**Herramientas de Desarrollo de Videojuegos**

**Game Engines y Frameworks**

**XNA “Monogame” (C#)**

XNA fue creado por Microsoft en 2004 para su plataforma xbox360 y Windows. Se trata de un conjunto de herramientas basadas en .NET para el desarrollo de videojuegos 2d y 3d. Su última versión es la 4.0 lanzada en el 2011 y actualmente es la base para su sucesor no oficial: Monogame.

Monogame es una implementación de código abierto del framework XNA 4 que ayuda a los desarrolladores de XNA a portar sus juegos a otras plataformas como Linux y MacOS, además de diferentes dispositivos móviles como iOS y Android. Próximamente también incluirá PSM.

Pero no solo se pueden portar juegos, también se pueden desarrollar desde el inicio y con algunas ventajas respecto a XNA, pues se ha añadido soporte para DirectX 11 y aplicaciones de Windows 8.

El lenguaje de programación es C# por lo que se recomienda aprender a programar antes de utilizar esta herramienta.

Algunos videojuegos que se han beneficiado de Monogame son: Bastion, Fez y Towerfall Ascension.

**Playstation Mobile (C#)**

Es un framework para el desarrollo de videojuegos dirigido a los dispositivos certificados por Playstation como el PSVita y móviles que cumplen una serie de características.

Cuenta con una Suite Studio, una versión modificada de MonoDevelop como editor de código, debuger y compilador. Recientemente fue lanzada la versión Unity for PSM con soporte para PSVita TV la cual cuenta con un editor de Unity modificado para PSM.

Los juegos son ofrecidos al público a través de la Playstation Store y cuentan con soporte integrado para touch y los controles de PSVita.

Por el momento solo es necesario registrarse en el portal de desarrolladores de PSM para acceder a este paquete de desarrollo de forma gratuita.

**Source (C++)**

El engine creado por Valve para el desarrollo de videojuegos en 3d. Se encuentra en desarrollo continuo desde su lanzamiento en 2004 y está diseñado para actualizarse de forma incremental.

Fue creado para videojuegos FPS, pero se ha utilizado profesionalmente para otros géneros como RPG, MMORPG, Puzzle, Side-Scroller, etc.

Cuenta con una basta lista de características que incluye shaders, iluminación dinámica, efectos de física, animación, audio, redes, etc.

Los videojuegos emblema creados con este engine son: Half-Life 2, Counter Strike, Left 4 Dead, Team Fortress 2 y recientemente Titanfall.

**UDK (C++)**

Es la versión gratuita de la herramienta Unreal Engine, para desarrolladores profesionales e independientes que desean crear una amplia variedad de videojuegos 3d.

Al igual que CryEngine se enfoca en videojuegos FPS en primera y tercera persona (como Gears of War), pero cuenta con la flexibilidad y capacidad de modificarse para la creación de cualquier otro género de videojuego. Pero se necesita de una serie de conocimientos avanzados para conseguirlo, lo que representa un gran reto.

**Torque2d y 3d (C++ / TorqueScript)**

Se trata de dos engines bastante completos, flexibles y de código libre para desarrollar videojuegos en 2d y 3d.

La versión de 3d cuenta con todo lo necesario, desde un editor (materiales, terreno, particulas, etc), hasta manejo de física con PhysX, iluminación, publicación para PC de escritorio o web y más.

La versión de 2d fue liberada de forma gratuita en un plazo mas corto, por lo que no cuenta con un editor. Pero cuenta con manejo de gráficos, efectos de física con Box2d, sónido. Y también incluye “comportamientos” para los objetos del videojuego. Se incluye una serie de demos y ejemplos para comenzar a trabajar.

El lenguaje de programación es C++, pero también se puede utilizar lo que llaman TorqueScript para un desarrollo más dinámico y hasta un punto sin complicaciones mayores.

