



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



FACULTAT DE BELLES
ARTS DE SANT CARLES

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Facultad de Bellas Artes

Tomb Raider. La evolución de Lara Croft en la saga de
videojuegos

Trabajo Fin de Grado

Grado en Bellas Artes

AUTOR/A: Meneu Sanahuja, Ivet

Tutor/a: Poveda Coscollá, María Carmen

CURSO ACADÉMICO: 2022/2023

RERSUMEN Y PALABRAS CLAVE

RESUMEN:

El presente TFG desarrolla una investigación teórica basada en la evolución y transformación del personaje femenino protagonista de la saga Tomb Raider a lo largo de los diferentes videojuegos. Se analizará su desarrollo visual, el modelado, la animación, la iluminación, etc. Todo ello condicionado por los avances tecnológicos en la industria y por las variadas tendencias de estilo en el mundo de los videojuegos en las distintas entregas. Además, se añadirá un análisis de la evolución de la protagonista desde una perspectiva de género, centrándonos en la narrativa de la historia, en su papel en los diferentes videojuegos, así como en su personalidad y aspecto físico. A su vez, analizaremos el impacto e influencia que ha tenido Lara Croft y su historia en la industria del entretenimiento.

Por último, incorporaremos una aportación personal, basada en los conocimientos adquiridos durante el Grado de Bellas Artes y propondremos una serie de mejoras de cara a futuras entregas de la saga.

Tomb Raider es una franquicia de medios, que incluye videojuegos, historietas, películas y una serie de anime que gira alrededor de las aventuras de una arqueóloga británica llamada Lara Croft. La primera entrega fue un auténtico éxito, por lo que rápidamente comenzaron a desarrollarse las siguientes entregas del título y nuevos formatos, llegando incluso a comercializar *merchandising* de la saga. Está considerada como una de las franquicias de videojuegos más vendidas de la historia. La investigación para este TFG aborda toda la saga de videojuegos, desde el primer juego creado por Core Design y Eidos interactive en 1996, hasta el último, *Shadow of the Tomb Raider*, creado en 2018. La saga completa cuenta con un total de 27 videojuegos.

PALABRAS CLAVE:

PERSONAJE, DISEÑO, VIDEOJUEGO, DESARROLLO, MODELADO 3D, NARRATIVA

SUMMARY:

The TFG will consist of a theoretical investigation that will focus on the evolution and transformation of the protagonist of the saga, Lara Croft, throughout the different video games. Its visual development, modeling, animation, lighting, etc. will be analyzed. All this is conditioned by technological advances in the industry and by the different style trends in the world of video games in the

different installments. In addition, an analysis of the evolution of the main character will be added from a gender perspective, focusing on the narrative of the story and on Lara's role in the different games, on her personality and physical appearance, as well as the impact and influence that this character has had and his history in the entertainment industry.

Tomb Raider is a media franchise, which includes video games, comics, movies, and an anime series that revolves around the adventures of a British archaeologist named Lara Croft. The first installment was a real success, which is why the following installments of the title and new formats quickly began to be developed, even going so far as to sell merchandising for the saga. It is currently considered one of the best-selling video game franchises in history. The research for this TFG will address the entire video game saga, ranging from the first game created by Core Design and Eidos interactive in 1996 to the latest, Shadow of the Tomb Raider in 2018, with a total of 27 video games to date.

KEY WORDS:

CHARACTER, DEVELOPMENT, VIDEOGAME, DESIGN, 3D MODELING,
NARRATIVE

AGRADECIMIENTOS

A mis padres, por su dedicación, apoyo incondicional y presencia constante.

Gracias por guiarme a lo largo de estos meses y en la vida en general, os quiero.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	6
2. OBJETIVOS.....	7
3. METODOLOGÍA.....	8
4. REFERENTES	9
5. MARCO TEÓRICO	10
5.1. EL CONCEPTO DE VIDEOJUEGO	10
5.2. LA INDUSTRIA DE LOS VIDEOJUEGOS DESDE SUS INICIOS	11
5.3. LA SAGA DE TOMB RAIDER	14
5.3.1. Contexto histórico del primer videojuego	14
5.3.2. Historia y creación del primer videojuego.....	15
5.3.3. Trama principal de la saga	17
5.3.4. Evolución de la saga.....	18
6. EL PERSONAJE DE LARA CROFT	21
6.1. Antecedentes.....	21
6.2. Desarrollo visual a lo largo de la saga.....	22
6.3. Evolución técnica	28
7. CRÍTICA Y PROPUESTAS DE FUTURO PARA PRÓXIMAS ENTREGAS	33
8. CONCLUSIONES.....	45
9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	46
10. ÍNDICE DE FIGURAS.....	50
11. ANEXOS.....	51
11.1. ANEXO 1. RELACIÓN DEL TRABAJO CON LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA AGENDA 2030	51
11.2. ANEXO 2. CLASIFICACIÓN DE LOS VIDEOJUEGOS	53
11.3. ANEXO 3. ORDEN CRONOLÓGICO DE LOS VIDEOJUEGOS DE TOMB RAIDER	55

1. INTRODUCCIÓN

Durante mucho tiempo los personajes femeninos de los videojuegos han sido relegados a ocupar un papel secundario. Sin embargo, diversos factores han contribuido a que se hayan producido cambios al respecto y, en la actualidad, encontramos un panorama considerablemente distinto.

Los videojuegos, al igual que el cine, la televisión y cualquier otro medio audiovisual reflejan los cambios en la sociedad, apostando por valores cada vez más inclusivos e igualitarios. Además, en los últimos años, se ha producido un mayor acceso de las mujeres a puestos de trabajo relacionados con la animación, concretamente como desarrolladoras de videojuegos, e incluso ocupando puestos de dirección, algo que sin duda ha influido en el cambio de perspectiva respecto a los personajes femeninos en los videojuegos.

La formación artística que he adquirido tras cuatro años cursando el Grado de Bellas Artes y dos el Bachiller Artístico, unida a mi enorme interés por las disciplinas de índole creativa y digital, me han llevado a desarrollar una incipiente capacidad crítica que me ha permitido ser capaz de proponer mejoras en un videojuego colosal que admiro e idolatro.

Este trabajo analiza la evolución vertiginosa que han experimentado las técnicas infográficas y que han permitido mostrar un personaje femenino protagonista, cada vez más detallado. Atenderemos, en primer lugar, a aspectos visuales como la animación, la iluminación, el modelado y el texturizado y, en segundo lugar, a aspectos no visuales, como su jugabilidad. Detallaremos el papel psicológico y social de Lara Croft, así como su repercusión en la historia y en el entorno, a lo largo de la saga.

2. OBJETIVOS

El objetivo de este TFG es desarrollar una investigación teórica acerca del personaje femenino protagonista de la saga y franquicia de medios de Tomb Raider. Este proyecto se centrará en la saga de videojuegos, abarcando todos los que conforman su larga trayectoria.

Ha sido una pretensión prioritaria para mi intentar trasladar a este trabajo parte de los conocimientos que he adquirido cursando el Grado de Bellas Artes, especialmente de aquellas asignaturas que están más relacionadas con este TFG, como Modelado 3D para videojuegos. Aprendizajes que me han permitido adquirir un espíritu crítico e inquieto, tan necesario para crecer.

Abordamos brevemente el estudio de la fase de preproducción del primer videojuego, donde se conciben los aspectos fundamentales que conforman el juego y que lo han convertido, con el paso de los años, en su seña de identidad. Los aspectos más destacados son el género, la historia, los bocetos iniciales y el Game Play¹.

La parte de mayor peso específico de este TFG corresponde a la fase de producción del videojuego, no sólo del primero, sino (de forma genérica) de todos, con la finalidad principal de compararlos. Abarcamos el diseño del juego desde el punto de vista artístico, mecánico y técnico, así como su motor del juego, la implementación, las pruebas Alpha² y Beta³ y el Gold Máster⁴.

Por último, aludimos a la fase de postproducción y distribución del juego, realizando una comparativa entre la metodología y los resultados de los diferentes juegos, atendiendo a la repercusión del videojuego en el mercado y en la historia.

He tratado, en definitiva, de redactar un buen trabajo académico, ajustado a la normativa vigente, que pueda citar o mostrar en futuras entrevistas de trabajo para alguna empresa del sector audiovisual.

¹ Hace referencia a la jugabilidad, la forma en la que el jugador interactúa con el juego o el juego con el jugador.

² Es la primera versión funcional de un videojuego.

³ Una de las fases más importantes en el desarrollo de los videojuegos, la fase de pruebas. También conocida como beta *testing*.

⁴ Es la copia oficial para reproducir en masa y/o distribuir el videojuego.

3. METODOLOGÍA

La metodología que he seguido para alcanzar los objetivos propuestos en el presente TFG es cualitativa. Tras decidir el tema que quería abordar comencé a recopilar y analizar datos sobre experiencias vividas, comportamientos o emociones de personas conocedoras del mundo de los videojuegos y, en especial, de la saga a la que está dedicada este trabajo, Tom Raider. Esta prolija investigación previa ha sido necesaria para comprender conceptos y opiniones.

El proceso que he seguido ha sido riguroso y metódico. Consistió en recopilar información de muchas fuentes: libros, revistas y webs especializadas, así como de canales específicos disponibles en las redes sociales, que me han ayudado enormemente a conseguir material muy valioso de donde nutrirme. Tras seleccionar y contrastar su veracidad, almacené toda la información que me resultaba útil, analizando con detalle aquellos aspectos que más me interesaban. Comencé a redactar mi trabajo estableciendo, en primer lugar, mis objetivos y cómo llegar a ellos. Reflexioné acerca del orden en que quería presentar cada uno de los apartados y preparé un índice como pauta de trabajo.

Una vez completado mi índice comencé a rellenar cada uno de los apartados de forma ascendente. Ciertamente es que, en ese proceso, y en favor de la máxima coherencia y claridad con respecto al cumplimiento de mis objetivos, varié en diversas ocasiones el orden de algunos puntos, e incluso suprimí o añadí algunos apartados distintos a los de mi idea inicial.

Utilicé diversas fuentes documentales, pero también accedí a materiales tangibles como videojuegos de la saga. No solo soy una estudiante que ha dedicado su TFG a una saga, sino también una auténtica fan de Tom Raider, una jugadora absolutamente entregada a sus posibilidades.

Considero que el método que he empleado para el trabajo que he realizado ha sido adecuado y suficiente para poder ofrecer un conocimiento más profundo del personaje de Lara Croft y lo que ha supuesto en la industria del videojuego.

4. REFERENTES

Para la elaboración de este proyecto he tenido en cuenta referentes muy variados dedicados al análisis de videojuegos. Numerosos a la par que diversos en su formato como son los medios de comunicación, personas expertas a los videojuegos, libros específicos, vídeos, etc.

Actualmente existen muchas plataformas y portales online dedicados al análisis de videojuegos, como pueden ser HobbyConsolas, 3Djuegos, Igm, Vidaextra, etc. Pero usar como referentes estos portales puede ser arriesgado, ya que sus comentarios, probablemente están condicionados por cuestiones comerciales. También es fácil encontrar análisis redactados por periodistas y por diferentes profesionales de esta industria. Sin embargo, me interesa especialmente el análisis y las opiniones de las personas usuarias habituales de Tomb Raider, ya que son quienes han pasado horas intentando manejarse y avanzar en la mecánica del juego. En mi opinión, son esos jugadores las personas que pueden ofrecer una opinión ajustada y buenas opciones de mejora. Así pues, como referentes en este aspecto citaré a @DayoScript⁵ en Youtube o @JinoGamerHC⁶.

Como referentes menos personales, hablaré del libro: *20 Years Of Tomb Raider* (Marie, 2016), consta de 360 página a color en las que podemos ver ilustraciones, bocetos, conceptos y descripciones del trabajo de Crystal Dynamics (empresa estadounidense desarrolladora de videojuegos, fundada en 1992 por Judy Lang, Canepa Madaline y Dave Morris), pero también del cine, de la literatura, de los *cosplays*⁷ y otras obras, de los fans y, en general, de todo lo que ha dado de sí este universo con el paso de los años.

⁵ <https://www.youtube.com/@DayoScript>

⁶ <https://www.youtube.com/@JinoGamerHC>

⁷ Contracción de costume play, es una actividad representativa, donde los participantes, también llamados cosplayers, usan accesorios y trajes que representan un personaje específico.

5. MARCO TEÓRICO



Fig. 1. Fotografía de Lara Croft en Tomb Raider: El Ángel de la Oscuridad (Eidos Interactive, 2003)

Lara Croft es un icono imperecedero, un personaje polifacético que atesora el honor de ser el primer personaje femenino relevante de un videojuego. Por su trascendencia y repercusión, este apartado requiere abordar detalladamente el contexto que la envuelve. Su propia historia, su papel dentro de la saga y su importancia en la industria del videojuego. Se trata de reflejar una visión general lo suficientemente detallada para entender su evolución desde que surgió por primera vez hasta el momento actual.

5.1. EL CONCEPTO DE VIDEOJUEGO

Los videojuegos son aplicaciones interactivas orientadas al entretenimiento de una o más personas simultáneamente. Utilizan comandos o controles específicos para simular la experiencia en la pantalla de un televisor, en un ordenador o en otro dispositivo electrónico mediante un mando, que se encarga de enviar las órdenes al dispositivo principal, en el que las personas pueden ver reproducidas las imágenes del juego.

Hay una diferencia trascendental con respecto a otras actividades dirigidas al ocio, y es que las personas usuarias de videojuegos se convierten en participantes activas del contenido del que están disfrutando; forman parte de la experiencia y de ellas depende que avance la historia del juego, el nivel, etc.

El concepto de videojuego se utiliza para referirse a cualquier juego digital interactivo, independientemente del soporte físico. También pueden incluir elementos como gráficos, efectos de sonido, música y narrativa para mejorar la experiencia del jugador.

Pueden diferir mucho entre sí en complejidad, calidad gráfica y temática.

Los videojuegos se han convertido en una parte importante de la cultura popular moderna, con millones de jugadores en todo el mundo participando en los juegos como una forma de entretenimiento, competencia, interacción social y narración de historias.

Ian Bogost, escribió en uno de sus libros donde habla sobre la manera en la que se utilizan los juegos en la actualidad:

"Los videojuegos modelan el mundo y luego te ofrecen un espacio para experimentar con ese modelo y ver los efectos que tienen esos experimentos." (Bogost, 2011)

5.2. LA INDUSTRIA DE LOS VIDEOJUEGOS DESDE SUS INICIOS (1952 – 2023)

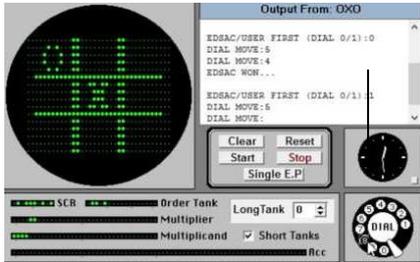


Fig. 2. Captura de pantalla del videojuego OXO, (Douglas, 1952)

Aunque es complicado determinar cuál fue el primer videojuego de la historia, debido a las diferentes acepciones que ha ido adquiriendo la palabra con los años, se puede considerar *Nought and crosses*, también conocido como OXO (Douglas, 1952), como el primero de ellos. Consistía en una versión computerizada del conocido juego tres en raya, donde se enfrentaba un jugador contra una máquina.

En 1967, apareció la primera consola, un prototipo de sistema multijugador que se podía jugar en un televisor llamado *Fox and Hounds* (Baer, 1966). Este proyecto evolucionó hasta convertirse en la Magnavox Odyssey (Baer, Magnavox Odyssey, 1972), el primer sistema doméstico de videojuegos lanzado en 1972.

