



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

Trabajo Final de Master

Transcendencia Digital

“Retrato 3D, y galería de emociones
para reavivarlo en el futuro”



(Proyecto de tipología 3)

Presentado por

Rubén Rozalén Ripoll

Dirigido por

Adolfo Muñoz García

Valencia, junio de 2015



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA
FACULTAD DE BELLAS ARTES

TRASCENDENCIA DIGITAL

“Retrato 3D, y galería de emociones
para reavivarlo en el futuro”

Tesis Final de Master
Valencia, junio de 2015

Alumno: Rubén Rozalén Ripoll.

Tutor: Adolfo Muñoz García.

Proyecto de tipología 3.

Agradecimientos:

**Agradecimientos a mi tutor Adolfo Muñoz,
por sus guías artísticas y recomendaciones que explorar.**

**A Carlos Bonafé y mi amigo José Martínez Usó,
por sus conocimientos tecnológicos, sus aportaciones
fotográficas, y su arquitectura 3D.**

**Y gracias a Laura C. Bellver, por su apoyo moral y filosófico
ante una nube de ideas, sueños y posibilidades futuras.**

Índice

Introducción.....	12
Hipótesis.....	14
Objetivos.....	15
Metodología.....	18

Primera Parte: El personaje CGI

1. ¿Qué aporta un actor en una obra?.....	19
2. ¿Es posible la interpretación de un personaje sin un actor?.....	21
3. ¿De qué es, o no es capaz un actor físico?.....	23
3.1. ¿Cambiar de físico?.....	23
3.2. ¿Arriesgar su vida?.....	25
3.3. ¿Ser inmortal?.....	26
4. ¿De qué es, o no es capaz un actor sintético?.....	28
4.1. ¿Cambiar de físico?.....	28
4.2. ¿Arriesgar su vida?.....	29
4.3. ¿Ser inmortal?.....	31
5. ¿Qué actores han encarnado seres digitales?.....	32
5.1. Andy Serkis.....	33
5.1.1. Smeagol/Gollum.....	33
5.1.2. Cesar.....	34
5.1.3. King Kong.....	35

5.2. Arnold Vosloo (Imhotep).....	36
5.3. Ahmed Best (Jar Jar Binks).....	38
5.4. Alan Tudyk (Sonny).....	39
5.5. Bill Nighy (Davy Jones).....	40
5.6. Crispin Glover (Grendel).....	42
5.7. Zoe Saldana (Neytiri Omaticaya).....	43
5.8. Willem Dafoe (Tras Tarkas).....	44
5.9. Seth MacFarlane (Ted).....	45
5.10. Mark Ruffalo (Hulk)	46
5.11. Benedict Cumbertach (Smaug).....	48
5.12. ¿Porqué MoCap y no animación para una criatura ficticia?...49	
6. ¿Dónde y quiénes estudian personajes CGI?.....	50
6.1. Industrial Light and Magic.....	50
6.2. ImageMovers Digital.....	52
6.3. Double Negative Visual effects.....	53
6.4. Framestore.....	53
6.5. Ollin Studios.....	54
6.6. Weta Digital.....	54
6.7. Giant Studios.....	54
6.8. Method Studios.....	55
6.9. Digital Domain.....	55
6.10. Blur Studio.....	56
6.11. Moving Picture Company.....	56
6.12. The Imaginarium.....	56
7. ¿Cómo se haría?	57
7.1. Técnica CGI.....	57
7.2. Rotoscopia.....	59

7.3. MoCap.....	59
7.3.1. Captura electromecánica.....	59
7.3.2. Captura electromagnética.....	59
7.3.3. Captura mediante fibra óptica.....	60
7.3.4. Captura mediante ultrasonidos.....	60
7.3.5. Captura mediante sistemas de inercia.....	60
7.3.6. Captura óptica.....	60
7.3.7. Captura óptica facial.....	62
8. ¿Quién ya lo ha hecho?.....	62
8.1. Algunos artistas resucitados.....	62
8.1.1. Humphrey Bogart.....	62
8.1.2. John Lennon.....	63
8.1.3. Steve Moqueen.....	64
8.1.4. Marlon Brando.....	65
8.1.5. Gene Kelly.....	65
8.1.6. Marilyn Monroe.....	66
8.2. Personajes rescatados para terminar la obra.....	67
8.2.1. Brandon Lee.....	67
8.2.2. Oliver Reed.....	68
8.2.3. Roy Scheider.....	68
8.2.4. Paul Walker.....	69
8.3. Actores digitales.....	70
8.3.1. Tom Hanks.....	71
8.3.2. John Malkovich.....	72
8.3.3. Brad Pitt.....	73
8.3.4. Arnold Schwarzenegger.....	74

8.3.5. Bruce Willis.....	75
8.3.6. Jeff Bridges.....	76
8.4. Videojuegos con reparto destacado.....	76
8.4.1. Heavenly Sword (2007).....	77
8.4.2. L.A Noire (2011).....	78
8.4.3. Beyond: Dos Almas (2013).....	79
8.4.4. Call of Duty: advanced warfare (2014).....	80
9. ¿Para qué serviría digitalizar un actor?.....	81
9.1. ¿Cambiar de físico?.....	81
9.2. ¿Arriesgar su vida?.....	82
9.3. ¿Ser inmortal?	83
9.4. ¿Quién sustituiría al actor?.....	84

Segunda Parte: Trascendencia.