**CryEngine (LUA)**

CryEngine SDK es la versión de descarga gratuita del popular CryEngine. Es una de las opciones más sencillas de aprender y se centra en el desarrollo de videojuegos FPS aunque también se han creado de otros géneros.

Este engine se hizo famoso gracias al videojuego Crysis y en un inicio se utilizó para el modding de niveles en Crysis2, posteriormente se liberó al público de forma gratuita en una de sus versiones.

No es necesario programar dentro del editor utilizando el sistema basado en nodos. Pero el editor maneja el lenguaje LUA, así que se recomienda su aprendizaje al menos en un nivel básico.

**Polycode (C++/LUA)**

Es un framework para “código creativo” gratuito y de código libre. Se puede catalogar como un Game Engine pero también es comúnmente utilizado con propósitos de multimedia y otros fines que lo definen como una herramienta más variada.

Algunas características importantes que provee son manejo de gráficos y físicas en 2d y 3d, animación por huesos, dispositivos de entrada (mouse, teclado y gamepad), soporte de red, audio y cuenta con su propio IDE.

Además cuenta con una API dual de C++/LUA por lo que se puede programar en cualquiera de los dos lenguajes o incluso utilizarlos de forma simultánea, desarrollando los mecanismos básicos en C++ y la lógica en LUA. Si se opta por utilizar LUA de forma completa no es necesario contar con un nivel avanzado de C++

**Cocos2d (C++) y 2dx (C++ / LUA / Java)**

Se trata de un framework de código libre que se puede utilizar para desarrollar videojuegos, apps y otras aplicaciones interactivas.

El lenguaje de programación es C++, la versión 2dx cuenta con variantes para LUA que tiene todo el soporte de C++, y Java. También hay otras herramientas como Cocos Builder y Cocos Studio para apoyar aún más al desarrollo.

Cuenta con soporte para sistema de físicas, audios, animación por huesos, etc. Se encuentra disponible para Windows y MacOS y principalmente se utiliza para el desarrollo de videojuegos móviles.

**Löve (LUA)**

También conocido como Love2d, es un framework gratuito para la creación rápida de videojuegos 2d con LUA. Se encuentra disponible para Windows, Mac OSX y Linux.

La herramienta esta desarrollada en C++ por lo que cuenta con algunas características avanzadas. La curva de aprendizaje es relativamente corta gracias al uso de LUA como lenguaje de programación. Y el engine cuenta con una estructura fácil de comprender.

Algunas de sus características son: Uso de red, efectos de física con box2d y efectos de partículas.

Se necesita aprender a programar en LUA, pero es un lenguaje sencillo. Además de ser una elección bastante común en la industria de los videojuegos por su sencillo aprendizaje, facilidad de implementación y capacidad para programación orientada a objetos.

Algunos videojuegos que utilizan LUA son: Baldur´s Gate, Company of Heroes, Crysis y Garry´s Mod.

**Moai (LUA)**

Es una plataforma de desarrollo en lenguaje LUA como capa superior de C++ Está dirigido a programadores con experiencia que deseen crear videojuegos para dispositivos móviles.

Puede manejar gráficos, animación, dispositivos, efectos de física, colisiones y más.

Un juego desarrollado con Moai es: Broken Age.

**Flixel (ActionScript)**

Es un framework gratuito y de código libre para el desarrollo de videojuegos en 2d con ActionScript 3. Se trata de una biblioteca bastante flexible y completa para juegos en Flash. Y contiene lo necesario para crear juegos de Plataforma, RPG y Puzzles con efectos de física.

Es una opción para crear rápidamente prototipos de ideas para videojuegos. Cuenta con un editor de mapas, detección de colisiones y otras cosas, que además se pueden extender con plugins.

Se recomienda el conocimiento de Adobe Flash y ActionScript para comenzar a utilizar esta herramienta.

Algunos videojuegos creados con Flixel son: Canabalt y Anodyne.