En la década de los 70 se produjo el periodo de eclosión de los videojuegos, época en la que también se comenzaron a comercializar las primeras máquinas recreativas, siendo Pong una de las más importantes.

Space Invaders (Nishikado, 1978) se presentó en 1972 y fue la piedra angular del videojuego entendido como industria. Durante los años siguientes se implantaron numerosos avances técnicos en los videojuegos (destacando los microprocesadores y los chips de memoria), aparecieron en los salones recreativos juegos como *Asteroids* (Rains & Logg, 1979) y sistemas domésticos como el Atari 2600.

En 1979 surgió la primera desarrolladora de videojuegos de terceros⁸ denominada Activision, empresa mundialmente conocida aún hoy en día.

Los años 80 supusieron un enorme desarrollo y popularidad en el sector, potenciadas por los salones de máquinas recreativas y las videoconsolas.

Japón apostó por el mundo de las consolas y en 1985 apareció *Super Mario Bros*⁹, que supuso un punto de inflexión en el desarrollo de los juegos electrónicos, ya que la mayoría de los juegos anteriores sólo contenían unas pocas pantallas que se repetían en un bucle y el objetivo simplemente era hacer una alta puntuación. El juego desarrollado por Nintendo¹⁰ supuso un estallido de creatividad. Por primera vez se incluyó un objetivo y un final en un

⁸ Empresa que desarrolla *software* sin hacer consolas.

⁹ Videojuego arcade pionero de plataformas con desplazamiento lateral. Creado por Shigeru Miyamoto.

¹⁰ Empresa de entretenimiento dedicada a la investigación, desarrollo y distribución de *software* y *hardware* de videojuegos, y juegos de cartas, con sede en Kioto, Japón.



Fig. 3. Fotografía de la máquina recreativa Pong, (Baer, Magnavox Odyssey, 1972)



Fig. 4. Fotografía de la Game Boy, (Nintendo, 1989)

videojuego. En los años posteriores otras compañías emularon su estilo de juego.

Otra rama de los videojuegos que creció con fuerza fue la de los videojuegos portátiles, especialmente con el lanzamiento por parte de Nintendo de la Videoconsola portátil Game Boy en 1989.

Los años 90 marcaron la revolución del 3D, considerada la edad de oro de los juegos. Se dio un importante salto técnico y comenzaron a utilizarse entornos tridimensionales, principalmente en el campo de PC, suponiendo una importante evolución también en los géneros del videojuego. En este periodo apareció la primera consola de Sony, la PlayStation, que supuso también un incremento imparable de jugadores, también permitió gráficos y sonido más sofisticados, ampliando las posibilidades para el diseño de juegos.

Los años 90 comenzaron con 8 bits, hasta que en 1998 con la Videoconsola de sobremesa Dreamcast de Sega se dio paso a los 128 bits, un desarrollo abrumador en solo diez años.

En 2005 y 2006, la Videoconsola de sobremesa Xbox 360 de Microsoft, la PlayStation 3 de Sony y la Wii de Nintendo iniciaron la era moderna de los juegos de alta definición.

Comenzó también un auge de los juegos en línea con la adopción generalizada de Internet de alta velocidad y la popularización de los juegos multijugador en línea como *World of Warcraft*¹¹ y *Call of Duty*¹².



Fig. 5. Fotografía de la Nintendo Switch, (Nintendo, 2017)

En la primera década del siglo XXI la industria de los videojuegos siguió desarrollándose y evolucionando. Se lanzaron al mercado nuevas videoconsolas de sobremesa como Nintendo Switch, Xbox One y PlayStation 4, que ofrecían al usuario experiencias de juego inmersivas y un hardware más potente. La realidad aumentada¹³ (AR) y realidad virtual¹⁴ (VR) fueron ganando terreno, proporcionando a los usuarios nuevas formas de interactuar con los juegos.

En ese período los juegos competitivos, también conocidos como Esports¹⁵ deportes electrónicos, se convirtieron en una parte muy destacada de la

¹¹ Videojuego de rol multijugador masivo en línea desarrollado por Blizzard Entertainment.

¹² Serie de videojuegos de disparos en primera persona, de estilo bélico, distribuida por Activision.

¹³ Conjunto de tecnologías que permiten que un usuario visualice parte del mundo real a través de un dispositivo tecnológico con información gráfica añadida por este.

¹⁴ Es un entorno de escenas y objetos de apariencia real, generado mediante tecnología informática.

¹⁵ Son competiciones de videojuegos multijugador, particularmente entre jugadores profesionales.

industria de los videojuegos, con el aliciente añadido de la existencia de torneos profesionales que resultan muy atractivos para quienes participan en ellos y que generaban y siguen generando, además, considerables ingresos.



Fig. 6. Fotografía de una competición de Esports, la final del Mundial de League of Legends en 2017

Actualmente las consolas siguen siendo la mejor opción para la mayoría de los usuarios, por su precio y portabilidad. Sin embargo, siguen aumentando quienes prefieren disfrutar de los videojuegos en PC, ya que ninguna consola es, todavía, capaz de igualar su potencia y, por lo tanto, su experiencia de juego.

Desde sus inicios, la industria de los videojuegos ha crecido exponencialmente, llegando a convertirse en una industria multimillonaria global que abarca muchos ámbitos referidos a variadas plataformas, innumerables tecnologías y diversos géneros. Sin duda, se trata de un fenómeno cultural mundial que ha influido y sigue influyendo en la tecnología, en la cultura popular y en el mercado del entretenimiento. Se trata de una industria que sigue en constante evolución y moldeando continuamente el futuro del juego interactivo.

“Los juegos nos desafían para un mejor uso de nuestras fortalezas y eliminan el miedo al fracaso, mejorando nuestras posibilidades de éxito. Los buenos juegos apoyan la cooperación social y la participación cívica a gran escala.”
(McGonigal, 2011)

5.3. LA SAGA DE TOMB RAIDER

5.3.1. Contexto histórico del primer videojuego

El primer videojuego de la saga Tomb Raider tuvo su lanzamiento en el año 1996. Una empresa británica desarrolladora de videojuegos, Core Design, fue la creadora de la popular serie. Su oficina central se encontraba ubicada en Derby, Reino Unido. Fue fundada en 1988 por Chris Shrigley, Andy Green, Rob Toone, Terry Lloyd, Simon Phipps, Dave Pridmore, Jeremy Smith y Gregorio Holmes. En 2006 la empresa fue comprada por Rebellion¹⁶.

Precisamente el año 1996 está considerado como uno de los mejores años de la historia de los videojuegos.

"Los videojuegos están dejando de ser solo para niños. Cada vez más adultos están jugando y descubriendo el atractivo de esta forma de entretenimiento interactiva" (The New York Times, 1996)

Las consolas de cuarta generación, ya desaparecidas en aquel momento, salvo la SNK o Neo Geo, que todavía conservaban su halo de superioridad y distinción, habían dado paso a una nueva generación liderada por Sony PlayStation y secundada, de forma subsidiaria, por Sega Saturn y Nintendo 64.

Esta generación de consolas y ordenadores fueron testigos del lanzamiento de videojuegos que crearon escuela y sagas.

Si algo caracterizaba a aquella década prodigiosa, era la acción a base de mamporros y chascarrillos fáciles, y como resultado de esa combinación nació uno de los *shooters* más divertidos, *Duke Nukem 3D* (3D Realms, 1996). Ese año salió para PC y llevaba los *shooters* a un nivel más, de lo que hizo la saga *Doom*¹⁷ en su momento. Es imposible olvidar las referencias a la cultura pop que se pueden encontrar en películas como *Terminator* (Cameron, 1984), *Alien* (Scott, 1979), *Jaws* (Spielberg, 1975), *Star Wars* (George, 1977) e *Indiana Jones* (Spielberg, 1981). Meses después del lanzamiento de *Duke Nukem 3D*, se presentó *Quake* (Id Software, 1996), y todo cambió. La velocidad, los gráficos y una jugabilidad multijugador hacían que fuera uno de los juegos preferidos en los cibercafés de la época. El Quake Engine es el motor que se usó para programar el juego convirtiéndolo en uno de los primeros en incorporar renderizado en auténtico 3D en tiempo real y que ha servido para que juegos como *Half-Life* (Valve Corporation, 1998) se llevaran a cabo.

En el año 1996 comenzaron dos de las sagas más importantes en la industria de los videojuegos: *Tomb Raider* y *Resident Evil*. Supusieron una ruptura con todo

¹⁶ Empresa británica de videojuegos, fundada en 1992

¹⁷ Serie de videojuegos de disparos en primera persona desarrollados por id Software. Esta franquicia incluye novelas, cómics, juegos de mesa y adaptaciones cinematográficas.



Fig. 7. Fotografía del primer logotipo de Core Design

lo anterior; ambos juegos están interpretados por mujeres empoderadas que toman las riendas de la narración y el protagonismo de la historia.

La primera en ver la luz fue Jill Valentine en *Resident Evil* en marzo de 1996 y su historia no ha parado. Y la segunda fue Lara Croft, reina indiscutible en el mundo de los videojuegos. Considerada la aventurera más taquillera, que propició, sin duda, una de las sagas de videojuegos más trepidantes de todos los tiempos. Desarrollado por Core Design y distribuido por Eidos Interactive, Tomb Raider fue una de las primeras aventuras 3D en perspectiva en tercera persona, con una calidad impresionante. Se lanzó inicialmente para Sega Saturn (Sega, 1994), aunque rápidamente se distribuyó para PC y PlayStation, donde ha sido uno de los videojuegos más vendidos de la historia. El juego creado por Toby Gard se convirtió en una de las grandes franquicias y al año siguiente se lanzó la segunda parte.

Si Sonic y Mario eran los reyes de este género y dominaban el mercado absoluto, un producto venido de Oceanía, se puso en su camino para quedarse y ser otro referente más para millones de personas. *Crash Bandicoot* (Naughty Dog, 1996) desde el primer momento impactó en el público. Su estilo desenfadado y alocado enamoraron a infinidad de personas y convirtieron el juego en el octavo más vendido de la historia de PlayStation.

El contexto en el que se encontraba la industria del videojuego en aquel momento correspondía al período de popularización de las consolas. En 1989 Sega sacó su consola Genesis y en el 1991 Nintendo lanzó la suya la Super Nes. Dando comienzo así al inicio de las competiciones entre las diferentes compañías. Además, salieron al mercado sagas de videojuegos tan famosas como *Castlevania*¹⁸, *Doom*¹⁹, *Final Fantasy*²⁰, etc.

Los años 90 fueron un período de un desarrollo tecnológico abrumador, entre ellos internet que, aunque apareció en 1983, fue a finales de los años noventa cuando comenzó a expandirse y ser más accesible.

Estos fueron los años que dieron paso a la era digital.

5.3.2. Historia y creación del primer videojuego

La saga Tomb Raider, a diferencia de otras, surgió de una idea original. Se creó explícitamente y no fue adaptada de algún libro o cómic. Se creó en la compañía Core Design. Empresa británica desarrolladora de videojuegos fundada en 1988 por Jeremy Heath-Smith, productor de cine.

¹⁸ Serie de videojuegos, creada y desarrollada por Konami.

¹⁹ Serie de videojuegos de disparos en primera persona desarrollados por id Software.

²⁰ Franquicia de medios creada por Square Enix.



Fig. 8. Fotografía del videojuego de Rick Dangerous, (Core Design, 1989)

Entonces era una empresa muy pequeña, un equipo formado por seis personas. El primer videojuego que desarrollaron fue *Rick Dangerous* (Core Design, 1989), una serie de videojuegos de plataformas²¹.

Los juegos de plataforma se originaron en la década de los 80 y se hicieron populares en salas de juego y también en consolas domésticas como Nintendo Entertainment System (NES) con el juego *Super Mario Bros*.

Los juegos de plataformas han experimentado una gran evolución en el tiempo, con ejemplos modernos que muestran diseños con niveles más complejos, con gráficos más avanzados y diversificando las funciones para el multijugador en línea. El género sigue siendo popular actualmente y los nuevos juegos de plataformas se lanzan regularmente en diversas plataformas, incluidas consolas, PC y dispositivos móviles.

Los primeros años se centraron en la creación de videojuegos 2D ya que el ámbito del 3D todavía no estaba asentado y, por lo tanto, tenía muchas carencias tecnológicas.

La primera pieza audiovisual 3D generada íntegramente con CGI fue *A Computer Animated Hand* (Catmull & Parke, 1972), un cortometraje en el que se podía ver una mano en movimiento procesada mediante ordenador.

Los primeros juegos de 8 bits que empezaron a usar el 3D en tiempo real.

En los 80, *Total Eclipse* (Software & Major, 1988) o *Castle Master* (Software, 1990), sin olvidar al vectorial *Elite*, supusieron unos inicios prometedores a bajos FPS²² que dejaban vislumbrar que la tercera dimensión iba a proporcionar muchas alegrías. Para este tipo de juegos había herramientas como el 3D construction Kit, que permitía crear mundos en 3D e incluso desarrollar videojuegos. Sería algo así como el abuelo de Unity²³ y Unreal²⁴.

En 1995, un año antes del lanzamiento del primer videojuego de la saga Tomb Raider, comenzó a desarrollarse la idea de hacer un videojuego en 3D, gracias a Toby Gard, un consultor y diseñador de personajes de videojuegos inglés a quien

²¹ Género de videojuegos que consiste en guiar a un personaje controlado por el jugador o la jugadora a través de una serie de obstáculos o plataformas, frecuentemente mientras corre o salta

²² La tasa de fotogramas por segundo es la frecuencia a la cual un dispositivo muestra imágenes llamadas fotogramas o cuadros.

²³ Es un motor gráfico multiplataforma 2D y 3D, que está transformando la industria del videojuego, pertenece a Unity Technologies y sirve para la creación de videojuegos. Puedes desarrollar juegos para varios dispositivos sin cambiar de plataforma.

²⁴ Un motor de juego creado por la compañía Epic Games, mostrado inicialmente en el shooter en primera persona Unreal en 1998.



Fig. 9. Fotograma del cortometraje A computer Animated Hand, (Catmull & Parke, 1972)

se le atribuye el desarrollo visual y psicológico del personaje de Lara Croft, tal y como lo conocimos inicialmente.

5.3.3. Trama principal de la saga

Todos los videojuegos de la saga tienen en común una serie de características que nos permiten reconocer el videojuego. Si bien la historia y los escenarios cambian, la trama principal de la saga se sostiene sobre unos cimientos sólidos.

El videojuego de Tomb Raider pertenece principalmente al género de acción y aventuras. Incluye una combinación de elementos de exploración, resolución de acertijos, plataformas y combate. (Ver 11.2. Anexo 2. Clasificación de los videojuegos).

Lara Croft es una joven huérfana que se dedica a la búsqueda de tesoros y artefactos de valor arqueológico, al igual que hacía su padre, quien desapareció cuando ella era pequeña. Su padre, Richard era un arqueólogo que provenía de una familia de la aristocracia británica. Se casó con Amelia, madre de la protagonista, fallecida en un accidente de aviación. Richard frustrado por la muerte de su esposa, se obsesionó por encontrar una forma de resucitarla a través de un mito: la Fuente Divina. Esta circunstancia contribuyó a que se involucrara en problemas con una orden secreta llamada La Trinidad, quienes finalmente fueron los causantes del asesinato de Richard, dejando a Lara sola. Así pues, durante las travesías y expediciones de Lara por distintas partes del mundo, debe resolver rompecabezas, enfrentarse a distintos peligros y obstáculos, explorando y buscando objetos a su alrededor que le permitan seguir avanzando en el juego.

