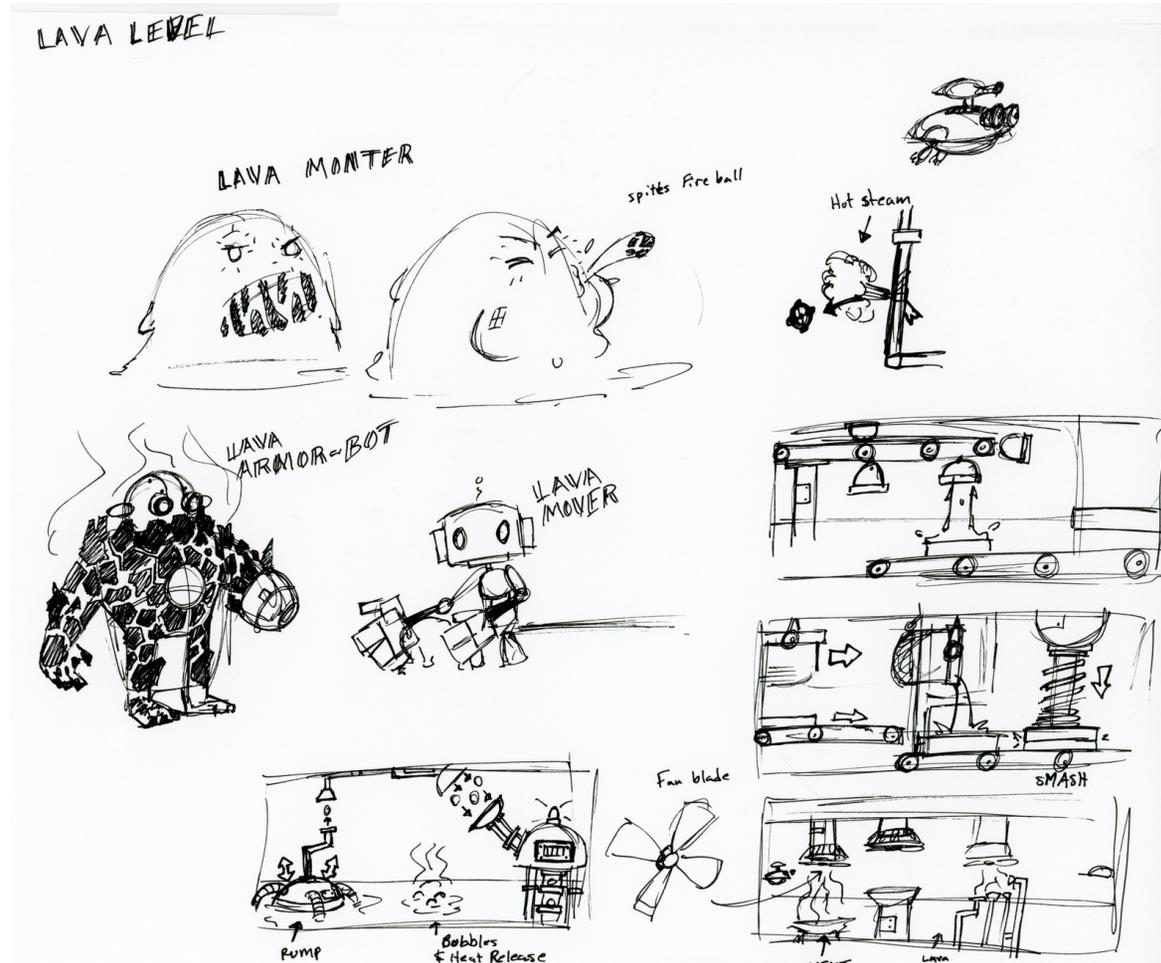
<p>PLATAFORMAS </p> <p>Describe las plataformas en las que se implementarán las mecánicas de juego.</p> <p>¿Con qué plataformas contamos para usar con las mecánicas? ¿Qué plataformas se pueden usar para que éstas mecánicas puedan jugarse? ¿Qué plataformas pueden correr el juego?</p>	<p>MECÁNICAS </p> <p>Describe las reglas del juego con los componentes que generan las dinámicas del mismo.</p> <p>¿Cómo usaremos los componentes seleccionados para desarrollar los comportamientos? ¿Cómo podemos explicar las mecánicas a los jugadores? ¿Cómo podemos incrementar la dificultad de las mecánicas conforme pase el tiempo?</p> <p>Ejemplo de mecánicas: Observa el video y obtén 10 puntos. Contesta la encuesta y obtén puntos de experiencia. Completa el formulario y desbloquea este premio. Compra algo para completar esta misión. Lee el contenido en menos de 15 minutos. Recomienda algo y gana este premio.</p>	<p>DINÁMICAS </p> <p>Describe los comportamientos de las mecánicas que actúan sobre el jugador con el paso del tiempo.</p> <p>¿Qué dinámicas debemos usar para crear la estética de nuestro juego? ¿Qué dinámicas funcionan mejor con nuestros jugadores? ¿Cómo funcionarán estas dinámicas en nuestro juego?</p> <p>Algunas dinámicas: Selección Estatus Progresión Recompensa Escasez Identidad Productividad Creatividad Altruismo</p>	<p>ESTÉTICA </p> <p>Describe las respuestas emocionales que se desean provocar en los jugadores cuando interactúen con el juego.</p> <p>¿Qué elementos captarán la atención de los jugadores? ¿Por qué deberían jugar? ¿Cómo pueden divertirse los jugadores?</p> <p>Algunas estéticas:</p> <table border="0"> <tr> <td>Narrativa</td> <td>Expresión</td> </tr> <tr> <td>Reto</td> <td>Fantasia</td> </tr> <tr> <td>Compañerismo</td> <td>Sensación</td> </tr> <tr> <td>Descubrimiento</td> <td>Misiones secundarias</td> </tr> </table>	Narrativa	Expresión	Reto	Fantasia	Compañerismo	Sensación	Descubrimiento	Misiones secundarias	<p>JUGADORES </p> <p>Describe quién y cómo son las personas a quienes van dirigidos los comportamientos del juego.</p> <p>¿Quiénes son nuestros jugadores? ¿Cómo son o cómo se comportan? ¿Qué desean estos jugadores, qué les gusta?</p>								