1. Autodigitalización.....	85
1.1. Captura del rostro.....	86
1.1.1. Preparación del estudio.....	86
1.1.2. Posicionamiento de la cámara.....	86
1.1.3. Disparo de las fotos.....	87
1.2. Reconstrucción digital.....	87
1.3. FACS (Facial Coding System).....	89
1.3.1. Lista de emociones por Paul Ekman (1972).....	92
1.3.2. Galería de 121 emociones.....	93
2. Conclusión.....	98
2.1. El espectador como protagonista.....	101

3. Bibliografía.....	103
13.1. Recursos electrónicos.....	103
4. Índice de Figuras.....	106
5. Filmografía.....	108

Introducción.

Desde 1997 he sido partidario y creyente de la realización de obras que puedan ser completadas en un futuro, pero no por ello deben ser emprendidas en ese futuro: hay cosas en el presente que quizá dejen de existir en ese futuro, por ello vale la pena aprovechar lo que aun se conserva. Esa es la motivación que desde niño me llevó a realizar videos y documentales con el propósito de completarlos

cuando sintiese que ya ha llegado su hora, como por ejemplo, en pascua de 1998, en un pueblo de Castellón llamado Gaibiel, filmar un documental en cintas analógicas de 8mm, sobre una fauna y criaturas inexistentes.

Un documental protagonizado por Sergio Ripoll (primo materno



Fig. 1: Documentalista infantil, Sergio Ripoll.

licenciado en biología) y yo, donde filmamos a personajes interactuando con el vacío para insertar criaturas animadas por plastelina en una postproducción futura que todavía no ha llegado.



Fig. 2: Criatura excavadora en solar de montaña.



Fig. 3: Cromo para gárgola voladora.

Igual que la filosofía de un fotógrafo: en cuanto aparece *ese momento*, hay que cazarlo en una foto. Opino que *hay que cazarlo* porque podrá sernos útil aunque todavía no sabemos cuando ni para qué.

Noches tormentosas, para futuras cortinillas entre escena y escena de posibles obras ambientadas en el interior de una casa; calles cortadas por la policía, como contraplano del futuro protagonista que contemple un asesinato callejero; o solares vacíos que cualquier día será ocupado por un edificio, para el futuro protagonista que al llegar a casa le hayan robado el edificio. Detalles así, de niño han servido para almacenar la imagen adecuada para la obra oportuna, a un nivel visual amateur, pero narrativamente sorprendente. Para algunos dicha actitud puede definirse como *síndrome de Diógenes Audiovisual* acumulando metraje: útil e inútil.

Actualmente, la tecnología digital ya es un avance que nos permite hacer desaparecer edificios, y nublar los cielos, pero también existen puntos en el mundo digital que deseo abarcar: en este caso, el CGI del actor, artísticamente considerado desde mi punto de vista, una posible criogenización visual del actor.

Puntos a tener en cuenta:

En principio, hay actores de éxito en taquilla cuyo estilo y personalidad no varía en los diferentes papeles que interpretan. Las razones, entre otras, pueden ser el poco talento del actor; el encasillamiento del género que siempre abarca; su vanidoso estilo propio que encaja en las obras que escoge; o simplemente porque los productores saben que el público así lo desea ver.

Mientras, otros actores camaleónicos saben volcarse de lleno en el nuevo personaje que encarnan cambiando totalmente de personalidad para adoptar el espíritu y expresividad de ese nuevo papel: viven el papel, en ocasiones, incluso de forma obsesiva.

Muchas películas narran el pasado, presente y futuro del protagonista, y para ello es imprescindible encontrar un buen reparto de edades variadas que se asemeje físicamente para un mismo personaje.

Para muchos grandes actores con talento han habido escenas que no han podido alcanzar o los directores no les han permitido realizar para no correr riesgos, por ello, todo actor tiene a sus espaldas un buen especialista o sustituto que vela en el anonimato visual por la seguridad del protagonista.

Cada cierto tiempo, productoras temerosas de arriesgarse con nuevas ideas, tienden a apartar nuevos guiones y rebuscar grandes éxitos pasados para rehacer segundas partes o remakes. Y para ello, renuevan el lote de personajes con un nuevo reparto actual para captar la atención del nuevo público.

En algunos rodajes, actores sin dobles han sufrido desafortunados accidentes llegando incluso a perder la vida dentro o fuera del estudio, obligando así a la productora cancelar el estreno, darle la vuelta al guión, o sustituir al actor.

Los avances tecnológicos van progresando, y muchos de estos puntos mencionados son envueltos y tratados digitalmente para resolver, cambiar o mejorar pequeños problemas en obras cinematográficas, spots, o fotografías.