A medida que la serie progresaba, la historia de fondo y la personalidad de Lara se desarrollaban aún más. En la secuela, *Tomb Raider II* (Crystal Dynamics, 1997), se revela que los padres de Lara eran arqueólogos adinerados que desaparecieron cuando ella era joven, lo que la inspiró a seguir sus pasos. En juegos posteriores, la historia de fondo de Lara se amplió aún más y se le dio una personalidad más compleja y matizada.

Uno de los momentos decisivos en la historia personal de Lara se produjo en 2006 *Tomb Raider: Legend* (Crystal Dynamics, 2006), cuando descubre la verdad sobre la desaparición de su madre. Sirvió como reinicio de la serie. En este juego, la historia de fondo de Lara se reinventó una vez más, con un mayor énfasis en su viaje emocional y crecimiento personal. El juego exploró la relación de Lara con sus padres, sus luchas con la culpa del sobreviviente y su determinación de descubrir la verdad sobre el pasado de su familia.



Fig. 10. Fotografía de Lara Croft en *Tomb Raider: Legend*, (Crystal Dynamics, 2006)



Fig. 11. Logotipo de Crystal Dynamics



Fig. 12. Portada de la primera película de Tomb Raider, 2001

5.3.4. Evolución de la saga

La saga de Tomb Raider se trata de una de las historias más extensas y populares en la industria de los videojuegos. Se han vendido más de 95 millones de juegos en todo el mundo desde su aparición (Ver 11.3. Anexo 3. Orden cronológico de los videojuegos de tomb raider). Es también una de las que más ha cambiado de compañía. A lo largo de su historia ha estado en manos de Core Design, Eidos Interactive, Crystal Dynamics, Square Enix, Eidos Montreal, Nixxes Software y Simutronics. Pasando además por diferentes motores de juego²⁵.

Actualmente lo desarrolla Crystal Dynamics, pero el propietario de los derechos de la saga es Amazon. Para el próximo videojuego de la saga se está utilizando el nuevo motor gráfico de Unreal Engine 5²⁶, que también está siendo utilizado en otros juegos AAA²⁷, como el nuevo *The Witcher* o el próximo proyecto del estudio Firesprite.

El primer videojuego supuso un gran impacto en el mundo de los videojuegos ya que fue el primero, junto con *Quake I*²⁸, en contar con un entorno totalmente 3D. Además de esto, el espíritu aventurero típico de Indiana Jones²⁹ era palpable en los juegos, un personaje femenino como protagonista y, especialmente, su estética cinematográfica, conquistaron rápidamente al público, por lo que el segundo videojuego se estrenó apenas ocho meses más tarde. El segundo juego de la saga se convirtió en uno de los juegos más vendidos de la saga. En el tercer videojuego se produjo un cambio gráfico más evidente, más realista, con mejores texturas y bordes menos duros gracias al nuevo motor gráfico que incorporaron. Las siguientes entregas de la saga continuaron incorporando mejoras gráficas, nuevas mecánicas y fórmulas narrativas. En 2003, *Tomb Raider: El Ángel de la Oscuridad* (Eidos Interactive, 2003), fue considerado uno de los peores juegos de la saga, con una historia pobre, unos controles lentos e innumerables fallos técnicos. Se concluyó que esto fue debido a las prisas de la compañía por sacar el videojuego coincidiendo con la segunda película de la

²⁵ Es un conjunto de herramientas de software o API creadas a través de una serie de librerías de programación que permiten el diseño, la creación y la representación para la optimizar el desarrollo de un videojuego

²⁶ Es un motor de videojuegos creado por la compañía de videojuegos estadounidense Epic Games que se utiliza para desarrollar videojuegos, películas animadas y experiencias interactivas o basadas en realidad virtual.

²⁷ Aquellos videojuegos que están desarrolladas por grandes compañías de la industria con altos costes tanto de desarrollo como de marketing

²⁸ Videojuego de disparos en primera persona publicado por id Software el 22 de junio de 1996.

²⁹ Franquicia de medios concebida por el cineasta estadounidense George Lucas, y producida por Lucasfilm, cuyo argumento relata primordialmente las vivencias del aventurero homónimo ficticio para localizar objetos de relevancia histórica tales como el Arca de la Alianza y el Grial, a la vez que se enfrenta a adversarios nazis y soviéticos para evitar que utilicen tales reliquias con fines siniestros.

saga protagonizada por Angelina Jolie, Lara Croft *Tomb Raider: La cuna de la vida* (De Bont, 2003).

Los primeros intentos de adaptar la franquicia Tomb Raider a una película comenzaron a principios de la década de 2000, cuando el productor Lawrence Gordon adquirió los derechos cinematográficos de la serie. La primera película se estrenó en 2001; *Lara Croft: Tomb Raider* (West, 2001). La película fue un éxito de taquilla, recaudó más de \$275 millones en todo el mundo y ayudó a impulsar la carrera de Jolie como estrella de acción.

En 2011, se anunció un reinicio de la franquicia cinematográfica, con el director Roar Uthaug y la actriz Alicia Vikander. La película resultante, titulada simplemente *Tomb Raider*, se estrenó en 2018 y sirvió como una nueva historia de origen para el personaje de Lara Croft. La película tuvo un modesto éxito de taquilla y se anunció una secuela en 2021.

El primer videojuego desarrollado por Crystal Dynamics fue *Tomb Raider: Legend* (Crystal Dynamics, 2006) una mezcla de juego de plataformas, disparos y rompecabezas, pero adaptado a los tiempos modernos y con una historia que recuperaba la esencia de los juegos originales.

En 2008 hubo un parón en la saga y en 2010 se anunció una nueva trilogía de la saga. La auténtica revolución moderna de la saga fue desarrollada por Crystal Dynamics y distribuida por Square Enix. En 2013 se estrenó el primer videojuego de la nueva trilogía de la saga, una historia original sobre Lara Croft y el viaje definitivo del personaje.

Esta nueva trilogía está considerada como el reinicio de la saga de videojuegos Tomb Raider. Tiene lugar antes de los eventos de los juegos originales, sirviendo como precuela de la franquicia.

La decisión de reiniciar la saga y contar una nueva historia de origen para Lara Croft fue impulsada por varios factores. Una de las principales razones fue el deseo de actualizar y modernizar la franquicia para una nueva generación de jugadores. Los juegos originales se lanzaron a fines de la década de 1990 y principios de la de 2000, y si bien fueron innovadores en su época, los gráficos, la mecánica del juego y la narración quedaron obsoletos con el paso de los años.

Otra razón para reiniciar la saga fue el deseo de crear una representación más compleja y matizada de Lara Croft como personaje femenino. Los juegos originales mostraban a Lara como una aventurera segura y capaz, pero su personalidad y su historia de fondo no se exploraron con gran detalle, además de ser un personaje tremendamente sexualizado. La serie reiniciada, por otro lado, profundiza en el viaje emocional de Lara y su crecimiento personal,

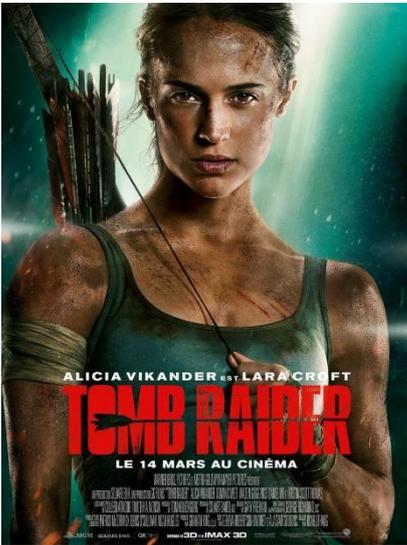


Fig. 13. Portada de la película protagonizada por Alicia Vikander, (Uthaug, 2018)

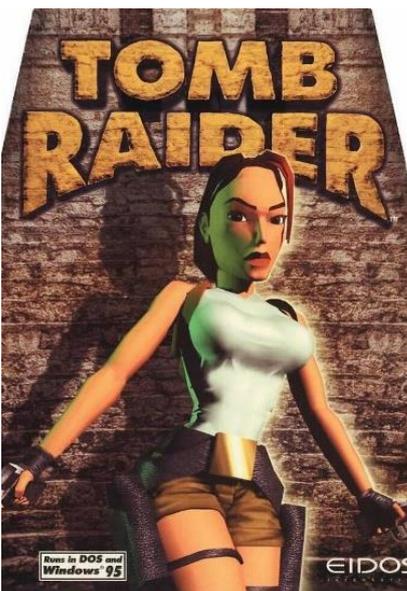


Fig. 14. Portada del primer videojuego, (Core Design, 1996)

explorando sus relaciones con sus amigos y familiares, y mostrando cómo se convierte en la heroína fuerte y capaz que los jugadores conocen y aman.

Esta trilogía moderna de Tomb Raider (compuesta por el reboot de 2013, *Tomb Raider* (Crystal Dynamics, 2013), *Rise of the Tomb Raider* (Crystal Dynamics, 2015) y *Shadow of the Tomb Raider* (Crystal Dynamics, 2018)) consiguió 200 galardones y nominaciones a Mejor Juego en diferentes eventos y galas de premios.



Fig. 15. Fotografía de las portadas de los nuevos tres juegos de la saga

Como premios y galardones más destacados podemos mencionar: Los Premios de Juegos de la Academia Británica, también conocidos como BAFTA, han galardonado varias veces a la saga. Por ejemplo, *Tomb Raider* (2013) ganó premios BAFTA por "Mejor música original" y "Mejor logro en diseño de juegos".

The Game Awards, entrega de premios anual que honra los logros destacados en la industria de los videojuegos, ha reconocido a los juegos de Tomb Raider en varias categorías. Por ejemplo, *Tomb Raider* (2013) ganó el premio "Mejor acción/aventura", y *Shadow of the Tomb Raider* (2018) fue nominado a "Mejor diseño de audio" y "Mejor interpretación", entre otros.

Premios IGN: el popular medio de comunicación de juegos IGN ha premiado varios juegos de Tomb Raider con elogios. Por ejemplo, *Tomb Raider* (2013) fue galardonado como "Juego del año" por IGN en 2013, y *Rise of the Tomb Raider* (2015) ganó los premios "Mejor juego de Xbox" y "Mejor acción/aventura" de IGN en 2015.

Game Developers Choice Awards: Los Game Developers Choice Awards, un evento anual que honra la excelencia en el desarrollo de videojuegos ha

reconocido a los juegos de Tomb Raider en varias categorías. Por ejemplo, Tomb Raider (2013) ganó el premio "Mejores artes visuales" en 2014.

El último videojuego se estrenó en 2018 y aunque está confirmado que está en desarrollo una nueva entrega de la saga se desconoce más información.

"Tomb Raider se ha convertido en un fenómeno cultural, cautivando a las audiencias con su combinación de emocionante acción, arqueología y la icónica Lara Croft." (Sharon, 2018)



Fig. 16. Concept Art del videojuego Tomb Raider, (Crystal Dynamics, 2013)

6. EL PERSONAJE DE LARA CROFT

6.1. Antecedentes

Una vez comenzado a gestar el proyecto, con la idea de crear un videojuego con escenarios en 3D y enmarcado en el género de aventura, Core Design debía desarrollar el personaje protagonista. Tanto en el mundo de los videojuegos como en el del cine existían innumerables referentes en los que la compañía, pero especialmente Toby Gard, podían inspirarse.

El juego de aventuras estaría formado por los diferentes elementos que conforman este género, como la investigación, exploración y resolución de puzles y rompecabezas.

Todos estos elementos hicieron pensar en las películas de Indiana Jones (Spielberg, 1981) Y, de hecho, los primeros bocetos del personaje eran masculinos, con un parecido demasiado evidente con el actor que protagoniza Indiana Jones, Harrison Ford. Por este motivo, Jeremy Smith, cofundador de Core Design rechazó estas primeras ideas.



Fig. 17. Boceto del diseño del protagonista masculino

6.2. Desarrollo visual a lo largo de la saga

6.2.1. Concepto inicial del personaje

El proceso de desarrollo de Lara Croft como personaje principal de la saga de videojuegos Tomb Raider pasó por diferentes procesos: la conceptualización, el diseño, su historia de fondo, su personalidad, etc. La idea inicial, su primer concepto, estuvo a cargo de Toby Gard³⁰. Conocía la temática y el estilo del juego y se le ocurrió inspirarse en Indiana Jones, pero Jeremy Smith, co-fundador de Core Design, rechazó esta idea. Temía una futura demanda judicial por parte del equipo de la famosa saga. Precisamente el miedo a esa posible demanda fue lo que cerró el debate en la compañía a la hora de utilizar un hombre como personaje protagonista. Y, por esta razón, se decidió escoger finalmente a un personaje femenino como protagonista de la saga.

6.2.2. Protagonismo femenino del personaje

A partir del momento en el que los videojuegos se volvieron más complejos y comenzaron a incluir historias con personajes más detallados, fueron surgiendo perfiles femeninos más diversos, que han ido evolucionando en paralelo al progreso que hemos experimentado como sociedad. Así pues, las frágiles princesas salvadas por caballeros valientes han dado paso a niñas y mujeres independientes que muestran su fortaleza y su poder sin rubor.

En la actualidad podemos encontrar innumerables títulos que cuentan con protagonistas femeninas, Aloy de *Horizon Zero Dawn* (Guerrilla Games, 2017), con Ellie de *The Last of Us* (Naughty Dog, 2013) y un largo etcétera.

Si bien Lara Croft no fue el primer personaje protagonista femenino, sí tuvo, no obstante, un gran impacto y continúa siendo uno de los iconos femeninos más conocidos fuera incluso de la industria del videojuego.

El primer personaje principal femenino en un videojuego es un tema de debate entre los historiadores y entusiastas de los juegos, ya que hubo varios juegos tempranos que presentaban protagonistas femeninas. Sin embargo, uno de los personajes principales femeninos más antiguos y conocidos de un videojuego es la Sra. Pac-Man. *Ms. Pac-Man* se estrenó en 1981, el número de ventas fue superior incluso al juego original de *Pac-Man*. Desde el lanzamiento de *Ms. Pac-Man*, ha habido muchos otros videojuegos con protagonistas femeninas, allanando el camino para una representación más diversa de las mujeres en los videojuegos. Sin embargo, la Sra. Pac-Man a menudo se reconoce como uno de los personajes principales femeninos más antiguos e icónicos en la historia de los videojuegos.

Otros videojuegos famosos antecesores de Lara Croft son *Metroid* (Nintendo, 1986). Este icónico juego de acción y aventuras para Nintendo Entertainment



Fig. 18. Boceto de Lara Croft en la etapa de desarrollo del juego

³⁰ Es un consultor y diseñador de personajes de videojuegos inglés.

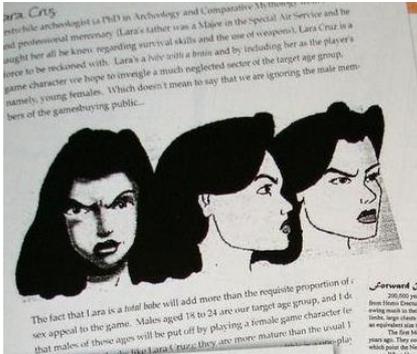


Fig. 19. Boceto de Lara Croft en la etapa de desarrollo del juego



Fig. 20. Boceto de Lara Croft en la etapa de desarrollo del juego



Fig. 21. Boceto de Lara Croft en la etapa de desarrollo del juego

System (NES) presentó a Samus Aran, una cazarrecompensas que lucha contra piratas espaciales y explora un planeta alienígena. El juego se destaca por revelar que Samus es una mujer, lo que fue un giro sorprendente para los jugadores en ese momento.

Phantasy Star (Sega, 1987), este juego de rol presentaba a Alis Landale, una protagonista femenina que buscaba vengar la muerte de su hermano y derrotar al malvado Rey Lassic. Alis era un personaje fuerte y capaz que luchó contra monstruos y exploró planetas en su búsqueda.