Narrativa	Expresión																			
Reto	Fantasia																			
Compañerismo	Sensación																			
Descubrimiento	Misiones secundarias																			
	<p>COMPONENTES </p> <p>Describe los elementos o características del juego para crear mecánicas o para dar retroalimentación a los jugadores.</p> <p>¿Qué componentes usaremos para crear nuestras dinámicas? ¿Qué componentes crearán las mecánicas del juego? ¿Qué componentes darán respuesta o retroalimentación a las acciones del jugador?</p> <p>Algunos componentes:</p> <table border="0"> <tr> <td>Puntos</td> <td>Barra de progreso</td> </tr> <tr> <td>Insignias</td> <td>Misiones</td> </tr> <tr> <td>Logros</td> <td>Avatares</td> </tr> <tr> <td>Recompensas</td> <td>Objetos virtuales</td> </tr> <tr> <td>Tablas de clasificación</td> <td>Premios reales</td> </tr> <tr> <td>Niveles</td> <td>Inventario</td> </tr> <tr> <td>Cuenta regresiva</td> <td>Moneda virtual</td> </tr> <tr> <td>Aleatorio</td> <td></td> </tr> </table>	Puntos	Barra de progreso	Insignias	Misiones	Logros	Avatares	Recompensas	Objetos virtuales	Tablas de clasificación	Premios reales	Niveles	Inventario	Cuenta regresiva	Moneda virtual	Aleatorio			<p>COMPORTAMIENTOS </p> <p>Describe los comportamientos o acciones necesarias a desarrollar para nuestros jugadores con la intención de obtener ganancias del proyecto.</p> <p>¿Qué comportamientos necesitamos para mejorar los desafíos del juego? ¿Qué comportamientos les gustaría tener a nuestros jugadores? ¿Qué comportamientos somos capaces de implementar?</p> <p>Ejemplos de comportamientos: Ver video Completar un formulario Leer un contenido Ir a un sitio web Responder una encuesta Comprar algo Recomendar algo Leer un correo electrónico</p>	
Puntos	Barra de progreso																			
Insignias	Misiones																			
Logros	Avatares																			
Recompensas	Objetos virtuales																			
Tablas de clasificación	Premios reales																			
Niveles	Inventario																			
Cuenta regresiva	Moneda virtual																			
Aleatorio																				