Lograr un avance visual capaz de sustituir un artista en una obra no implica ser un avance en el arte cinematográfico, pero sí implica aportar nuevos horizontes y caminos que hay que explorar. Porque esculpir al actor en dígitos para tener su imagen 3D a disposición de cualquier personaje, edad, apariencia o peligro ya llegó hace tiempo. Y no tiene porqué ser solo para el cine.

Hipótesis.

El planeamiento a cuestionar es la posibilidad de crear un banco de datos donde almacenar el cuerpo y rostro del individuo renderizado cada 5 años para, por ejemplo, seguir protagonizando a los 87 años papeles de joven, e incluso seguir colaborando en más obras tras su muerte: una trascendencia, y no solo para el actor, sino para el futuro espectador, y no solo en el cine.

La simple idea se compone de dos fases: ***vida y muerte.***

La primera, en ***vida*** protagonizará papeles por su talento interpretativo, no por su imagen física: edad, peso, o musculatura, porque todo ello podrá ser modificado por equipo técnico.

Y la segunda fase, tras su **muerte**, podrá seguir reapareciendo en obras futuras con el apoyo de otro actor encarnando su imagen mediante la *captura de movimiento (MoCap)*.

Objetivos:

1. Plantear la importancia y los límites de los actores en el cine.
2. Comparar las diferencias entre lo físico y lo computerizado.
3. Demostrar las metas que se están logrando alcanzar en efectos.
4. Evaluar las ventajas y desventajas en producción.
5. Debatir la ética de inmortalizar actores para obras futuras y sus posibilidades.

1. Plantear la importancia y los límites de los actores en el cine.

Toda obra cinematográfica es un trabajo en equipo, técnico y artístico, donde si un miembro falla, el resto cae, y el actor es uno ellos. El actor nunca debe fallar.

El actor, dentro de otros factores, es uno de los sellos publicitarios de atracción para el espectador: por ello, según el género de la obra, cierto actor debe ser seleccionado para el papel adecuado, dotado de personalidad, y ser expuesto con estilo.

Muchos artistas son capaces de esforzarse física y psíquicamente para adaptar su imagen a la del personaje que van a interpretar sea el género que sea, o para hacer frente a escenas complicadas sin necesidad de sustitutos. La alimentación, el ejercicio y el maquillaje son capaces de modelar un actor, pero no para rejuvenecerlo de un modo admirable. El maquillaje puede envejecer al personaje hasta dejarlo casi irreconocible, pero para rejuvenecerlo, con buen

maquillaje únicamente pueden ocultarse arrugas, cambiar el peinado, el vestuario, y dejar que el actor ponga el resto con su talento.

Han sido varios los casos en los que un actor, por falta de tiempo, ha tenido que rechazar un proyecto por su determinado físico del momento, para trabajar comprometido en otros papeles, o por motivos personales pese a desear aceptar el papel.

Plantaremos la importancia de tener un actor dentro y fuera del ordenador, y la liberación de límites gracias a ello.

2. Comparar las diferencias entre lo físico y lo computerizado.

Detalles como las texturas, lo brillos e incluso la suciedad y el polvo en la piel son puntos que bien tratados contribuyen a otorgarle realismo físico a lo digital.

Son pocas las obras donde no se diferencia visualmente lo vivo y real a lo vivo hecho por ordenador.

Los falsos escenarios, objetos, vehículos, o paisajes generados por ordenador son imperceptibles: pero los seres vivos son más complicados debido a la piel, musculatura en movimiento, el pelo, e incluso las gesticulaciones naturales.

La fauna fantástica como hadas, alienígenas o dragones posee una gran calidad de realismo debido a la falta de realidad: nunca hemos visto un alienígena en persona, por ello, sea el diseño que sea, puede parecer real. Pero seres reales y simples como un perro, un gato o un ratón, son mucho más complicados de crear, y ya se aprecian sutilmente computerizados.

Lo vivo y real, como los seres humanos renderizados, son inmediatamente reconocidos como falsos, lo cual conlleva un trabajo más laborioso e incluso la implicación del verdadero actor en postproducción para alcanzar la perfección adecuada.

3. Demostrar las metas que poco a poco se están logrando alcanzar.

En el cine y la publicidad ya han sido resucitados digitalmente personajes difuntos sin los medios adecuados para un realismo absoluto, y dichos medios e ideas van progresando cada vez más con actores del presente cuya imagen ya está siendo almacenada para un futuro: un futuro en el que la tecnología permita cada vez mayor realismo.

Atléticos saltos, rostros jóvenes, deformes, quemados e incluso partidos por la mitad con vida, brazos rotos, caídas de grandes alturas, desnuda obesidad mórbida, y todo aquello que el actor deba hacer o mostrar en la obra, podrá hacerlo sin riesgo.

4. Evaluar las ventajas y desventajas de producción.

Poseer el reparto de una obra fuera y dentro del ordenador puede facilitar el rodaje y asegurar la presencia de todos los actores, sobretodo en películas de acción, pero dificultan la postproducción, y el esfuerzo ahorrado al actor recae en la rotoscopia¹, el MoCap², los sustitutos, los animadores, el presupuesto económico, o el tiempo de trabajo en estudio.