King's Quest IV: The Perils of Rosella (Sierra Entertainment, 1988), este juego de aventuras online presentaba a Rosella como el personaje protagonista. Los jugadores controlaron a Rosella mientras se embarcaba en una misión para salvar a su padre, el rey Graham, y exploraba varias tierras de fantasía.

Jill of the Jungle (Epic Games, 1992), este juego de plataformas de Epic MegaGames presentaba a Jill, una protagonista femenina que exploraba un mundo místico lleno de criaturas y rompecabezas. Jill tenía diferentes formas con habilidades únicas, y los jugadores debían guiarla a través de los niveles mientras resolvían desafíos.

Si bien el motivo de crear el personaje femenino de Lara no se basó en la búsqueda de ningún tipo de reivindicación, de alguna forma lo consiguió. Aplicó a Lara características que hasta la fecha se aplicaban únicamente a personajes masculinos, un personaje gamberro y desinhibido; como los grandes clásicos del cine de acción de los años ochenta, como el personaje de John McClane en la *Jungla de cristal*.

Podríamos decir que el videojuego *Tomb Raider* triunfó, entre otras cosas, por deconstruir las normas imperantes en la industria hasta entonces. Eliminó la figura de la típica dama en apuros y expandió la gama de personajes femeninos. Sin embargo, utilizó un personaje femenino cuyo aspecto visual era poco realista.

Tradicionalmente, los héroes de los videojuegos eran masculinos y las mujeres desarrollaban un rol secundario. Así pues, en este sentido, el personaje de Lara supuso una gran novedad en el mercado. La periodista de juegos Tina Amini, escribió esta cita que resalta el significado de la igualdad de género para la inclusión en la industria del videojuego.

“Había algo refrescante en mirar a la pantalla y verme a mí misma como una mujer. Incluso si estaba realizando misiones poco realistas, seguía sintiendo que era una representación mía. En un juego. ¿Cuánto hemos esperado para ver esto?” (Sarkeesian, 2014).

6.2.3. Influencias del personaje

Toby Gard imaginó a una protagonista femenina fuerte, independiente y atlética que desafiara los roles de género tradicionales en los videojuegos. Se inspiró en personajes femeninos fuertes de la cultura popular. La visión de Gard con respecto a Lara Croft fue la de una arqueóloga capaz e inteligente que se embarca en emocionantes aventuras para descubrir reliquias antiguas y resolver misterios.

También encontraron referentes como Nene Cherry, una cantante, compositora, rapera, DJ y locutora sueca y Tank, la protagonista del cómic *La chica del tanque* (Talalay, 1995).

En el cine ya se había explorado este tipo de personajes, como con Sarah Connor de *Terminator*³¹ o James Bond de *007*³², con quien comparte varias características como su origen británico, su inteligencia y sus habilidades de combate. Pero nunca se había intentado hacer algo así en el mundo de los videojuegos, porque se seguía considerando un medio o un hábitat solo para chicos.

Lara Croft destaca por su inmejorable forma física y su complexión atlética, así como por sus habilidades acrobáticas; es capaz de realizar atrevidas maniobras, así como saltar y escalar intrépidamente. Todos estos aspectos fueron aspectos clave a la hora de abordar el diseño de su personaje. Se ha llegado a decir que el propio Toby Gard se inspiró en su amor por la escalada en roca y en su deseo de crear una protagonista femenina ágil, fuerte y capaz de cualquier cosa que se propusiese. En alguna ocasión el propio Gard ha reconocido públicamente que se inspiró en mujeres independientes y valientes cuando pensó en el diseño más adecuado para Lara Croft. Su objetivo consistía en crear un personaje femenino que pudiera desafiar los estereotipos de género imperantes en la industria del videojuego y que pudiera brindar una perspectiva única e inédita de una protagonista femenina.

Algunas fuentes sugieren que se inspiró en personajes ficticios como Ellen Ripley de la serie de películas *Alien*³³, conocida por su dureza y resistencia.

Probablemente de la combinación de estas influencias, así como de la voluntad de cambio del propio Gard, surgió una protagonista femenina aventurera y

³¹ Franquicia de medios que trata sobre la batalla futura entre el programa de inteligencia artificial Skynet y la humanidad, liderada por John Connor.

³² Películas de espías basado en el personaje de ficción del MI6, el agente James Bond, «007».

³³ Saga cinematográfica de ciencia ficción y terror que relata la historia de la teniente Ellen Ripley (protagonizada por Sigourney Weaver) y su lucha contra una forma de vida alienígena.



1. Boceto de una portada propuesta para Tomb Raider (Core Design, 1996)



Fig. 22. Fotografía de Lara Croft con su atuendo clásico y reconocido

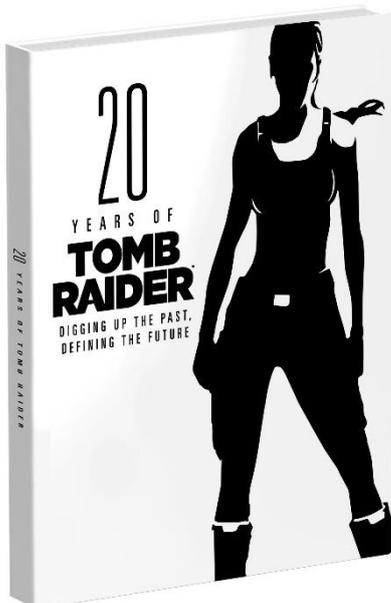


Fig. 23. Portada del libro 20 Years of Tomb Raider, (Meagan, 2016)

poderosa, que se ha convertido en un personaje mundialmente conocido, uno de los más reconocibles de la industria del videojuego.

6.2.4. Popularización del personaje

Durante mucho tiempo, las mujeres que aparecían en los videojuegos se limitaban a ser personajes en apuros que necesitaban ser rescatadas por el héroe de turno. Quedaban reducidas a cosas bonitas e incluso se convertían en la meta final del videojuego, a modo de trofeo.

Lara Croft rompió con todos los esquemas existentes hasta ese momento. Se hizo enormemente popular debido a su combinación única de inteligencia, belleza y fuerza. Fue una pionera en el mundo de los videojuegos, rompiendo los estereotipos imperantes también en ese sector. El diseño de su personaje también fue muy influyente, con su pelo recogido, camiseta sin mangas y pantalones cortos característicos que se volvieron icónicos.

Tomb Raider consiguió algunos récords Guinness³⁴, como el referido al -Mayor encuentro de Gente vestida de Lara Croft-, con un total de 270 personas en la Paris Games Week³⁵ de 2016 y el de -Mayor Número de Portadas de revistas conseguido por un personaje de videojuego-, con más de 1400 revistas de diversos géneros.

El enorme éxito del primer juego de Tomb Raider originó una serie de inolvidables secuelas y una franquicia que incluía tres películas, así como cómics y diversos productos. Lara Croft se convirtió en un personaje familiar y en un ícono de la cultura pop. Lara ha inspirado a toda una generación de entusiastas por todo el mundo.

Podemos encontrar una abrumadora cantidad de merchandising acerca de Lara Croft, compuesta por figuras y estatuas de acción donde se la presenta con diversas poses y atuendos, incluida su apariencia clásica de camiseta sin mangas y pantalones cortos. Existe también ropa y accesorios, como sombreros, bolsos y joyas, además de coleccionables como carteles, tazas y llaveros.

También podemos encontrar muchos libros, especialmente sobre el desarrollo y evolución de la saga. Libros oficiales y no oficiales. Uno de los más completos, actuales y oficiales de la saga es 20 Years of Tomb Raider: Digging Up the Past, Defining the Future (Meagan, 2016), que recrea el alucinante viaje de Lara Croft mientras cambiaba para siempre el panorama de los videojuegos, redefiniendo de nuevo el concepto del héroe. Amplia representación también tiene en los libros de arte, que tratan sobre el desarrollo de los videojuegos. En la última trilogía de la saga salió un libro por cada uno de los juegos, como por ejemplo el

³⁴ Es una obra de referencia publicada anualmente que contiene una colección de récords mundiales, tanto en los logros humanos como del mundo natural.

³⁵ Salón anual dedicado a los videojuegos.

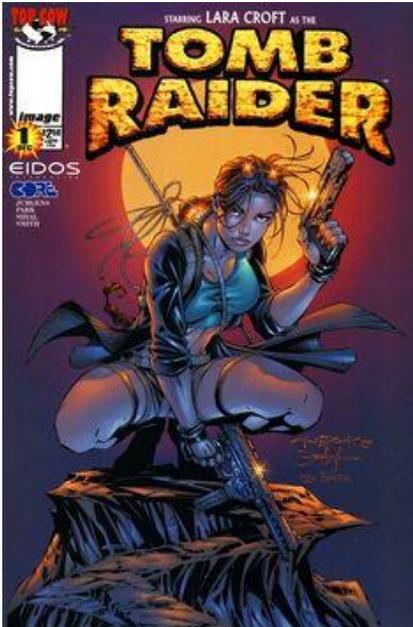


Fig. 24. Portada del cómic Tomb Raider: The Series Vol. 1, (Top Cow Comics, 1999)

último de ellos; *Shadow of the Tomb Raider the oficial art book* (Davis, 2018). La variedad de libros es tan amplia que se llegó incluso a sacar un libro de las recetas de cocina que aparecen a lo largo de la saga y también varias novelas como *Tomb Raider: La Cuna de la Vida* (Stern, 2003).

En cuanto a los cómics, podemos ubicarlos en cuatro etapas distintas. La etapa clásica está compuesta por 6 series de cómics como *Tomb Raider: The Series*³⁶. La etapa moderna incluye 5 series como *Lara Croft y el Presagio Congelado*³⁷. Los One Shots, que no son sagas, sino que son tomos únicos, categoría compuesta por 12 cómics. Por ejemplo, *Tomb Raider: Arabian Nights* (Avery, 2004). Y, finalmente, los *Crossovers*, con apariciones en *Witchblade*³⁸, por ejemplo.

Podemos concluir, por lo tanto, diciendo que la franquicia Tomb Raider es una potencia multimedia que ha conseguido cautivar a fans de todo el mundo durante más de dos décadas. Además, sigue evolucionando y creciendo, ofreciendo emocionantes y novedosas aventuras para sus incondicionales.

6.2.5. Sexualización del personaje

El personaje de Lara Croft ha contribuido significativamente al cambio positivo que se ha producido en la industria de los videojuegos en los últimos años por lo que respecta a la consideración de la mujer. Pero este cambio de criterio ha sido gradual, al igual que la evolución del personaje. La cosificación de la mujer es un recurso cada vez más decadente y cada vez encontramos más diversidad en la representación que tiene en el panorama audiovisual, no obstante, es un proceso cambiante que sigue vigente y que debe seguir avanzando.

A pesar de que Lara es una famosa escritora y exploradora, heredera de una gran fortuna, no siempre han sido esos aspectos los que más han destacado de ella. Es un contrasentido, ya que por un lado nos encontramos con una mujer aventurera que consiguió dar un giro a la industria del videojuego, una heroína imitada por muchas niñas, pero, por otro lado, llama poderosamente la atención su imagen visual, especialmente en sus inicios, con su cintura de avispa y sus enormes pechos, exagerando su visión como objeto sexual. Su físico estereotipado y su imagen hipersexualizada ha ido evolucionado a lo largo de la saga, llegando a ser representada con un cuerpo femenino más ajustado a la realidad.



Fig. 25. Lara Croft en la portada de Expert Gamer, 1999

³⁶ Serie de novelas gráficas creadas por Top Cow Comics.

³⁷ Miniserie de novelas gráficas que consta de 5 partes publicada por Dark Horse Comics.

³⁸ Serie cómic estadounidense publicada por Top Cow Productions, un sello editorial de Image Comics, desde 1995 hasta la actualidad.



Fig. 26. Lara Croft en Tomb Raider, (Core Design, 1996)

En las distintas versiones, se ha ido reduciendo su pecho y ensanchando su cintura diminuta, mejorando los detalles, acercándola a una mujer más real.

Realmente fue un error simple de cálculo, en alguna de las líneas de código incluidas en la serie de juegos, lo que derivó en el personaje de Lara Croft tal y como se la conoce hoy, con los pechos grandes y desproporcionados. Teniendo en cuenta que los planes de fabricación y marketing elaborados por Eidos ya se habían puesto en marcha, volver atrás y corregir el desliz de programación habría significado desechar el lanzamiento. Eidos dijo que los jugadores no notarían el tamaño de los senos de Croft, y que, si lo hicieran, no influiría negativamente en su decisión de comprar el juego.

6.2.6. *Psicología del personaje*

A lo largo de la saga, tanto la personalidad como el carácter de Lara han evolucionado, volviéndose más complejos y matizados.

En las primeras entregas Lara se mostraba como una mujer segura, aventurera inteligente que no dependía de nada ni de nadie. Era hábil en el combate y la exploración, y no tenía miedo de correr riesgos. Sin embargo, su personalidad era bastante plana, además la historia no profundizaba en su vida u orígenes. Prácticamente se definía por sus habilidades físicas y su determinación a la hora de descubrir artefactos antiguos, sin dejarnos apreciar sus sentimientos.

A medida que avanzaba la serie, la personalidad de Lara se fue desarrollando. En juegos posteriores, se mostraba como un personaje más vulnerable y con puntos débiles e inseguridades. Estas connotaciones hicieron que el espectador empatizara con lo que parecía ser un personaje cada vez más humano y creíble. También se volvió más compasiva y empática, desarrollando relaciones más profundas con las personas que conocía en sus aventuras.

En el reinicio de la serie de 2013, la personalidad de Lara se reinventó por completo. Además, mostraba una Lara más joven, que acababa de comenzar sus aventuras por el mundo. Se mostraba como una arqueóloga inexperta que se ve obligada a enfrentar sus miedos y limitaciones mientras lucha por sobrevivir. Esta versión de Lara es más introspectiva y emocional que sus contrapartes anteriores, y el arco de su personaje se centra en su crecimiento y desarrollo como persona, además nos muestra una parte de su pasado y nos ayuda a comprender al personaje y todo lo que la envuelve. También se centró más en descubrir los misterios del mundo que la rodeaba y comenzó a lidiar con preguntas filosóficas más profundas sobre la naturaleza de la vida y la muerte.

A lo largo de la serie, pero especialmente en las últimas entregas de la franquicia, la personalidad de Lara se ha mantenido como un aspecto central y

se ha convertido en uno de los personajes más icónicos y queridos en la historia de los videojuegos.



Fig. 27. Fotomontaje de Lara Croft en el primer y último videojuego

6.3. Evolución técnica

6.3.1. Modelado

La evolución del personaje de Lara Croft es muy notorio a lo largo de toda la saga, pero uno de los aspectos más destacados de su evolución técnica ha sido el modelado 3D.

En los primeros juegos de la serie, lanzados en el año 1996, el modelado 3D de Lara era rudimentario, con formas poligonales básicas y poco detalle en la anatomía del personaje. A medida que la tecnología ha avanzado, la cantidad de polígonos que se pueden utilizar en el modelado de personajes ha aumentado, lo que ha permitido a los desarrolladores crear un modelo de Lara más detallado y realista.

En los juegos más antiguos, el modelado 3D de Lara se basaba en una malla poligonal relativamente simple que representaba la anatomía básica del personaje, con apenas cientos de polígonos. Esta técnica permitía animar las extremidades y mover el personaje a través del entorno del juego, pero tenía limitaciones en términos de detalle y realismo. El resultado era una imagen poligonal claramente visible, con formas y texturas planas que no permitían al jugador sumergirse en el mundo del juego.