Ejercicio 4:

- Imagina un juego y encuentra las diferencias de cómo sería éste si se jugara en más de una plataforma (PC, Móvil o Consola)
- Define cómo afecta a cada uno de los rubros del Lienzo de Modelado de Juegos la plataforma seleccionada
- Llena un Lienzo de Modelado de Juegos con dos juegos de diferente complejidad.

CONCEPTUALIZACIÓN

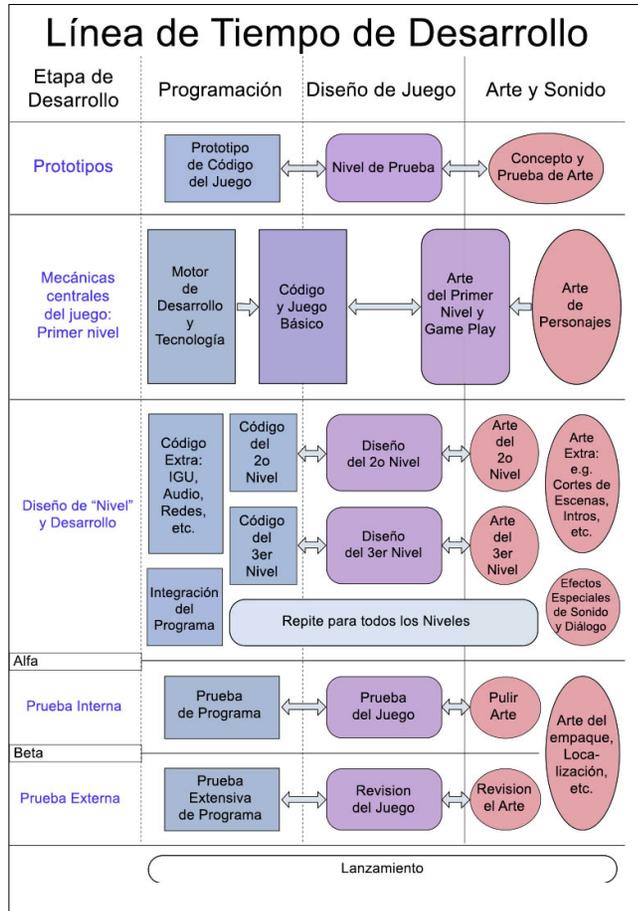
Al estar resolviendo el Lienzo de modelado de juegos surgirán las primeras ideas para la conceptualización final del juego, en este momento se sugiere tomar en cuenta: El objetivo general del juego, los objetivos específicos, que las acciones y decisiones del jugador sean consistentes con el contexto del juego (se recomienda que se creen reglas fáciles de entender y que hagan desafiante el juego, el juego debe estar balanceado), debe ofrecer un adecuado nivel de dificultad, dar a los jugadores un sentido de control, proveer de retroalimentación y recompensas, y se debe contar con un “gancho” para mantener a la gente interesada en el juego.²