Tras la lesión de un actor hospitalizado, por ejemplo, poseer su imagen y sustituir en la escena mediante MoCap con un sustituto, ayuda a no retrasar la obra hasta la recuperación del actor, pero obviamente provoca mayor trabajo en postproducción.

Tener en un banco de datos al actor que ha protagonizado un personaje en repetidas ocasiones, es posible recuperar dicho personaje incluso tras su el fallecimiento de dicho actor para continuar la saga.

¹ Rotoscopia (pag. 59)

² MoCap: captura de movimiento (pag. 59)

5. Debatir la ética de inmortalizar actores para obras futuras y sus posibilidades.

La decisión obviamente es solo del propio actor.

Una película biográfica de un actor sintetizado desde su juventud hasta su fallecimiento, podría ser resucitado por ordenador en pantalla, e interpretado por otro actor sustituto bajo su imagen digital original.

La libertad artística recae sobre el propio individuo al margen de la opinión del público, y en caso de vender la imagen de uno mismo tras fallecer, ello implicaría recaudar un porcentaje de beneficios por derechos de imagen, y ser ofrecidos dichos derechos a los herederos del artista según su testamento.

El fallecimiento de un actor hace finalizar su aportación al mundo artístico desde muchos puntos de vista, sin embargo, los personajes que ha interpretado, guste o no, pueden regresar bajo la imagen del mismo actor que lo interpretó, siempre que un buen sustituto sepa encarnar en MoCap la personalidad del personaje, no del actor fallecido. Un actor podría seguir trabajando y cobrando para su familia después de la muerte. Y las posibilidades de digitalizar un personaje puede llegar a ser aplicada también al espectador u a otros individuos no solo por el arte del cine.

Metodología.

La metodología a seguir para averiguar si es posible o conveniente alcanzar dicha posibilidad va a ser analizar obras donde ya haya sido empleado este recurso y los motivos por los que se ha optado.

Comenzaremos por las pautas a tener en cuenta antes de sustituir la imagen del verdadero actor. Analizaremos los medios que se disponen actualmente para renderizar al actor digitalizado sin tener en cuenta las posibilidades de un futuro con mejor tecnología. Y enumeraremos las ventajas y usos que podría otorgársele a esta técnica para llegar a la conclusión de ser o no ser útil; o ser o no conveniente tras su muerte.

Primera Parte: El Personaje CGI³

1. ¿Qué aporta un actor en la obra?

Director, productor, operador de cámara, scrip, iluminación, atrezzo, fotografía, vestuario, peluquería, maquillaje, sonido, edición, y muchos otros más forman un equipo centrado exclusivamente en sus puestos para dar lo mejor de sí mismo: igual que el actor.

En la mayor parte de una película, el equipo gira alrededor del actor para narrar la historia; y para expresar aquello que el director desea transmitir a los espectadores, ha de saber sumergirse dentro de la obra ignorando la existencia de todos los focos, cámaras y micrófonos que apuntan a él.

Personalidad.

Muchos actores suelen estar vinculados a un género, por ello la simple cara del actor en cartel ya capta la atención y anuncia el estilo de la película. Ello prevé una clase de personaje se va a encarnar con pinceladas del director y migas de estilo propio del actor.

Conexión.

Un buen actor ha de saber aportar buena conectividad con el director y con el resto de reparto para crear un círculo de equipo que dé fluidez en la interpretación. Dicha conexión de trabajo entre el equipo, creará una mejor comunicación entre la visión del director y la expresividad del reparto; mejorará la interacción entre los actores durante el rodaje pese a salirse ocasionalmente del guión; y sea del género que sea, al margen de las planificaciones de preproducción, la obra será ofrecida al público tal y como ha ido evolucionando durante el rodaje y postproducción: emocionales improvisaciones espontáneas, nuevas ideas, o imprevistos acontecimientos alrededor de los actores.

³ Computer Generated Imaginary (pág. 57)

Improvisación.

Dicha conexión creará una dimensión que pese a cualquier trágico error imprevisto en pleno rodaje durante una importante escena, los actores lo afrontarán sin cortes, en directo, metidos todavía en su papel con la mente de su personaje. Y de ese modo, el actor habrá aportado mayor realismo, espiritualidad, e incluso salvado la obra de forma improvisada.

Habilidad.

La improvisación es una habilidad espontánea que el actor debe tener guardada en el bolsillo junto con otras más para poder prescindir de dobles o sustitutos en escenas de esfuerzo físico o destreza. No obstante, en escenas de riesgo, aunque el actor desee afrontarlo, el director debe trabajar con prudencia y poner ante cámara al verdadero especialista o sustituto. De poner en riesgo al protagonista y ser levemente lesionado, ello perjudicaría o retrasaría el rodaje de escenas y podría hacer fracasar la obra.

Espectadores.

Finalmente, como último ingrediente en postproducción, lo más importante que un actor puede hacer para la obra es promocionarla. Involuntariamente, según la reputación de su filmografía, o por la mano del director que esté trabajando, captará la atención de ciertos espectadores.