A medida que la tecnología ha avanzado, los desarrolladores han utilizado técnicas más avanzadas de modelado 3D para crear un personaje femenino más realista. En los juegos más recientes, la técnica de modelado 3D ha evolucionado hacia el uso de millares de polígonos, además de la incorporación de tecnología



Fig. 28. Modelado de Lara Croft en Tomb Raider: Legend, (Crystal Dynamics, 2006)

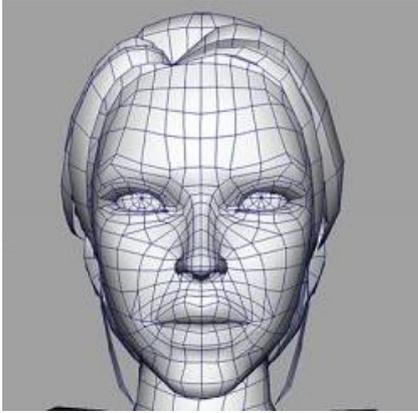


Fig. 29. Modelado del rostro Lara Croft en Tomb Raider: Legend, (Crystal Dynamics, 2006)

de captura de movimiento. Esto ha permitido a los desarrolladores crear una imagen de Lara más detallada y realista, a nivel anatómico y visual del personaje.

El modelado 3D de Lara ha evolucionado para permitir la personalización del personaje por parte del jugador. En algunos de los juegos más recientes de la serie, se ha introducido la posibilidad de personalizar la apariencia de Lara, como su ropa y sus armas. Esto ha dotado a los jugadores de una sensación de control sobre la apariencia de su personaje y más objetivos que alcanzar dentro del propio juego.

6.3.2. Animación

En los primeros juegos de la serie, la animación del personaje de Lara se limitaba a movimientos simples como caminar, saltar, correr y disparar. A medida que los juegos han evolucionado, la técnica de animación se ha vuelto más avanzada y sofisticada, permitiendo una mayor variedad de movimientos y acciones para el personaje de Lara.

Además, ha permitido una mayor interacción entre Lara y su entorno. En los juegos más antiguos, la interacción del personaje con los objetos del entorno era limitada, lo que daba la sensación de que Lara estaba flotando sobre el terreno. Sin embargo, en los juegos más recientes, Lara puede interactuar de manera más realista con los objetos del entorno, como por ejemplo trepar por paredes, balancearse en cuerdas, recoger o romper elementos del mapa. Incluso ha dejado de ser un escenario puramente lineal para permitir al jugador explorar pequeñas zonas del mapa a modo mundo abierto.

En los primeros juegos, la animación se basaba en una técnica llamada "*keyframe animation*" (animación por fotogramas clave), que implicaba la creación manual de cada fotograma de animación. Esto era muy laborioso y limitaba la variedad de movimientos y acciones que se podían crear.

En Tomb Raider II (Crystal Dynamics, 1997) se introdujeron mejoras en la técnica de animación, permitiendo a Lara Croft moverse más fluidamente y con mayor realismo. Los movimientos de la protagonista se volvieron más naturales, y se agregaron animaciones específicas para situaciones como nadar, escalar y saltar.

En Tomb Raider III (Core Design, 1998), se agregaron animaciones específicas para situaciones como la interacción con objetos y la escalada de paredes, lo que mejoró la jugabilidad y la sensación de inmersión.

A lo largo del tiempo se han desarrollado técnicas más avanzadas de animación, como la captura de movimiento (*motion capture*), que permite capturar el movimiento humano real y aplicarlo al personaje del juego.



Fig. 30. Camila Luddington (Lara Croft) en el set de rodaje para la nueva trilogía de la saga, utilizando el traje de captura de movimiento

El proceso de captura de movimiento comienza con la instalación de un sistema de seguimiento de movimiento en una habitación especialmente diseñada para este fin, conocida como "voladura". Este sistema de seguimiento consiste en un conjunto de cámaras de alta velocidad y enorme resolución, sensores de movimiento colocados en el cuerpo del actor o de la actriz y en objetos relevantes (como armas o herramientas), y software especializado que puede capturar y registrar los datos de movimiento.

Una vez que el sistema está configurado y calibrado, el actor realiza una serie de movimientos predefinidos o improvisados, mientras el sistema de seguimiento de movimiento registra los datos de movimiento en tiempo real. Estos datos son capturados en un *software* especializado que los convierte en datos digitales que pueden ser procesados por el motor del juego.

El siguiente paso es el proceso de limpieza de los datos capturados, que implica eliminar cualquier error o ruido que se haya capturado durante la sesión de captura. Posteriormente, los datos se editan para adaptarlos al personaje del juego y se agregan detalles adicionales, como efectos de sonido y partículas, para mejorar la experiencia del jugador.

Finalmente, los datos capturados se integran en el motor del juego, donde son procesados en tiempo real para animar al personaje del juego. El motor del juego es responsable de tomar los datos de movimiento y aplicarlos al modelo 3D del personaje para que los movimientos sean suaves y realistas.

La técnica de captura de movimiento se ha utilizado ampliamente en los juegos más recientes de la serie Tomb Raider. Esto permite que los movimientos de Lara sean más realistas y precisos, lo que ofrece como resultado una experiencia de juego más inmersiva y realista. La captura de movimiento también permite la creación de animaciones más complejas, como movimientos de lucha, escalada, natación, entre otros.

Además, la animación facial ha sido un aspecto importante de la evolución de la técnica de animación de Lara. En los primeros juegos, la animación facial era bastante limitada y se basaba en técnicas simples de expresiones faciales. Con el tiempo, se han utilizado técnicas más avanzadas de animación facial, como la captura de movimiento facial (*facial motion capture*), que permite capturar los movimientos faciales reales y aplicarlos al personaje del juego. Esto ha permitido que el personaje de Lara tenga expresiones faciales más realistas y detalladas, lo que mejora la inmersión del jugador en el mundo del juego.

6.3.3. Iluminación

La iluminación es un aspecto importante en los videojuegos, ya que puede influir en la percepción del jugador sobre el mundo del juego. Sin duda, la evolución



Fig. 31. Captura de una cinemática de la última entrega de la saga, *Shadow of The Tomb Raider*, (Crystal Dynamics, 2018)

de la técnica de iluminación ha permitido que los juegos sean más realistas y envolventes.

En los primeros juegos de la serie, la iluminación del personaje de Lara era simple e irreal y se basaba en técnicas simples de sombreado y sombras estáticas. A medida que los juegos han evolucionado, la técnica de iluminación se ha vuelto más avanzada y sofisticada, permitiendo una mayor cantidad de detalles en la representación de la luz y la sombra en el mundo del juego.

En los juegos más antiguos, la iluminación se basaba en una técnica llamada "iluminación estática", que implicaba precalcular la luz y la sombra en el entorno del juego y aplicarlas de manera estática a los objetos y personajes del juego.

A medida que la tecnología ha avanzado, se han utilizado técnicas más depuradas de iluminación para hacerla más realista y dinámica en los juegos de la serie. En los juegos más recientes, se ha utilizado la técnica de iluminación global en tiempo real (RTGI), que permite la iluminación dinámica y en tiempo real de los objetos y personajes en el juego. Esta técnica simula la reflexión y la refracción de la luz en el entorno del juego, permitiendo sombras dinámicas, reflejos y transparencias realistas.

Otra técnica que se ha utilizado en los juegos más recientes es la iluminación basada en física (PBR), que simula el comportamiento físico de la luz en los objetos del juego. Esta técnica permite que los objetos del juego reflejen la luz de manera más realista, lo que da como resultado una imagen más detallada y precisa del mundo del juego.

Además, se ha utilizado la técnica de iluminación por rayos en tiempo real (RTX), que simula el comportamiento de los rayos de luz en el entorno del juego en tiempo real. Esta técnica permite una iluminación más realista, con sombras dinámicas y reflejos precisos.



Fig. 32. Turnaround de Lara Croft para *Shadow Of the Tomb Raider*, (Crystal Dynamics, 2018)

6.3.4. Texturizado

El primer videojuego de Tomb Raider (Core Design, 1996), presentaba a Lara con una apariencia 3D básica, que reflejaba las limitaciones técnicas de la época. Los polígonos que conformaban su cuerpo eran muy pocos, lo que significaba que no había mucho detalle que agregar en términos de texturizado. Aun así, se utilizaron técnicas de texturizado planas para añadir detalles a su ropa, su piel y su pelo, utilizando colores sólidos y patrones simples.

En el segundo juego, Tomb Raider II (Crystal Dynamics, 1997), se mejoró ligeramente el texturizado de Lara, y se agregaron algunas texturas más detalladas a su ropa y cabello. En este juego, su apariencia se hacía más detallada y realista, y se le agregaban ciertos detalles que antes no se habían considerado, como sombras y reflejos.

Para el tercer juego, Tomb Raider III (Core Design, 1998), el texturizado de Lara se volvió mucho más sofisticado. Se utilizó una técnica llamada texturizado de mapeo de relieve, que permitía agregar más detalles a la superficie del modelo 3D de Lara, como pequeñas arrugas y surcos en su piel. Además, se agregaron sombras y reflejos más complejos para mejorar su apariencia.

Con el lanzamiento de *Tomb Raider: The Angel of Darkness* (Eidos Interactive, 2003), se introdujo una nueva técnica de texturizado llamada *bump mapping*, que permitía agregar detalles sutiles en la superficie de un modelo 3D sin aumentar el número de polígonos. Esta técnica se utilizó en el modelado de Lara para crear la apariencia de una piel más suave y detallada, y se utilizó junto con otras técnicas de texturizado para agregar más detalles a su ropa y accesorios.

A medida que la tecnología de los videojuegos continuó avanzando, la apariencia de Lara se volvió cada vez más detallada y realista. En los juegos más recientes, como *Rise of the Tomb Raider* (Crystal Dynamics, 2015) y *Shadow of the Tomb Raider* (Crystal Dynamics, 2018), se han utilizado técnicas de texturizado de última generación, como PBR (*Physically Based Rendering*), que permite simular la forma en que la luz interactúa con diferentes superficies. Esto significa que la apariencia de Lara es más realista que nunca, con texturas más detalladas, reflejos precisos y sombras realistas que crean una apariencia más inmersiva.

En resumen, a lo largo de la saga de Tomb Raider, la técnica de texturizado ha evolucionado significativamente, pasando de texturas planas y simples a técnicas de mapeo de relieve, *bump mapping* y PBR.



Fig. 33. Texturas de Lara realizadas por Kam Yu para *Shadow of The Tomb Raider*, (Crystal Dynamics, 2018)



Fig. 34. Detalle de las texturas de uno de los props para el último videojuego de la saga, (Crystal Dynamics, 2018)

7. CRÍTICA Y PROPUESTAS DE FUTURO PARA PRÓXIMAS ENTREGAS

La saga de Tomb Raider ha sido y sigue siendo una de las más exitosas hasta el momento y, por este motivo, se siguen preparando producciones tanto cinematográficas como del mundo de los videojuegos.

Desde mi punto de vista y, sin menoscabar en absoluto las razones del enorme éxito de la saga creo que, para las próximas entregas ya confirmadas, pero de las que no conocemos apenas información, deberían incluirse algunos cambios.

Es cierto que la fórmula de Tomb Raider ha funcionado sin problemas hasta el momento, pero cada vez existe más competencia, y no solo en el mundo de los videojuegos sino también en la propia metodología y género del videojuego. Su principal competidor podríamos decir que es la saga de Uncharted, que sigue una trama muy similar a la de Lara Croft, con un personaje protagonista, en este caso masculino, que se embarca en diferentes aventuras buscando tesoros. Es cierto que esta saga no tiene una trayectoria tan extensa, pero podríamos compararla especialmente con la última trilogía de Tomb Raider, siendo en mi opinión Uncharted una serie de juegos con una trama y desarrollo más cuidado. Especialmente en cuanto a la narrativa, en tan solo 4 juegos de Uncharted conocemos la historia de Nathan a la perfección, desde su infancia hasta la actualidad, lo que nos permite empatizar con el personaje y formar parte de su vida, de su mundo, de las personas que le rodean y de los objetivos que persigue. Lara, en cambio, sigue siendo desconocida en algunos aspectos para el jugador, su historia personal nunca es la protagonista, siempre es una trama secundaria en su misión principal de hallar algún tesoro, siendo esta fórmula la misma en cada uno de los juegos. Si bien han intentado desarrollar una narrativa más sólida, con personajes más complejos, la realidad es que los guiones y las tramas carecen de profundidad emocional y tienden a ser predecibles, dificultando que empaticemos con los personajes y la inmersión en la historia. Las tramas y desarrollo narrativo de la historia no destaca por su realismo, apenas empezamos cualquiera de los juegos Lara ya está inmersa en alguna batalla sin apenas contexto y, en general, los enfrentamientos y combates nos dejan con mal sabor de boca, ya que ni han sido introducidos correctamente, ni se han desarrollado de una forma dinámica, entretenida o desafiante para el jugador aparte de disparar sin sentido a todo y a todos, además de no tener un papel en la trama relevante más allá de pasar a la siguiente misión.



Fig. 35. Portada del videojuego Uncharted 4, (Naughty Dog, 2016)



Fig. 36. Captura de pantalla de una cinemática en Shadow of the Tomb Raider (Crystal Dynamics, 2018) que muestra la única aparición de Lara en la infancia



Fig. 37. Lara Croft en un entorno nevado llevando pantalones cortos. En el videojuego Tomb Raider II, (Crystal Dynamics, 1997)



Fig. 38. Lara Croft con un atuendo adecuado para las temperaturas gélidas que se presentan en Rise of The Tomb Raider, (Crystal Dynamics, 2015)

Por otra parte, hay aspectos de la sexualización del personaje protagonista que deberían seguir puliéndose. A lo largo de la historia del arte hemos podido observar cómo los estereotipos de género han formado parte de las piezas, como el machismo imperante ha impregnado las obras de innumerables artistas y como esa lacra ha pasado desapercibida durante mucho tiempo. Afortunadamente, el paso del tiempo y el cambio de actitud de las personas ha hecho que esa perspectiva unidireccional vaya cambiando. Precisamente en asignaturas como Historia del arte he podido conocer y analizar ese cambio. Cursar esa asignatura en primero y en segundo curso me ha permitido estudiar y reflexionar acerca de esa evolución de la figura de la mujer en el arte.

Parece que esa consideración de la mujer es algo del pasado, pero en realidad es algo muy cercano. Sin ir más lejos la propia saga de Tomb Raider ha perpetuado estos roles de género, con una excesiva sexualización del personaje de Lara. Encontramos escenas donde el atuendo de Lara es completamente incongruente con el contexto en el que se desarrolla, llevando pantalones cortos en lugares gélidos, etc. Es cierto que en las tres últimas entregas de la saga esto se ha intentado corregir, pero es difícil eliminar completamente la marca que ha dejado la franquicia en la percepción de los espectadores.

Además, tenemos una jugabilidad y fórmula muy predecible, siguiendo unas mecánicas de exploración, resolución de puzzles y combate muy similares entre un juego y otro. Los puzzles son uno de los elementos distintivos de la saga, por lo que podrían ser aún más ingeniosos o desafiantes para el jugador y, sobre todo, más variados.

El combate nunca ha sido un elemento que haya destacado en la saga por lo que sería interesante renovar el sistema, con movimientos de combate más fluidos, combos y habilidades que los jugadores puedan ir desbloqueando. También sería deseable más variedad en los desafíos, que no consistan únicamente en disparos, sino que el jugador pueda elegir superar diferentes etapas del juego tal vez utilizando el sigilo. En *Shadow of the Tomb Raider* (Crystal Dynamics, 2018), Lara puede embadurnarse de barro para mezclarse con las paredes y el follaje. El barro también la ayuda a evitar las gafas de detección de calor que usan los miembros de Trinity que quieren matar a Lara. Esto es muy útil y no se había visto en ningún otro juego de la trilogía. Un posible nuevo juego de Tomb Raider debería incorporar elementos de sigilo: Armas silenciadas, atuendos que mejoren el sigilo, la capacidad de colocar trampas ocultas y cosas similares.