**LibGDX (Java)**

Es un framework para desarrollo de videojuegos en Java (con algunos componentes en C y C++), que por lo tanto funciona en todas las plataformas. Provee de un entorno para crear prototipos rápidos de interacción y tiene las características para integrarse a otras herramientas que completen sus funciones principales, dando así el poder de elección al usuario.

**SFML (C++ / C# / Java)**

Se trata de una API para manejar los diferentes componentes del sistema para crear aplicaciones multimedia incluyendo videojuegos. Se compone de módulos para sistema, ventanas, audio, gráficos, y redes.

Las aplicaciones pueden compilarse en diferentes plataformas y aunque la versión principal utiliza C++, hay versiones para otros lenguajes como C# y Java.

Algunos se refieren a SFML como la nueva opción respecto a lo que ha sido SDL desde hace varios años. Una opción completa y que simplifica algunos procesos de la programación de videojuegos.

**Herramientas de apoyo**

**TexturePacker**

Es una herramienta para crear hojas de sprites o atlas. Cuenta con diferentes licencias incluyendo una gratuita. Y se encuentra disponible para Windows, MacOS y Linux.

Utilizando solo las opciones por defecto se consiguen buenos resultados, pero también cuenta con diferentes opciones que se pueden ajustar a las necesidades del usuario.

Funciona con diferentes game engines y frameworks, además de contar con la opción para integrarlo en alguno que no se encuentre soportado.

**Tiled Map Editor**

Funciona como una herramienta para crear y editar mapas en mosaicos de forma sencilla. Además tiene la versatilidad de manejar colisiones, posiciones de jugador y enemigos, al igual que de items. Maneja un formato de archivo estándar .tmx

**Ogmo Editor**

Es un editor de mapas basado en mosaicos, gratuito y de código libre. Utiliza el formato de archivo .xml lo que brinda compatibilidad con casi cualquier lenguaje de programación y engine, como Monogame (C#) y Flixel (ActionScript3)

Un juego realizado con este editor es: Offspring Fling.

**Aplicaciones Gráficas**

**Adobe Creative Suite**

Se trata de un conjunto de aplicaciones profesionales para todas las áreas gráficas. Son actualizadas y mejoradas con cada versión, siempre con un énfasis en usabilidad y características novedosas para abarcar un rango mayor de usuarios.

Cuenta con aplicaciones para realizar ilustraciones y diseño, gráficos vectoriales, edición de video y efectos, y animación 2d vectorial principalmente. Las dos aplicaciones mas conocidas para el ámbito de los videojuegos son: Photoshop y Flash.

**Photoshop**: El editor de imágenes es una herramienta completa en todos los ámbitos para la creación de ilustraciones, gráficos, diseño, preparar archivos para animación, retoque fotográfico, etc.

A pesar de su extensa y a veces compleja lista de prestaciones, se mantiene una interfaz amigable y sencilla para el usuario. También se pueden aumentar sus funciones con plugins y extensiones.

**Flash Profesional**: Es un completo entorno de trabajo para desarrollar trabajos multimedia. En un inicio estaba enfocado hacia la plataforma web, pero ha evolucionado en diferentes variantes que lo mantienen como una opción versátil.

Sus características incluyen la creación de gráficos, animación 2d y algunas opciones 3d, incrustación de video, interactividad basada en comportamientos y líneas de animación, y sobretodo programación con ActionScript.

**Gimp**

Es un programa para la edición de imágenes, considerado por la mayoría como la mejor opción gratuita.

Puede ser utilizado para la creación de imágenes e ilustraciones, retoque fotográfico experto, conversor de formatos y para realizar render masivo de imágenes principalmente. Además cuenta con un paquete para animación.

Es expandible a través de plugins y extensiones, y también cuenta con una interfaz de scripting para un uso más avanzado basado en Python.