Una obra de bajo presupuesto, filmada en una sola habitación, con un guión simple, y dirigida casi de forma anónima, si está promocionada por un gran reparto o un buen actor, puede alcanzar un gran éxito de taquilla.

2. ¿Es posible la interpretación de un personaje sin un actor?

La expresividad y emotividad de un personaje en cine no es solo trabajo del actor: también es labor de cámara con el tipo de plano, de iluminación con la posición y color de los focos; labor de la música y de la dirección.

Una bellísima actriz sonriente puede expresarnos romance, pero ese mismo bello rostro, en un primerísimo primer plano, acompañada de una estruendosa música de terror, con una luz roja contrapicada, no expresa lo mismo.

Eliminando al actor de una obra, la respuesta para continuar con la interpretación del personaje es por animación: dibujos, stop-motion, o por ordenador.

Animación.

La evolución y el estudio de la animación ha logrado demostrar como un animador es capaz de expresar al espectador los sentimientos del personaje mediante un lenguaje corporal, e incluso poder prescindir del lenguaje verbal simplemente con el trazado del lápiz.

Fig. 4: Rotoscopia Blancanieves.



En el primer largometraje de animación de la historia, *Blancanieves*⁴ (1937) de Disney, fue necesario un exhaustivo estudio del movimiento humano para dar el mayor realismo posible a la princesa, al príncipe y a la madrastra, mientras que los cómicos enanitos fueron animados con mayor caricaturización artística. Dicho estudio de 1937 ha ido perfeccionándose en otras obras Disney, hasta terminar

⁴ Blancanieves y los siete enanitos (Snow White and the Seven Dwarfs). 1937. EEUU. Dir. David Hand. Mús. Leigh Harline, Paul Smith, Frank Churchill.

aplicándose en las animaciones por ordenador como *Toy Story*⁵ (1995): obras sin un actor tras el personaje, salvo como doblador de voz.

Ray Harryhausen, creador de *King Kong*⁶ (1933) y *Furia de Titanes*⁷ (1981) entre otros títulos, fue uno de los grandes animadores stop-motion del cine desde 1942 que logró interactuar en escena criaturas animadas con seres humanos, e incluso sustituir al actor animándolo stop-motion para que pudiese contactar físicamente con la criatura, al igual que Paul Verhoeven en *Robocop*⁸ (1987) o *Desafío Total*⁹ (1990), y Sam Raimi en *Terroríficamente Muertos*¹⁰ (1987) y *El Ejercito de las Tinieblas*¹¹ (1992).



Fig. 5: Muñeco stop-motion de Arnold Schwarzenegger en *Desafío Total* (1990)

Con respecto a la interactividad entre humanos animados y humanos reales actuando juntos ante las cámaras en una misma escena, obras a destacar pueden ser *Una rubia entre dos mundos*¹² (1992) o *¿Quién engañó a Roger Rabbit?*¹³ (1988).

Todo ello nos lleva a que un personaje puede cobrar vida y actuar entre otros actores de la mano de buenos animadores.

⁵ *Toy Story*. 1995. EE.UU. Dir. John Lasseter. Mús. Randy Newman

⁶ *King Kong*. 1933. EE.UU. Dir. Merian C. Cooper. Mús. Max Steiner.

⁷ *Furia de Titanes*. 1981. UK. Dir. Desmond Davis. Mús. Laurence Rosenthal

⁸ *Robocop*. 1987. EE.UU. Dir. Paul Verhoeven. Mús. Basil Poledouris.

⁹ *Desafío Total* (*Total Recall*). 1990. EE.UU. Dir. Paul Verhoeven. Mús. Jerry Goldsmith.

¹⁰ *Terroríficamente muertos* (*Evil Dead II*) 1987. EE.UU. Dir. Sam Raimi. Mús. Joseph LoDuca.

¹¹ *El Ejercito de las Tinieblas* (*Army of Darkness*) 1992. EE.UU. Dir. Sam Raimi. Mús. Joseph LoDuca.

¹² *Una rubia entre dos mundos* (*Cool World*). 1992. Dir. Ralph Bakshi. Mús. Mark Isham.

¹³ *¿Quién engañó a Roger Rabbit?* (*Who Framed Roger Rabbit?*) 1988. EE.UU. Dir. Robert Zemeckis. Mús. Alan Silvestri.

3. ¿De qué es, o no es capaz un actor físico?

Todo actor, según su espíritu, fuerza de voluntad, y amor al arte, con el apoyo de un buen equipo de trabajo, es capaz de dar muchísimo para una obra.

Con un buen maquillaje, en una misma película, actores como Gary Oldman pueden pasar a convertirse de un viejo y pálido anciano decrepito, a un apuesto joven galán, una peluda criatura lobo, o un monstruoso murciélago en una romántica obra de Francis Ford Coppola: *Drácula*¹⁴ (1992).

3.1. ¿Cambiar de físico?