Fig. 39. Lara Croft cubierta de barro para camuflarse con el entorno en Shadow of the Tomb Raider, (Crystal Dynamics, 2018)



Fig. 40. Concept Art de Zelda: Breath of the wild, (Nintendo, 2017)

Otro aspecto que resultaría muy adecuado cambiar para próximas entregas es el que hace referencia al mundo en el que se desarrolla la acción. Actualmente en el entorno de los videojuegos estamos viviendo un auge de los “mundos abiertos”, con juegos que jamás imaginaríamos que habrían contado con un mundo abierto tan extenso como es Zelda, con la entrega que marcó un antes y un después en la saga *Zelda: Breath of the wild* (Nintendo, 2017) y su última entrega *Tears of the Kingdom* (Nintendo, 2023). En las últimas entregas de Tomb Raider, se ha probado a introducir un mundo semi abierto, probando pequeñas zonas de exploración, sin embargo, esto ha carecido de importancia ya que con este factor no hemos obtenido apenas recompensas que inciten al jugador a no ceñirse a la historia principal.



Fig. 41. Captura de pantalla de una parte del mapa de Shadow of the Tomb Raider, (Crystal Dynamics, 2018)

El objetivo sería hacer un mundo abierto, con misiones secundarias e incentivos para el jugador. Este cambio implicaría también, en mi opinión, la incorporación de más elementos del género RPG, donde gran parte de los avances que hace el jugador en la historia principal dependen del nivel que haya alcanzado el jugador, crafteando armas, ropa, etc. Potenciando así el factor de exploración e incentivando al jugador a obtener un mejor equipo para superar las misiones con mayor facilidad. Los últimos juegos de la saga ya incorporaban algunos de estos elementos, por ejemplo, tener que recoger una planta concreta que sería la que usaríamos de medicina cuando estuviéramos heridos o tener que recoger ramas secas para fabricar flechas, sin embargo, se trataba de forma muy superficial y tenía apenas importancia, por lo que sería interesante modificar radicalmente este aspecto del juego para ofrecer alguna novedad que atraiga al espectador.



Fig. 42. Captura de pantalla de *Shadow of The Tomb Raider* (Crystal Dynamics, 2018), que muestra las opciones para mejorar y modificar las armas

Un claro ejemplo de esto es la saga y especialmente el último videojuego de *The Witcher 3*, donde la cantidad de objetos que podemos fabricar o encontrar y cosas que podemos hacer fuera de la trama principal es completamente abrumadora. Por ejemplo, también sería interesante poder fabricar la ropa de Lara Croft, en lugar de tener diferentes atuendos directamente al empezar el juego y que no cueste ningún esfuerzo conseguirlos. Algunas misiones podrían requerir de un atuendo especial que tuviera que ser fabricado previamente. Por ejemplo, en *Rise of the Tomb Raider* (Crystal Dynamics, 2015) varias escenas del juego se desarrollan en un entorno con fuertes tormentas de nieve, directamente aparecíamos con el atuendo apropiado para la ocasión por lo que

tal vez habría sido más interesante obtenerlo con alguna otra misión secundaria u craftero³⁹ simplemente.



Fig. 43. Captura de pantalla del menú con todos los aspectos que podemos modificar y personalizar en *The Witcher 3*, (CD Projekt red, 2015)

En cuanto a la historia, creo que Lara debería profundizar más en su crecimiento emocional, en cómo le afectan los episodios del pasado y, especialmente, en cómo afronta y qué objetivos personales tiene para su futuro. Explorando sus lados más vulnerables, dejándonos conocer más de su personalidad y tal vez introduciendo algún personaje más importante en su vida y en la trama, así como mediante la inclusión de decisiones y consecuencias significativas que afecten el desarrollo de la trama.

Además, los puntos de guardado dificultan enormemente disfrutar de la experiencia de juego. La distancia entre los diferentes puntos de guardado supone una dificultad añadida para el jugador. En un juego como *Tomb Raider*, donde un salto fallido puede hacer que Lara caiga y muera, puede hacer que ciertas secciones del juego se sientan injustas en lugar de difíciles. Es por esto por lo que creo que añadir varios puntos de guardado más sería útil para un desarrollo del juego más fluido, en el que el jugador no se frustre y acabe abandonando la partida.

El multijugador que han incorporado las últimas entregas personalmente creo que es una pérdida de recursos absurda, ya que poca gente recurre a él, eliminaría este modo y dejaría el juego con el modo individual únicamente. Tal vez se podría incorporar en su lugar un modo cooperativo similar al de *Far Cry*,



Fig. 44. Fotografía del modo cooperativo de *Far Cry 4*, (Ubisoft, 2014)

³⁹ Cuando hablamos de craftero en un videojuego nos referimos a el acto de crear objetos o materiales que necesitamos.

donde podemos jugar con alguien que nos ayude a completar misiones, si no las principales, al menos secundarias.

En cuanto a propuestas más técnicas, lo primero sería hablar del motor gráfico del juego. En el último curso de carrera he cursado la asignatura de Postproducción y VFX, donde en el último ejercicio hemos trabajado con Blender y nos han explicado diferentes programas de 3D que se usan en la industria, sus posibilidades y vistas a futuro de cada uno de ellos.

Ya está confirmado que la próxima entrega utilizará Unreal Engine 5, una tecnología desarrollada por Epic Games que ofrece unas posibilidades descomunales.

Unreal Engine 5 introduce una tecnología denominada Nanite, que posibilita el renderizado de detalles geométricos extremadamente complejos y precisos. Esto significa que las y los desarrolladores pueden crear escenarios y mundos con una cantidad de detalles sorprendente. Por otra parte, cuenta con un sistema de iluminación dinámica en tiempo real llamado Lumen. Este sistema permite que las luces y las sombras se generen de manera realista y muy precisa, lo que permite crear una iluminación más convincente e inmersiva, lo que proporciona una experiencia visual más coherente y totalmente cinematográfica.



Fig. 45. Logotipo del motor de videojuegos Unreal Engine

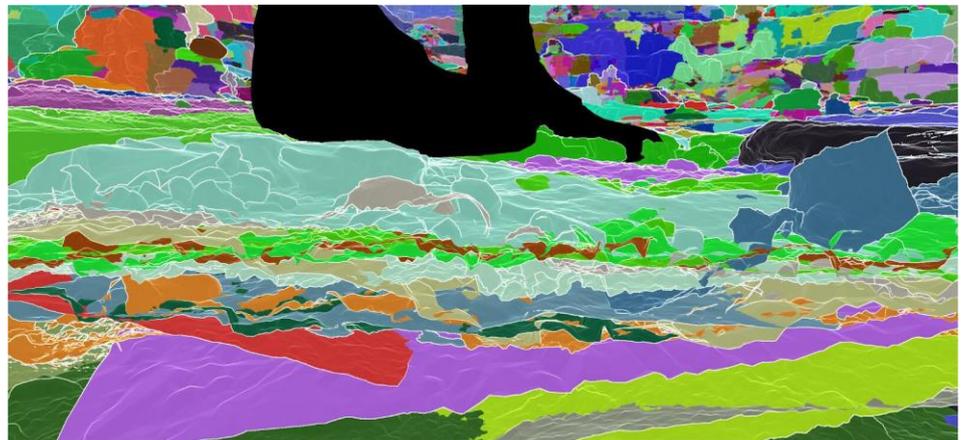


Fig. 46. Geometría virtualizada de Nanite en Unreal Engine

De esta forma Unreal Engine 5 facilita la incorporación de objetos escaneados del mundo real en los juegos. Las y los desarrolladores pueden capturar modelos 3D de alta fidelidad utilizando técnicas de fotogrametría y luego importarlos directamente al motor. Este procedimiento permite una representación precisa de objetos reales en los juegos, lo que aumenta la inmersión y la autenticidad.

También introduce mejoras significativas en la animación, como el sistema de captura de movimiento completo (Full Body IK) y una herramienta de animación facial llamada Control Rig. Estas características permiten animaciones más

realistas y expresivas para personajes y criaturas, brindando una mayor calidad visual y una mayor capacidad para contar historias.

Este motor gráfico ofrece sustanciales mejoras en el sistema de física y simulación, lo que posibilita una interacción más realista con el entorno. Los objetos pueden tener propiedades físicas más precisas y responder a las fuerzas de manera más realista, lo que contribuye a una experiencia de juego más creíble e inmersiva.

Siguiendo con propuestas de mejora para el personaje de Lara también me gustaría referirme a la animación. En la asignatura de Historia de la Animación, que cursé en tercer curso pude comprobar cómo han evolucionado las técnicas de animación desde sus inicios hasta la actualidad. Y si bien la asignatura estaba orientada al mundo del cine y las series, existen una serie de conceptos que son universales y por tanto aplicables también a los videojuegos y por lo tanto a la saga que nos ocupa, Tomb Raider.

En las últimas entregas del videojuego las principales técnicas que se utilizaron fueron la Motion Capture (MoCap) que implica grabar el movimiento de actores y actrices reales utilizando sensores y cámaras. Estos datos de movimiento se aplican a los personajes del juego para lograr animaciones realistas. Inverse Kinematics (IK), para animar las extremidades y las articulaciones de un personaje de manera más realista. Permite que una parte del cuerpo siga automáticamente el movimiento de otra parte, como cuando un personaje coloca su mano en una superficie. Estas técnicas seguirán formando parte del desarrollo de futuros juegos, pero incorporando innovaciones, especialmente en la MoCap, que se están desarrollando en la actualidad y que permitirán, no solo obtener un mejor resultado sino optimizar el flujo de trabajo.



Fig. 47. Comparación entre el set de rodaje utilizando las técnicas de MoCap (arriba) y del modelado 3D de la escena y su render final (abajo)

Por ejemplo, los sistemas modernos de MoCap permiten una captura de cuerpo completo con mucho más detalle, resolución y precisión, capturando incluso los movimientos sutiles de partes del cuerpo, como por ejemplo los dedos de los pies. Se ha reducido la latencia entre el movimiento del actor y la interpretación del movimiento capturado en el *software*. Además, estos sistemas tienen una mayor flexibilidad y portabilidad. Utilizan la fusión de tecnologías. Se están utilizando técnicas de fusión de datos para combinar la captura de movimiento con otras tecnologías, como la captura de expresiones faciales y la captura de voz. Esta técnica novedosa permite una representación más completa y coherente de los personajes, ya que se capturan simultáneamente los movimientos corporales, las expresiones faciales y la actuación vocal.

Uno de los aspectos más deficientes en los últimos modelos de Lara Croft son sus expresiones faciales, contando con muy pocas. De esta forma, el espectador puede llegar a percibir al personaje como un robot más que como un ser humano. Sería muy conveniente conseguir que las expresiones de Lara Croft reflejaran adecuadamente sus emociones y el contexto de la historia, lo que aumentaría la experiencia inmersiva de los jugadores.

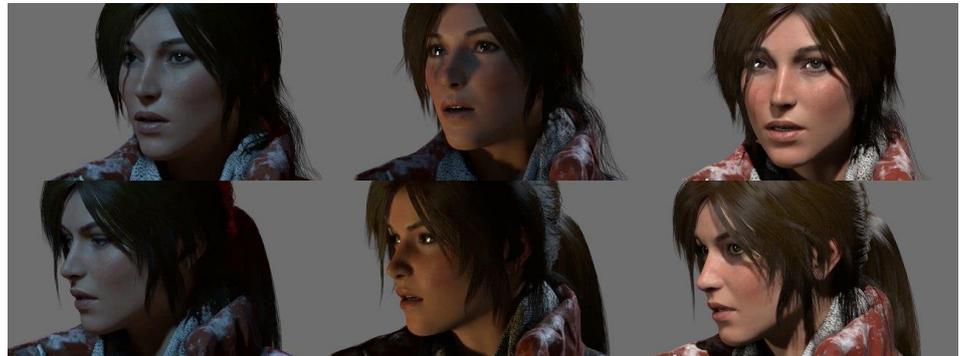


Fig. 48. Expresiones faciales de Lara en Rise of The Tomb Raider, (Crystal Dynamics, 2015)

Como he comentado, los avances técnicos harán posible que la animación pueda ser mucho más fluida, y realista pero además debe conseguir ser creíble en el universo de Lara Croft y, por este motivo, se debería tratar de dar personalidad y estilo al tratamiento de la animación, como actúan los personajes en cada situación. Un buen ejemplo de lo que estoy comentando podría ser la serie de animación, basada en un videojuego League of Legends, *Arcane* (Linke & Yee, 2021) en esta serie la animación está muy cuidada y tratada de un modo particular para enfatizar las poses y actitudes de los personajes, reforzando el *acting* especialmente. Por otra parte, las secuencias de acción o lucha están coreografiadas de un modo brillante, mostrando composiciones realmente espectaculares, en definitiva, consiguen un estilo propio que ayuda claramente a mostrar el universo que se pretende. Por esta razón en las nuevas sagas de Tomb Raider se debe apostar mucho más por la singularidad, estilo y



Fig. 49. Fotograma extraído de una escena de acción en Arcane, (Linke & Yee, 2021)

dinamismo del universo Tomb Raider y tratar de encontrar su estilo propio en cuanto a la animación se refiere.

Por lo que respecta al modelado de Lara, en la última trilogía de la saga hemos podido notar una evolución impactante, con texturas en la ropa, en el pelo y en la piel sorprendentes comparándolas especialmente con los primeros juegos.



Fig. 50. Pelo de Lara en Shadow of the Tomb Raider, (*Crystal Dynamics, 2018*) hecho por Daniel Kho

En tercer curso de Bellas Artes cursé una asignatura denominada Modelado 3D para videojuegos, donde, como su propio nombre indica, se nos enseña a utilizar un *software* y unas herramientas para esculpir personajes digitalmente, pero con la peculiaridad de orientarlo concretamente a videojuegos, ya que no es lo mismo que para una película de animación o de imagen real. Así pues, aplicando lo que me aportó esta asignatura propondría mejoras referidas a utilizar técnicas de modelado más detalladas y de alta resolución.

Propondría el uso de GPU y de técnicas de renderizado en tiempo real. Las mejoras en las unidades de procesamiento gráfico (GPU) y las técnicas de renderizado en tiempo real permitirían un modelado 3D más detallado y visualmente más impresionante. Estas tecnologías permiten la representación de efectos visuales avanzados, como iluminación global, reflejos, sombras y materiales realistas.

Propondría utilizar la escultura digital y el modelado orgánico. El modelado 3D orgánico implica la creación de personajes y de criaturas y, en la actualidad, ha experimentado avances notables. Las herramientas de escultura digital, como ZBrush, facilitan la creación de detalles finos y la escultura de formas orgánicas de manera intuitiva. Esto permite a las y los artistas, modelar personajes más expresivos y realistas.

La iluminación y el renderizado final son una parte fundamental. En la asignatura de Modelado 3D, el trabajo de final de curso consistió en el desarrollo de un personaje. La parte de texturizar e iluminar al personaje era opcional, pero yo la



Fig. 51. Prop modelado en Zbrush para Shadow of the Tomb Raider, (*Crystal Dynamics, 2018*)

realicé, y el cambio de ver el modelo simplemente esculpido y pintado con las propias herramientas de Zbrush, al resultado final creando un *Turnaround* con Maya y Arnold fue increíble y marcó la diferencia.