² Creating Your Game: <http://www.wikihow.com/Make-a-Game>

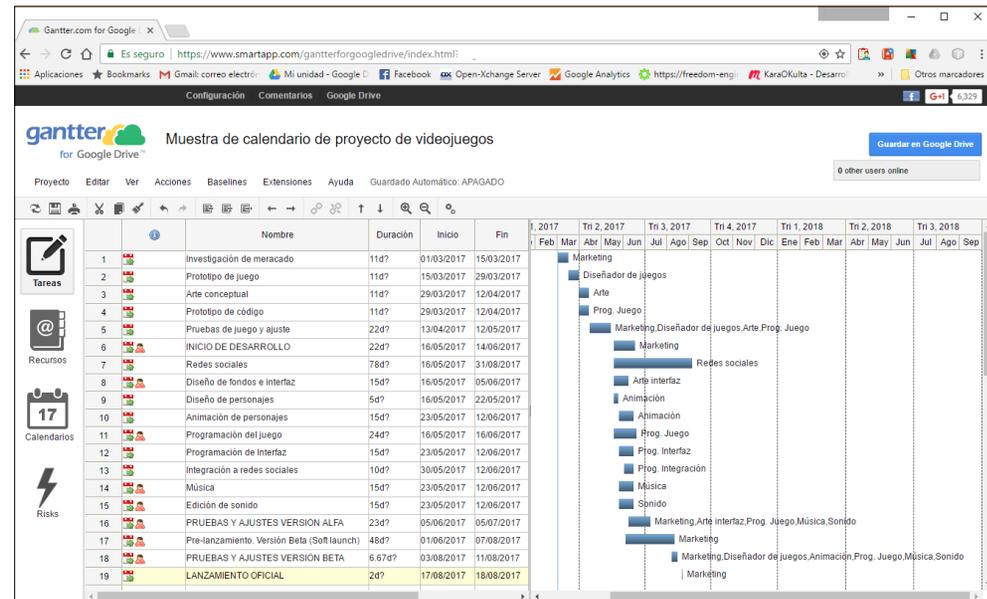
CALENDARIZAR

Una vez que hayamos conceptualizado nuestro juego es el momento de calendarizar las entregas. El trabajo puede ser dividido por áreas y podrán trabajarse en paralelo, sin embargo en muchas ocasiones se requiere que un porcentaje de algún área esté más avanzada que otra, por ejemplo, para un juego en 3D se requiere que los personajes estén modelados y animados antes de comenzar a programar, mientras que en los juegos 2D no es tan necesario que esto esté terminado.



Lo que sí es indispensable es que las mecánicas principales ya estén bien definidas para que los programadores puedan iniciar a trabajar en aquello que será el corazón del juego.

Es muy importante este proceso de calendarización, ya que sin él es muy fácil caer en la apatía o perderse en otros quehaceres lo cual rompe el ritmo de desarrollo y el ánimo en las personas que están colaborando. Es muy bueno poner fechas límite y tener una fecha de lanzamiento, la cual es un punto guía y un aliciente para terminar el proyecto.



Ejercicios 5:

- Investiga cuánto tiempo toma desarrollar los siguientes elementos: Mecánicas de juego, escenarios (*backgrounds*), un personaje, una pista musical, un efecto de sonido, una interfaz gráfica (GUI)
- Haz un calendario para el desarrollo de alguno de los juegos del ejercicio de la sección de Conceptualización.

PREPRODUCCIÓN

La preproducción abarca desde la investigación hasta la puesta en marcha de un demo, éste sirve para probar los resultados iniciales de las mecánicas de juego así como la usabilidad por parte del jugador. Es un puntero muy importante para definir la viabilidad del proyecto y permite vislumbrar tanto la inmersión del jugador en el juego, como el correcto uso de los controles y la retroalimentación al jugador por medio de la GUI. Es común que al lanzar el demo se modifiquen criterios tanto de mecánicas como de dinámicas de juego así como la posición de elementos en pantalla, lo cual debe tenerse en cuenta para ajustar la calendarización o prever tiempos para ajustes.



Ejercicio 6:

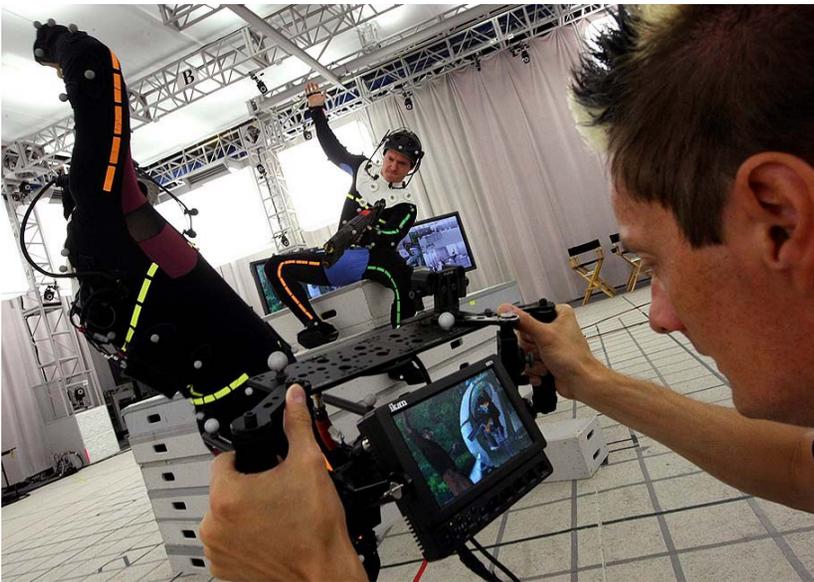
Implementa las mecánicas de alguno de los proyectos propuestos haciendo un pequeño demo de juego físico (juego de mesa) para verificar que éstas funcionan correctamente, o si puedes, impleméntalo ya directamente en la programación de la mecánica principal del juego y preséntalo a diferentes personas para que te den su opinión, observa cómo usan la interfaz y los controles y anota los resultados.