A nivel de maquillaje, una obra a destacar puede ser *El Atlas de las Nubes*¹⁵ (2012), por los hermanos Wachowski, una obra con seis historias de épocas diferentes desde el siglo XIX al XXIII narrándose en paralelo de forma alterna con los mismos actores en cada historia pero con razas, edades y sexos diferentes, interpretando personajes diferentes: un mismo actor de hombre en una historia, de mujer en otra, luego oriental, luego mulato, y con diferentes roles.

Hay actores como Gwyneth Paltrow en *Amor Ciego*¹⁶ (2001), Eddy Murphy en *El profesor chiflado*¹⁷ (1996), o el camaleónico Mike Myers en la saga de *Austin Powers*¹⁸ (1997), que interpretan personajes de sexos variados, u obesidad mórbida con prótesis de maquillaje bajo la ropa. Y hay otros actores como Christian Bale o Edward Norton que saben y pueden modelar sus cuerpos de forma natural dándoles buena musculatura para *American Psycho*¹⁹ (2000), o *American History X*²⁰ (1998); o quitarles energía pasándolos a cuerpos extremadamente flácidos para *El Maquinista*²¹ (2004) o *El Club de la Lucha*²² (1999), e incluso

¹⁴ Bran Stoker's Dracula. 1992. EE.UU. Dir. Francis Ford Copola. Mús. Wojciech Kilar.

¹⁵ El Atlas de las Nubes (Cloud Atlas). 2012. EE.UU. Dir. Hermanos Wachowski. Mús. Tom Tykwer.

¹⁶ Amor ciego (Shallow Hal). 2001. EE.UU. Dir. Hermanos Farrelly. Mús. Ivy.

¹⁷ El profesor chiflado. 1996. EE.UU. Dir. Tom Shadyac. Mús. David Newman.

¹⁸ Austin Powers. 1997. EE.UU. Dir. Jay Roach. Mús. George S. Clinton.

¹⁹ American Psycho. 2000. EE.UU. Dir. Mary Harron. Mús. John Cale.

²⁰ American History X. 1998. EE.UU. Dir. Tony Kaye. Mús. Anne Dudley.

²¹ El maquinista. 2004. ESP. Dir. Brad Anderson. Mús. Roque Baños.

²² El Club de la Lucha (Fight Club). 1999. EE.UU. Dir. David Fincher. Mús. The Dust Brothers, Michael Simpson & John King.

engordar para lucir tripa y aceptar otros papeles como hizo Christian Bale en *La Gran estafa Americana*²³ (2013).



Fig. 6: Christian Bale en *El Maquinista*, *La Gran estafa Americana*, y *El Caballero Oscuro*

Matthew McConaughey es otro ejemplo en *Dallas Buyers Club*²⁴ (2013) como mustio y delgado enfermo; en *Interestelar*, robusto piloto astronauta; o en *El Lobo de Wall Street*²⁵ (2013) como anciano ejecutivo.

Un actor no puede encoger o crecer, pero en casos para dar mayor o menor tamaño al personaje, la responsabilidad recae sobre el director de fotografía para saber posicionar la cámara y al actor creando una “perspectiva forzada”.

²³ *La Gran estafa Americana* (*American Hustle*). 2013. EE.UU. Dir. David O. Russell. Mús. Danny Elfman.

²⁴ *Dallas Buyers Club*. 2013. EE.UU. Dir. Jean-Marc Vallée. Mús. Varios.

²⁵ *El Lobo de Wall Street* (*The Wolf of Wall Street*). 2013. EE.UU. Dir. Martin Scorsese. Mús. Howard Shore.

Dicha técnica consiste en situar actores a diferentes distancias trabajando la escenografía para que todo aparente estar a la misma distancia cuando en realidad un actor se encuentra más alejado del otro, como Jim Carrey de niño bajo la mesa



de la cocina en *¡Olvídate de mi!*²⁶ (2004), de Michel Gondry, o en *El Señor de los Anillos*²⁷ (2001), de Peter Jackson, con Elijah Wood (Frodo), un diminuto hobbit acompañando en el mismo carruaje a Ian McKellen (Gandalf), un enorme mago.

Fig. 7: Cocina en escorzo.

3.2. ¿Arriesgar su vida?

Ningún actor puede sobrevivir a la caída desde un ático, pero todos tienen su ángel de la guarda para hacerlo, y en el cine esos ángeles tienen nombre: Zöe E. Bell, Stuart F. Wilson, Raymond Park, Sebastian Foucan, Wayne Michaels, Monique Ganderton, Bobby Holland Hantog, Jean-Pierre Goy, Janene Carleton, Anthony Molinari²⁸, y otros más.

El doble o sustituto en escenas de riesgo es muy importante, no solo por estar especializado en arriesgadas acrobacias, sino porque si el actor inexperto es lesionado, el proyecto puede llegar a la bancarrota. Toda obra cinematográfica sigue un horario y una programación establecida para invertir unos ingresos en la producción y esperar unos beneficios en determinadas fechas, pero si dicha programación se rompe por la ausencia de un actor, las únicas soluciones son cambiar de actor, aplazar el rodaje con las menores pérdidas económicas posibles y rezar para que otros miembros del reparto no tengan otros proyectos en la agenda, o cancelar la película.