En tercer curso de Bellas Artes también tuve una asignatura de Fotografía en la que aprendimos a modular los focos para determinar lo que buscábamos transmitir, también cómo ha evolucionado a lo largo de la historia y las diferentes formas de iluminar que existen, como reflejan los objetos según el material etc. En las futuras entregas deberían mejorar el sistema de iluminación global para lograr una iluminación más realista y atmosférica para todo el juego. Añadir opciones de personalización de iluminación para permitir a los jugadores ajustar la configuración según sus preferencias y *hardware*.

Implementar una mayor distancia de dibujado para contribuir a crear paisajes más expansivos y detallados.



Fig. 52. Captura de un fotograma en una cinemática de Shadow of The Tomb Raider, (Crystal Dynamics, 2018)

Y una de las más importantes innovaciones que implementaría, ya que marcaría la diferencia con otros juegos y permitiría mostrar el avance técnico de la industria, viene referida a utilizar técnicas de iluminación en tiempo real. Como, por ejemplo, la iluminación basada en *ray tracing*, también conocida como RTX. En lugar de hacer uso de métodos tradicionales de renderizado, como puede ser el rasterizado, el RTX utiliza trazado de rayos para calcular la interacción de la luz con los objetos de la escena en tiempo real. Este sistema proporciona efectos visuales más realistas y precisos, como sombras, reflejos, refracciones e iluminación global.

El RTX se fundamenta en el trazado de rayos en tiempo real, lo que implica el seguimiento de rayos de luz a medida que interactúan con los objetos en la

escena. Este sistema permite calcular con precisión cómo se refleja, refracta y se ilumina cada píxel de la imagen final, proporcionando resultados visuales sorprendentemente auténticos.

Unreal Engine ya ha implementado este método como una característica nativa. Además de los efectos básicos de trazado de rayos, como las sombras y los reflejos, el RTX se utiliza para mejorar otros aspectos visuales, como pueden ser la iluminación global, la oclusión ambiental y los efectos de transparencia. Este sistema añade una capa adicional de realismo y detalle a los juegos, como se puede comprobar en juegos actuales como *Cyberpunk 2077* (CD Projekt Red, 2020).



Fig. 53. Fotografía del videojuego *Cyberpunk 2077*, (CD Projekt Red, 2020) con el RTX activado

En el renderizado se podrían implementar técnicas de mapeo de texturas avanzadas, como PBR (*Physically Based Rendering*⁴⁰), para lograr un aspecto más coherente y realista en condiciones de iluminación distintas.

El entorno que rodea a la protagonista es muy importante para conseguir que el jugador se encuentre en una experiencia lo más inmersiva posible, por lo que sería interesante también mejorar la inteligencia artificial de los enemigos y los personajes no jugables (PNJ) para que puedan reaccionar de manera más realista a las acciones de Lara Croft.

Se trataría de desarrollar patrones de comportamiento más complejos para los enemigos, lo que exigiría que el jugador utilizara diferentes estrategias y habilidades para superar los distintos desafíos y retos.

⁴⁰ Tecnología de renderizado 3D que interpreta los colores y las texturas de los materiales aplicados en la escena como sucedería en la realidad, acorde con las leyes físicas de la luz.

También sería esencial dar mayor importancia al sonido que envuelve el juego, mejorando el sonido ambiental, con la creación de paisajes sonoros realistas y detallados, con efectos ambientales que reflejen de manera coherente y precisa el entorno en el que se encuentra la protagonista. Por ejemplo, sonidos atmosféricos que se ajustaran a la ubicación y al clima propio del entorno, propios de la naturaleza, como viento, agua corriente, fauna, etc. O bien, el sonido y los efectos especiales, como disparos, explosiones, saltos, choques, etc.

Sería deseable contar con una banda sonora potente que ayudara a realzar momentos clave del juego, adaptándose a cada una de las situaciones que se pueden presentar.

Insistir en la importancia que merecen los diálogos y la actuación de voz, ya que son elementos esenciales para la narrativa y el desarrollo de los personajes. Sin duda, un guion bien escrito y unas actuaciones vocales sólidas pueden contribuir sólidamente a construir una conexión emocional más fuerte con los personajes y con sus historias. El sonido posicional y espacial es básico para crear una experiencia auditiva totalmente inmersiva. Así pues, mejorar los sistemas de sonido posicional, como el sonido 3D, ayudará a proporcionar una mayor percepción de la dirección y la distancia de los sonidos en el juego. De esta forma, los jugadores podrán identificar mejor la ubicación de los enemigos, las pistas o los elementos del entorno.



Fig. 54. Fotomontaje mostrando la evolución de Lara Croft a lo largo de la saga

8. CONCLUSIONES

Este TFG ha intentado desgranar las razones que justifican el impacto e influencia que ha tenido Lara Croft en la industria del entretenimiento.

En primer lugar, debo referirme a una parte que considero esencial en cualquier TFG y es mencionar que en cada uno de sus apartados he intentado reflejar y aplicar las competencias que, como alumna, he adquirido a lo largo de mi formación académica universitaria. Para ello quiero referirme a tres clases de competencias. En primer lugar, a las competencias básicas que me han llevado a comprender los conocimientos del área de estudio que he abordado en este trabajo. Considero que los he aplicado, que he sido capaz de reunir e interpretar datos relevantes y que he intentado transmitir mis ideas con claridad. En segundo lugar, a las competencias propias de mi titulación, el Grado en Bellas Artes de la UPV, y a aquellas asignaturas vinculadas a conocer y a adaptar la metodología específica, conocimientos y habilidades del área. Y, finalmente, a las competencias transversales, conocimientos que se relacionan entre sí y que afectan a diferentes áreas.

En segundo lugar, debo remarcar que la fase de producción del videojuego constituye la parte más relevante de este TFG y, sin duda, la parte más laboriosa de redactar. Mi objetivo, en este sentido, ha sido analizar cada uno de los videojuegos aparecidos en el mercado para poder compararlos detalladamente, siempre desde el prisma de Lara. He investigado acerca del diseño del juego desde el punto de vista artístico, mecánico y técnico. También he profundizado en el motor de juego, la implementación, las pruebas Alpha y Beta y el Gold Máster. He plasmado, en definitiva, mis observaciones y opiniones de forma pormenorizada.

Por último, me gustaría hacer constar que considero apropiado el análisis que he realizado de esta saga, aportando mi punto de vista como estudiante de Bellas Artes y como gran aficionada a jugar y analizar todo tipo de videojuegos. He realizado una investigación pormenorizada de la saga de Tomb Raider apoyándome en fuentes de probada veracidad y de gran impacto en la industria del videojuego. Además, he aportado mi visión como mujer para analizar una conocida saga de videojuegos y una industria que poco a poco va consiguiendo mejorar en diversidad e inclusión en muchos aspectos.

Espero que mi investigación aporte una visión interesante de la saga Tomb Raider que pueda ayudar a otras personas a ver este videojuego y la industria audiovisual, en general, con otra mirada más amplia.

9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Libros

Bogost, I. (2011). *How to Do Things with Videogames*. Univ Of Minnesota Press.

Davis, P. (2018). *Shadow of the Tomb Raider the oficial art book*. Titan Books.

Marie, M. (2016). *20 Years Of Tomb Raider*. United Kingdom: Dorling Kindersley UK.

McGonigal, J. (2011). *Why Games Make Us Better and How They Can Change the World*. Penguin Books.

Meagan, M. (2016). *20 Years of Tomb Raider: Digging Up the Past, Defining the Future*. Prima Games.

Sharon, G. (2018). *Tomb Raider: The Art and Making of the Film*. Titan Books Ltd.

Tesis, proyecto final de carrera, trabajo final de grado, tesina de máster...

Arroyo Vega, E. (2021). *Análisis del Diseño en los Personajes de Videojuegos de Lucha*. Madrid. Obtenido de <https://eprints.ucm.es/id/eprint/69596/1/T42960.pdf>

Campos Medina, M. (2018). *Modelado 3D de un personaje para un videojuego*. doi:<http://hdl.handle.net/10251/110202>

Garcés Fernández, L. (2021). *Pixeladas. Análisis de la imagen femenina en el videojuego actual*. doi:<http://hdl.handle.net/10251/173181>

García Robles, M. (2016). *DISEÑO, CREACIÓN Y DESARROLLO DE UN PROTOTIPO DE VIDEOJUEGO*. doi:<http://hdl.handle.net/10251/76218>

Lizarán Moraga, G. (2014). *"Jon McIntre" Diseño de personajes para preproducción de videojuego*. doi:<http://hdl.handle.net/10251/50017>

Requena Farinós, C. (2014). *Análisis de la industria del videojuego en España*. Obtenido de <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/45702/Trabajo%20final%20carrera.pdf>

Páginas web

Croft, P. (23 de enero de 2021). *25 años de Tomb Raider; evolución y futuro de la saga*. Obtenido de MeriStation:

https://as.com/meristation/2021/01/23/reportajes/1611390607_550809.html

Tokio School. (26 de 07 de 2021). *Historia del videojuego. El ascenso imparable de la industria del entretenimiento*. Obtenido de <https://www.tokioschool.com/noticias/historia-videojuego-ascenso-imparable-industria-entretenimiento/>

Univision. (15 de Marzo de 2016). *Revive la impresionante evolución gráfica de Tomb Raider por todas sus generaciones*. Obtenido de Cultura Pop: <https://www.univision.com/entretenimiento/cultura-pop/revive-la-impresionante-evolucion-grafica-de-tomb-raider-por-todas-sus-generaciones>

Revistas

Caballos, N. (29 de Abril de 2016). *La evolución de la saga 'Tomb Raider': de Indiana Jones femenina a Alicia Vikander, estrella de acción*. Obtenido de GQ: <https://www.revistagq.com/noticias/cultura/articulos/evolucion-de-la-saga-tomb-raider-lara-croft-alicia-vikander/23817>

The New York Times. (1996). Un futuro de juegos adultos. *The New York Times*.

Películas

Baer, R. (Dirección). (1966). *Fox and Hounds* [Película].

Cameron, J. (Dirección). (1984). *The Terminator* [Película].

Catmull, E., & Parke, F. (Dirección). (1972). *A Computer Animated Hand* [Película].

De Bont, J. (Dirección). (2003). *Lara Croft Tomb Raider: La cuna de la vida* [Película].

George, L. (Dirección). (1977). *Star Wars* [Película].

Linke, C., & Yee, A. (Dirección). (2021). *Arcane* [Película].

Scott, R. (Dirección). (1979). *Alien: el octavo pasajero* [Película].

Software, I. (Dirección). (1990). *Castle Master* [Película].

Software, I., & M. D. (Dirección). (1988). *Total Eclipse* [Película].

Spielberg, S. (Dirección). (1975). *Jaws* [Película].

Spielberg, S. (Dirección). (1981). *Indiana Jones* [Película].

Talalay, R. (Dirección). (1995). *La chica del tanque* [Película].

Uthaug, R. (Dirección). (2018). *Tomb Raider* [Película].

West, S. (Dirección). (2001). *Lara Croft: Tomb Raider* [Película].

Videojuegos

3D Realms. (1996). Duke Nukem 3D.

Baer, R. (1972). Magnabox Odyssey. Estados Unidos.

CD Projekt red. (2015). The Witcher 3.

CD Projekt Red. (2020). Cyberpunk 2077.

Core Design. (1989). Rick Dangerous.

Core Design. (1996). Tomb Raider.

Core Design. (1998). Tomb Raider III: Las aventuras de Lara Croft.

Crystal Dynamics. (1997). Tomb Raider II: La Daga de Xian.

Crystal Dynamics. (2006). Tomb Raider: Legend.

Crystal Dynamics. (2013). Tomb Raider.

Crystal Dynamics. (2015). Rise of the Tomb Raider.

Crystal Dynamics. (2018). Shadow of the Tomb Raider.

Douglas, A. (1952). Nought and crosses.

Eidos Interactive. (2003). Tomb Raider: El Ángel de la Oscuridad.

Epic Games. (1992). Jill of the Jungle.

Guerrilla Games. (2017). Horizon Zero Dawn.

Id Software. (1996). Quake.

Naughty Dog. (1996). Crash Bandicoot .

Naughty Dog. (2013). The Last of Us.

Naughty Dog. (2016). Uncharted 4: El desenlace del ladrón.

Nintendo. (1986). Metroid.

Nintendo. (1989). Game Boy.

Nintendo. (2017). Nintendo Switch.

Nintendo. (2017). Zelda: Breath of the wild.

Nintendo. (2023). Zelda: Tears of the Kingdom.

Nishikado, T. (1978). Space Invaders. Japón: Taito Co.

Rains, L., & Logg, E. (1979). Asteroids. Atari.

Sega. (1987). Phantasy Star .

Sega. (1994). Sega Saturn.

Sierra Entertainment. (1988). King's Quest IV: The Perils of Rosella .

Stern, D. (2003). *Tomb Raider: La Cuna de la Vida*. Pocket Star.

Ubisoft. (2014). Far Cry 4.

Valve Corporation. (1998). Half-Life .

Cómics

Avery, F. K. (2004). *Tomb Raider: Arabian Nights*. Top Cow Comics.

Top Cow Comics. (1999). Tomb Raider: The Series Vol. 1.

Vídeos de internet

Sarkeesian, A. (2014). Women as Background Decoration: Part 2. *Tropes vs Women in Video Games*. Obtenido de https://youtu.be/5i_RPr9DwMA

10. ÍNDICE DE FIGURAS

Fig. 1. Fotografía de Lara Croft en Tomb Raider: El Ángel de la Oscuridad (Eidos Interactive, 2003)	10
Fig. 2. Captura de pantalla del videojuego OXO, (Douglas, 1952)	11
Fig. 3. Fotografía de la máquina recreativa Pong, (Baer, Magnabox Odyssey, 1972) ...	11
Fig. 4. Fotografía de la Game Boy, (Nintendo, 1989)	12
Fig. 5. Fotografía de la Nintendo Switch, (Nintendo, 2017)	12
Fig. 6. Fotografía de una competición de Esports, la final del Mundial de League of Legends en 2017.....	13
Fig. 7. Fotografía del primer logotipo de Core Design.....	14
Fig. 8. Fotografía del videojuego de Rick Dangerous, (Core Design, 1989)	16
Fig. 9. Fotograma del cortometraje A computer Animated Hand, (Catmull & Parke, 1972)	16
Fig. 10. Fotografía de Lara Croft en Tomb Raider: Legend, (Crystal Dynamics, 2006) ...	17
Fig. 11. Logotipo de Crystal Dynamics.....	18
Fig. 12. Portada de la primera película de Tomb Raider, 2001	18
Fig. 13. Portada de la película protagonizada por Alicia Vikander, (Uthaug, 2018)	19
Fig. 14. Portada del primer videojuego, (Core Design, 1996)	19
Fig. 15. Fotografía de las portadas de los nuevos tres juegos de la saga	20
Fig. 16. Concept Art del videojuego Tomb Raider, (Crystal Dynamics, 2013).....	21
Fig. 17. Boceto del diseño del protagonista masculino	21
Fig. 18. Boceto de Lara Croft en la etapa de desarrollo del juego	22
Fig. 19. Boceto de Lara Croft en la etapa de desarrollo del juego	23
Fig. 20. Boceto de Lara Croft en la etapa de desarrollo del juego.....	23
Fig. 21. Boceto de Lara Croft en la etapa de desarrollo del juego.....	23
Fig. 22. Fotografía de Lara Croft con su atuendo clásico y reconocido	25
Fig. 23. Portada del libro 20 Years of Tomb Raider, (Meagan, 2016)	25
Fig. 24. Portada del cómic Tomb Raider: The Series Vol. 1, (Top Cow Comics, 1999)	26
Fig. 25. Lara Croft en la portada de Expert Gamer, 1999.....	26
Fig. 26. Lara Croft en Tomb Raider, (Core Design, 1996)	27
Fig. 27. Fotomontaje de Lara Croft en el primer y último videojuego	28
Fig. 28. Modelado de Lara Croft en Tomb Raider: Legend, (Crystal Dynamics, 2006) ...	28
Fig. 29. Modelado del rostro Lara Croft en Tomb Raider: Legend, (Crystal Dynamics, 2006)	29
Fig. 30. Camila Luddington (Lara Croft) en el set de rodaje para la nueva trilogía de la saga, utilizando el traje de captura de movimiento.....	30
Fig. 31. Captura de una cinemática de la última entrega de la saga, Shadow of The Tomb Raider, (Crystal Dynamics, 2018)	31
Fig. 32. Turnaround de Lara Croft para Shadow Of the Tomb Raider, (Crystal Dynamics, 2018)	31
Fig. 33. Texturas de Lara realizadas por Kam Yu para Shadow of The Tomb Raider, (Crystal Dynamics, 2018).....	32
Fig. 34. Detalle de las texturas de uno de los props para el último videojuego de la saga, (Crystal Dynamics, 2018).....	32