**Inkscape**

Es un editor de gráficos vectoriales a nivel profesional gratuito.El diseño vectorial es utilizado mayoritariamente para la creación de logos, ilustraciones y arte que requieran una alta escalabilidad.

**Autodesk Sketchbook Pro**

Es una aplicación enfocada en la creación de bocetos, diseños rápidos, y dibujos expresivos.

Las características más llamativas son por ejemplo la guía de simetría, herramientas de perspectiva y actualmente incorpora también la capacidad de crear frames para animación.

La interfaz es bastante sencilla y minimalista, brindando un ambiente claro para dibujar sin interrupción o preocupación por parte de las herramientas.

**Toon Boom**

Cuenta con diferentes aplicaciones para cubrir la gama de opciones en cuanto a animación digital 2d y en algunos casos integra también objetos y efectos 3d.

El rango incluye storyboard, revisión de trazos, animación y producción completa. Dando opción a elegir la aplicación que más convenga a las necesidades requeridas por el usuario.

**Spine2d**

Es una herramienta de animación 2d para videojuegos. Con un flujo de trabajo eficiente y rápido para animar e integrar en el desarrollo del juego.

La animación se realiza por huesos, lo que puede funcionar para un efecto cut-out o con más detalle simular animación por frames. Tiene las principales características de una aplicación para animación digital como timeline, capas, manejo de objetos, skins y además los huesos.

Esto brinda la capacidad de trabajar más rápido y poder realizar correcciones con mayor facilidad, puesto que solo se debe cambiar una pieza para luego integrarla en toda una animación. Al contrario de corregir cada uno de los frames.

Exporta el código de animación en JSON o código binario para su uso en game engines y frameworks como Unity, Monogame, SFML, Löve, Torque2d, etc. al igual puede crear PNGs de cada frame en la animación y las imágenes en su totalidad son integradas en un atlas por medio de Texture Packer.

**Spritter**

**Autodesk Maya y 3dStudioMax**

**Maya**: Es una aplicación para animación 3d que cuenta con funciones para modelado, animación, simulación y render. Cuenta con herramientas para la creación de personajes, ambientes y efectos.

A pesar de que las aplicaciones 3d tienden hacia una interfaz compleja e intimidante para usuarios principiantes, en Maya se cuenta con menús bien organizados y customizables para el trabajo que se desee realizar en el momento.

Se utiliza en todas las áreas profesionales multimedia y es casi un requerimiento para los artistas 3d debido a su popularidad en el medio.

**3dStudioMax**:Adquirido por Autodesk, es básicamente la misma aplicación que Maya, difieren en un grado sencillo y se aplica para todas las áreas multimedia aunque en relación a videojuegos, es por algunos la opción.

En realidad estas dos aplicaciones son ejemplares y su elección se basa casi únicamente en el gusto, experiencia y comodidad del usuario final.

**Mudbox**

La opción para escultura y pintura digital por parte de Autodesk, funciona y tiene la misma capacidad de creación que Zbrush.

No es la opción más popular, pero algunos la prefieren sobre Zbrush por su integración con la suite de Autodesk.

**Blender**

Con casi 20 años de existencia, es la mejor aplicación 3d gratuita. Con el paso de los años se ha convertido en el favorito de la escena independiente y profesional, que necesitan de una aplicación completa y confiable de nivel profesional.

Entre sus características están modelado, rigging, texturizado, animación, y simulación de efectos.

**Zbrush**

Es una aplicación de escultura y pintura digital que otorga resultados sorprendentes. Su uso principal es para crear conceptos y diseños de personajes, esculturas, y composiciones que inclusive pueden ser ilustraciones.

La interfaz puede llegar a ser confusa pero también es intuitiva, por lo que solo requiere de dedicación e ir conociendo el entorno.

Cabe señalar que los objetos pueden ser exportados a otras aplicaciones 3d, pero los moldeados en general no cuentan con todos los requisitos de un modelado para animación, por lo que su creación esta mas enfocada en lo estático y estético.