²⁶ *¡Olvídate de mi!* (Eternal Sunshine of the Spotless Mind). 2004. EE.UU. Dir. Michael Gondry. Mús. Jon Brion.

²⁷ *El Señor de los Anillos* (Lord of the Rings). 2001. EE.UU. Dir. Peter Jackson. Mús. Howard Shore.

²⁸ Anthony Molinari: Fig. 60. Pag. 82.

Tom Cruise, entre otros actores, es uno de los que rechazan trabajar con un sustituto que haga lo que él no puede o no debería hacer: por ello en *Misión Imposible: Protocolo Fantasma*²⁹ (2006), Cruise trepó, caminó y saltó en picado la fachada de un edificio, sin especialistas, pero bajo la supervisión de ingenieros con un sistema de cables que lo aseguraran a 147 pisos de altura.

3.3. ¿Ser inmortal?

El 22 de enero de 2008 murió el actor protagonista Heath Ledger a mitad del rodaje de la obra de Terry Gilliam *El Imaginario del Doctor Parnasus*³⁰ (2009), dejando a todo equipo en el limbo. Por fortuna para el director y el género fantástico de la obra, otros tres actores (Johnny Depp, Jude Law, y Colin Farrell) pudieron sustituirle añadiendo al argumento “las diferentes caras de personalidad que guardamos en nuestro interior” y haciendo que el personaje cambiara de apariencia en diversos fragmentos de la película.

Otros casos de ***muerte antes de finalizar la producción:***

- Bela Lugosi en 1956 filmando con el director Ed Wood, *Plan 9 del espacio exterior* (1959).

- Tyrone Power en 1958 de un infarto rodando con King Vidor, *Salomón y la reina de Saba* (1959).

- Marilyn Monroe en 1962 a mitad de la comedia *Got Something to Give* (1962), dirigida por George Cukor.

- Diana Hyland en 1977 por cáncer de mama en mitad de la serie *Con ocho basta* (1977), también dirigida por George Cukor.

²⁹ Misión Imposible: protocolo fantasma (Mission Impossible: Ghost Protocol. 2011. EE.UU. Dir. Brad Bird. Mús. Michael Giacchino.

³⁰ El Imaginario del doctor Parnassus (The Imaginarium of Doctor Parnassus). 2009. UK. Dir. Terry Gilliam. Mús. Jeff Danna y Mychael Danna.

- Natalie Wood en 1981 ahogada en costas de California a mitad de rodaje de *Brainstorm* (1983).

- Vic Morrow en 1982 por un accidente de helicóptero con mas pasajeros durante una escena de la película *En los Límites de la Realidad* (1983).

- Michael Conrad en 1983 de cáncer de uretra en la tercera temporada de *Canción triste de Hill Street* (1983).

- Brandon Lee en 1993 rodando con el director Alex Proyas *El Cuervo* (1994) de un disparo en plena escena de tiroteo.

- River Phoenix en 1993 en la obra *Dark Blood* (2012) con George Sluizer.

- David Strickland en 1999 en la 3ª temporada de *Suddenly Susan* (1999).

- Oliver Reed en 1999 de un ataque al corazón en *Gladiator* (2000) con Ridley Scott.

- John Ritter en el 2003 mientras filmaba *8 Simple Rules for Dating My Teenage Daughter* (2003).

- Paul Walker en el 2013 por un accidente de coche a mitad de *Fast & Furious 7* (2015).

- Philip Seymour Hoffman en el 2014 durante la producción de *Los Juegos del Hambre* (2015).

Ningún actor puede evitar la muerte.

Puede predecirla gracias a la medicina y luchar contra ella, pero no eternamente, sin embargo, para algunos públicos, ciertos actores siempre serán inmortales en la cultura de las pantallas.

4. ¿De qué es, o no es capaz un actor sintético?

Inicialmente, si un actor es digitalizado ha sido con la intención de hacer escenas o planos que el verdadero actor no podría hacer o no querría arriesgarse a intentar, por ello la pregunta debería ser ¿qué no es necesario que haga?

Un actor sintetizado es una escultura digital esquelética y muscularmente articulada para seguir los pasos por *captura de movimiento (MoCap)* del verdadero actor o del sustituto.

Aquello que haga el actor renderizado pueden ser dos opciones:

La primera: hará aquello que haga el actor o el sustituto dentro de un estudio con croma, cables, y todo lo necesario para captar el movimiento.

La segunda: hará todo aquello que el animador, cara el ordenador, dirija que haga, porque “*el actor computarizado*” es “*un títere*” que no es capaz de hacer nada sin su actor como “*alma*”, o animador como “*titiritero*”.

4.1. ¿Cambiar de físico?

Como ya se ha dicho, el actor computarizado es como una escultura, y puede moldearse: tanto radical como sutilmente.