DESARROLLO

Una vez ajustadas las mecánicas de juego y la interfaz gráfica, se puede iniciar con la producción. Una pequeña parte de los elementos ya estarán desarrollados y es el momento de enriquecerlos y agregar elementos decorativos y ajustes de programación. También será momento para agregar efectos de sonido y música finales. Es importante hacer pruebas del juego cada determinado tiempo para verificar la calidad de la programación y la forma en cómo se presentan los elementos en pantalla.

La etapa de producción pasa por varias etapas, la etapa Alfa es cuando las mecánicas principales quedan terminadas y las animaciones y personajes principales están preparados para integrarse en el juego. Una vez que estén implementados se debe probar para verificar que las mecánicas principales del juego no se rompen por la programación y verificar que la programación sea consistente en todo momento.

Una vez habiendo probado y hecho los ajustes, se puede pasar a la etapa Beta, que es el momento en que se agregan los elementos de la GUI, escenas intermedias, opciones en pantalla y otros elementos para dejar el proyecto prácticamente terminado. Antes de pasar a la siguiente etapa es necesario probar y hacer ajustes.



Nota: Es importante que dentro de la calendarización se agregue tiempo para ajustes.

LANZAMIENTO

Una vez que hayas terminado tu juego y lo hayas pulido puedes liberarlo al público. Es recomendable que antes de liberar el juego se haga un lanzamiento suave [*Soft launch*] que consiste en lanzar el juego a una población pequeña y delimitada para probar la usabilidad final del juego, lo que permite analizar el comportamiento de los jugadores y determinar si hay factores que se deben ajustar como la dificultad o ajustes en la interfaz gráfica que no se habían considerado. De esta manera se pueden realizar ajustes del producto y al estar listo para ampliar la población, ésta reciba un producto de mayor calidad y con menos errores.

OTRAS CONSIDERACIONES

Es recomendable que a la par que se inicie con la etapa de producción del juego, se vaya desarrollando un plan de publicidad sobre el proyecto y se vayan mostrando avances del mismo en las diferentes redes sociales, y con la finalidad de generar expectativa y que sea más fácil acercar el producto final a los jugadores.

También es recomendable tener una lista de medios de comunicación a quienes les pueda interesar hacer análisis y publicar comentarios o artículos sobre el juego, de esta manera se puede alcanzar un mayor público.

Manual de desarrollo de videojuegos

Colección: Manuales

Autores: Jacinto Quesnel, Héctor Guerrero y Norman Ávila

Título: Desarrollo de Videojuegos

Producción:

Secretaría de Cultura / Centro de Cultura Digital

Abril, 2017, Ciudad de México

www.centroculturadigital.mx

www.librosmexico.mx

©2017, Liliana Zúñiga y Astrid Stoopen por diseño e ilustraciones

©2017, Dirección General de Publicaciones

Paseo de la reforma 175,

Colonia, Cuauhtémoc, C.P. 06500

Ciudad de México.



Desarrollo de videojuegos por [Jacinto Quesnel](#), [Héctor Guerrero](#) y [Norman](#)

[Ávila](#) está bajo una licencia [Creative Commons Atribución No-Comercial-Compartir-igual 4.0 Licencia Internacional](#).

Hecho en México

CRÉDITOS

Colaboradores

Héctor Guerrero
Jacinto Quesnel
Norman Ávila

Asesores

Gonzalo Sánchez (Phill)
Cesar Banda
Roberto Sánchez
Manuel Ortiz