Fig. 35. Captura de pantalla de una cinemática en <i>Shadow of the Tomb Raider</i> (Crystal Dynamics, 2018) que muestra la única aparición de Lara en la infancia	33
Fig. 36. Portada del videojuego <i>Uncharted 4</i> , (Naughty Dog, 2016).....	33
Fig. 37. Lara Croft en un entorno nevado llevando pantalones cortos. En el videojuego <i>Tomb Raider II</i> , (Crystal Dynamics, 1997).....	34
Fig. 38. Lara Croft con un atuendo adecuado para las temperaturas gélidas que se presentan en <i>Rise of The Tomb Raider</i> , (Crystal Dynamics, 2015)	34
Fig. 39. Lara Croft cubierta de barro para camuflarse con el entorno en <i>Shadow of the Tomb Raider</i> , (Crystal Dynamics, 2018)	35
Fig. 40. Concepr Art de <i>Zelda: Breath of the wild</i> , (Nintendo, 2017).....	35
Fig. 41. Captura de pantalla de una parte del mapa de <i>Shadow of the Tomb Raider</i> , (Crystal Dynamics, 2018).....	35
Fig. 42. Captura de pantalla de <i>Shadow of The Tomb Raider</i> (Crystal Dynamics, 2018), que muestra las opciones para mejorar y modificar las armas.....	36
Fig. 43. Captura de pantalla del menú con todos los aspectos que podemos modificar y personalizar en <i>The Witcher 3</i> , (CD Projekt red, 2015)	37
Fig. 44. Fotografía del modo cooperativo de <i>Far Cry 4</i> , (Ubisoft, 2014)	37
Fig. 45. Logotipo del motor de videojuegos Unreal Engine	38
Fig. 46. Geometría virtualizada de Nanite en Unreal Engine	38
Fig. 47. Comparación entre el set de rodaje utilizando las técnicas de MoCap (arriba) y del modelado 3D de la escena y su render final (abajo).....	39
Fig. 48. Expresiones faciales de Lara en <i>Rise of The Tomb Raider</i> , (Crystal Dynamics, 2015)	40
Fig. 49. Fotograma extraído de una escena de acción en <i>Arcane</i> , (Linke & Yee, 2021) .	40
Fig. 50. Pelo de Lara en <i>Shadow of the Tomb Raider</i> , (Crystal Dynamics, 2018) hecho por Daniel Kho	41
Fig. 51. Prop modelado en Zbrush para <i>Shadow of the Tomb Raider</i> , (Crystal Dynamics, 2018)	41
Fig. 52. Captura de un fotograma en una cinemática de <i>Shadow of The Tomb Raider</i> , (Crystal Dynamics, 2018).....	42
Fig. 53. Fotografía del videojuego <i>Cyberpunk 2077</i> , (CD Projekt Red, 2020) con el RTX activado.....	43
Fig. 54. Fotomontaje mostrando la evolución de Lara Croft a lo largo de la saga	44

11. ANEXOS

11.1. ANEXO 1. RELACIÓN DEL TRABAJO CON LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA AGENDA 2030

La adopción de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible por parte de todos los Estados Miembros de las Naciones Unidas, supuso el compromiso (por su parte) de alcanzar los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible y las 169 metas que dicha Agenda proponía.

En este sentido, mi TFG considero que se ubica en el ámbito de una Educación de Calidad (ODS 4). Un TFG que defenderé en una universidad pública de prestigio, que me ha dotado de todos los conocimientos que me han permitido hacer este trabajo. Un TFG que aborda de forma directa la conceptualización de un personaje femenino protagonista y, por lo tanto, la reivindicación de la Igualdad de Género (ODS 5) en el mundo de los videojuegos. Un sector que, en definitiva, contribuye al Crecimiento Económico de los países donde se desarrolla, generando puestos de Trabajo Decentes. (ODS 8)

La crisis del coronavirus hizo retroceder un 1,1% el sector de los videojuegos, pero actualmente sigue representando uno de los gigantes del entretenimiento. Las cifras así lo muestran en los informes elaborados Newzoo, el gran analista de este mercado. No obstante, tales cifras también indican que algo ha cambiado en ese sector, y es que los videojuegos no son únicamente una forma de entretenimiento, sino que su esfera engloba también otros fines, como la **comunicación**, permitiendo implementar en ellos distintos ODS.

Objetivos de Desarrollo Sostenibles	Alto	Medio	Bajo	No Procede
ODS 1. Fin de la pobreza.				
ODS 2. Hambre cero.				
ODS 3. Salud y bienestar.				
ODS 4. Educación de calidad.				
ODS 5. Igualdad de género.				
ODS 6. Agua limpia y saneamiento.				
ODS 7. Energía asequible y no contaminante				
ODS 8. Trabajo decente y crecimiento económico.				
ODS 9. Industria, innovación e infraestructuras.				
ODS 10. Reducción de las desigualdades.				
ODS 11. Ciudades y comunidades sostenibles.				
ODS 12. Producción y consumo responsables.				
ODS 13. Acción por el clima.				
ODS 14. Vida submarina.				
ODS 15. Vida de ecosistemas terrestres.				
ODS 16. Paz, justicia e instituciones sólidas.				
ODS 17. Alianzas para lograr objetivos.				

Descripción de la alienación del TFG/TFM con los ODS con un grado de relación más alto

11.2. ANEXO 2. CLASIFICACIÓN DE LOS VIDEOJUEGOS

Existen diferentes géneros en el mundo de los videojuegos, entendiendo el término género, como el conjunto de juegos que poseen características similares. Esta clasificación se establece en función de muchos factores, como puede ser el tipo de interacción entre el jugador y la máquina, su sistema de juego, la temática, la mecánica del juego, los elementos de la historia, etc.

Cada vez es más difícil enmarcar un videojuego dentro de un único género, ya que, en la actualidad, cada juego abarca muchos campos y está menos limitado a un único género.

Los principales géneros son:

Acción Aventura	Fueron los primeros en comercializarse. El jugador encarna al héroe protagonista, que debe resolver incógnitas, explorando e interactuando con su entorno. Dentro de este grupo encontramos diferentes subgéneros como los juegos de sigilo, supervivencia o <i>battle royale</i> .	<i>The Legend of Zelda</i> ⁴¹ o <i>Assassin's Creed</i> ⁴² .
Shooter	Su objetivo principal es eliminar enemigos, es uno de los más populares, aunque no es apto para todos los públicos, por su particular uso de la violencia, suelen jugarse en una perspectiva de primera persona. Existen subgéneros como de Lucha, <i>Beat 'em Up</i> y <i>Hack and Slash</i> .	<i>Call Of Duty</i> o <i>Halo</i> ⁴³
Estrategia	Se avanza en este tipo de juegos a través de la toma de decisiones o planes estratégicos. Requieren un periodo de aprendizaje para entender y superar los diferentes niveles, a menudo, implican la gestión de recursos, la construcción y la toma de decisiones tácticas.	<i>Civilization</i> ⁴⁴ o <i>XCOM</i> ⁴⁵
Deporte	Como su nombre indica tratan de recrear diferentes deportes fielmente. Los relacionados con el fútbol son los más populares en la actualidad y líderes de ventas en el mercado.	<i>Fifa</i> ⁴⁶ o <i>NBA 2K</i> ⁴⁷

⁴¹ Serie de videojuegos de acción-aventura desarrollada por Nintendo.

⁴² Saga de videojuegos de ficción histórica en tercera persona, de sigilo, acción, aventura y mundo abierto desarrollado por Ubisoft

⁴³ Franquicia de videojuegos de ciencia ficción creada propiedad de Xbox Game Studios.

⁴⁴ Serie de videojuegos de estrategia por turnos iniciada por Sid Meier.

⁴⁵ Saga de videojuegos de estrategia fundada por Julian Gollop de Mythos Games para MicroProse.

⁴⁶ Saga de videojuegos de fútbol publicados anualmente por Electronic Arts.

⁴⁷ Serie de videojuegos de baloncesto desarrollada y publicada anualmente.

Simulación	Permiten experimentar una variedad de situaciones a través de los videojuegos, como pilotar diferentes barcos y vehículos, construir universos desde cero y diseñar personajes.	<i>Flight Simulator</i> ⁴⁸ o <i>The Sims</i> ⁴⁹
Arcade	Consisten en superar varios laberintos y plataformas, derribar enemigos, escapar del peligro. Mezclar este género con otros géneros como la aventura y la estrategia es muy habitual.	<i>Pac-Man</i> ⁵⁰ o <i>Space Invaders</i> ⁵¹
RPG (Juegos de rol)	El jugador controla las acciones de un personaje inmerso en algún detallado mundo. Presentan desarrollo de personajes, progresión y jugabilidad basada en la historia. Existen muchos tipos, entre ellos rol puro, <i>roguelike</i> ⁵² , <i>MMORPG</i> ⁵³ , rol táctico etc.	<i>The Witcher</i> ⁵⁴ o <i>The Elder Scrolls</i> ⁵⁵
Realidad virtual (VR)	estos juegos están diseñados para jugarse con gafas y auriculares, dispositivos para realidad virtual, lo que brinda una experiencia inmersiva e interactiva.	<i>Beat Saber</i> ⁵⁶ , <i>Superhot VR</i> ⁵⁷ y <i>Resident Evil 7: Biohazard VR</i> ⁵⁸ .

⁴⁸ Serie de simuladores de vuelo creada por SubLOGIC en 1979 pero comercializada por Microsoft desde 1982.

⁴⁹ Serie de videojuegos de simulación social desarrollados inicialmente por Maxis y actualmente por Electronic Arts.

⁵⁰ Franquicia de videojuegos japonesa desarrollada, publicada y propiedad de Bandai Namco Entertainment.

⁵¹ Videojuego de arcade diseñado por Toshihiro Nishikado y vendido por Taito Co.

⁵² Los videojuegos de mazmorras son un subgénero de los videojuegos de rol que se caracterizan por una aventura a través de laberintos, a través de niveles generados por procedimientos al azar, videojuegos basados en turnos, gráficos basados en fichas y la muerte permanente del personaje del jugador.

⁵³ Son videojuegos de rol que permiten a miles de jugadores introducirse en un mundo virtual de forma simultánea a través de internet e interactuar entre ellos.

⁵⁴ Serie de videojuegos de rol de acción y fantasía desarrollados por CD Projekt RED, basados en la saga de novelas de Geralt de Rivia, escritas por el autor polaco Andrzej Sapkowski.

⁵⁵ Serie de videojuegos caracterizados por su gran libertad en el planteamiento y gran extensión territorial.

⁵⁶ Videojuego desarrollado por el estudio indie Beat Games. En el juego los jugadores deben realizar cortes con una especie de sables de luz para acertar bloques al ritmo de la música.

⁵⁷ Shooter en primera persona para un jugador desarrollado por Superhot team y estrenado en 2017.

⁵⁸ Videojuego perteneciente al género de horror de supervivencia, en primera persona desarrollado y publicado por Capcom, lanzado en 2017.

Existen muchos géneros y subgéneros donde encuadrar los videojuegos que existen en el mercado y aunque encontramos diversos ejemplos para cada uno de los grupos, es cierto que, en la actualidad, los juegos suelen combinar elementos de múltiples géneros, e incluso, superponerse. Ello es debido a que la industria de los videojuegos siempre está en evolución constante, incorporando géneros nuevos que emergen, alternándolos con géneros que ya existen y que evolucionan para mejorar e incrementar los límites del entretenimiento interactivo.

11.3. ANEXO 3. ORDEN CRONOLÓGICO DE LOS VIDEOJUEGOS DE TOMB RAIDER

12. **1996** - Tomb Raider (Aventura de acción / Plataformas 3D / Shooter en tercera persona) PC
13. **1997** - Tomb Raider II (Aventura de acción / Plataformas 3D / Shooter en tercera persona) PC, PSX
14. **1997** - Tomb Raider (Aventura de acción) PSX, iPhone, PS3, X360, PC, (2013), NG (2003)
15. **1998** - Tomb Raider III: Adventures of Lara Croft (Aventura de acción) PC
16. **1998** - Tomb Raider II: Gold (Aventura de acción) PC
17. **1998** - Tomb Raider Gold (Aventura) PC
18. **1998** - Tomb Raider 3 (Aventura de acción) PSX
19. **1999** - Tomb Raider: The Last Revelation (Aventura de acción) DC, PSX, PC
20. **2000** - Tomb Raider Chronicles (Aventura de acción) PSX, PC, DC
21. **2000** - Tomb Raider: The Lost Artifact (Aventura de acción) PC
22. **2002** - Tomb Raider: The Prophecy (Aventura de acción) GBA
23. **2003** - Tomb Raider: El Ángel de la Oscuridad (Aventura de acción) PS2, PC
24. **2006** - Tomb Raider: Legend (Aventura de acción) GBA MDS, GCN, PSP, PS2, XBOX, PC, X360
25. **2007** - Tomb Raider Anniversary Edition (Aventura de acción) PS2, PC
26. **2007** - Tomb Raider Anniversary (Aventura de acción) WII, PSP, X360
27. **2008** - Tomb Raider Underworld (Aventura de acción) PS2, PC, PS3, X360, WII, NDS
28. **2010** - Lara Croft and the Guardian of Light (PS Network / Shooter en tercera persona) Switch (2023), iPhone, PS3, PC, X360
29. **2011** - Tomb Raider Trilogy (Aventura de acción) PS3
30. **2013** - Lara Croft: Reflections (Cartas coleccionables (Card Battle) / Estrategia) iPhone
31. **2014** - Tomb Raider: Definitive Edition (Aventura de acción) PS4, XBONE
32. **2014** - Lara Croft and the Temple of Osiris (Shooter en tercera persona) Switch (2023), PS4, PC, XBONE
33. **2015** - Lara Croft: Relic Run (Endless Runner / Plataformas) Iphone, Android
34. **2015** - Lara Croft GO (Estrategia por turnos / Puzle) PS4, PSVITA, Iphone, Android

35. **2015** - Rise of the Tomb Raider (Aventura de acción / Supervivencia) PC, XBONE, X360
36. **2016** - Rise of the Tomb Raider: 20 Year Celebration (Aventura de acción / Realidad Virtual / Supervivencia) PS4
37. **2018** - Shadow of the Tomb Raider (Aventura de acción / Plataformas 3D / Shooter en tercera persona) PS4, XBONE, PC
38. **2023** - Tomb Raider Reloaded (Acción / Arcade), Iphone, Android
39. **2024** - Tomb Raider UE5 (Aventura de acción) XSX, PS5, PC