En casos de *sutileza*, puede rejuvenecerse al actor; quitar o añadir peso, musculatura, tamaño, color, barba, tatuajes, cicatrices; pero todo ello siempre que esté en buenas manos como las de Ed Ulbrich, creador de los efectos especiales de *El Curioso caso de Benjamin Button*³¹ (2008), o bajo la tutela de Robert Zemeckis, creador de *Polar Express*³² (2004).

³¹ El Curioso caso de Benjamin Button (The Curious case of Benjamin Button). 2008. EE.UU. Dir. David Fincher. Mús. Alexandre Desplat.

³² Polar Express 2004. EE.UU. Dir. Robert Zemeckis. Mús. Alan Silvestri.

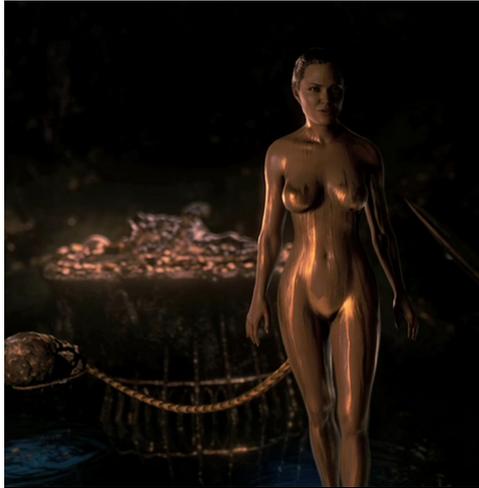


Fig. 8: Angelina Jolie en *Beowulf*.

En el caso contrario, los cambios radicales pueden ser tan grotescos que podría deformarse la figura del personaje añadiendo longitud de brazos, quitando piernas, poniendo alas, y aun así, ello seguiría permitiendo al actor tomar interpretación en dicha forma: un ejemplo reside en *Beowulf*³³ (2007) de Robert Zemeckis con Angelina Jolie como la madre de Grendel: un personaje de piel plateada

con cola de reptil capaz de ocultar su verdadero aspecto bajo la imagen de una mujer. (Fig. 9: Rostro digitalizado de Angelina Jolie)



Fig. 9

4.2. ¿Arriesgar su vida?

El render de un actor no está vivo, por lo tanto, no puede arriesgar su vida. Su único riesgo es ser borrado del banco de datos y no poder volver a ser utilizado.

La ventaja de ello, es poder coger y animar al actor en secuencias de inimaginable riesgo, o para crear planos secuencia con rápidas coreografías de esquivar objetos afilados, grandes saltos, o fuertes golpes que levanten al personaje por los aires, e incluso matarlo de forma brutales.

³³ Beowulf. 2007. EE.UU. Dir. Robert Zemeckis. Mús. Alan Silvestri.



Fig. 10: Roland Kickinger como CGI de Arnold Schwarzenegger en *Terminator Salvation* (2009)

Tobey Maguire sin máscara saltando feliz de edificio en edificio por Sam Raimi en *Spiderman*³⁴ (2002); Arnold Schwarzenegger con 68 años recibiendo de Christian Bale un cañonazo en una jovencísima cara digital de 37 años en *Terminator Salvation*³⁵ (2009), por el director McG; o una marabunta de agentes Hugo Weaving multiplicados volando por los aires por una explosión de Keanu Reeves en *Matrix Reloaded*³⁶ (2003).



Fig. 11: Duplicados de Hugo Weaving (*agente Smith*) en *Matrix Reloaded* (2003)

³⁴ *Spiderman*. 2002. EE.UU. Dir. Sam Raimi. Mús. Danny Elfman.

³⁵ *Terminator Salvation*. 2009. EE.UU. Dir. McG. Mús. Danny Elfman.

³⁶ *Matrix Reloaded*. 2003. EE.UU. Dir. Hermanos Wachowski. Mús. Don Davis.

4.3. ¿Ser inmortal?

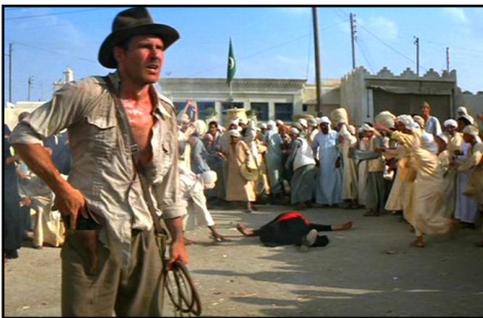
Con media película ya rodada, y el imprevisto fallecimiento, o ausencia del protagonista, el resto de la obra solo podría ser filmada por un sustituto con el render del actor original.

Con el actor fallecido, por desgracia no hay nada más que hacer que sustituirlo, cambiar el guión, o cancelar el proyecto. Pero con el protagonista de la pierna rota todavía hay mucho más trabajo, porque el actor puede seguir partícipe con medios de captura facial, como los usados por la empresa Weta Digital en *Avatar*³⁷ (2009), para captar un registro de su expresividad facial mientras le es mostrado las tomas ya filmadas para insertar al cuerpo del sustituto el rostro y la voz del verdadero actor.



Fig. 12: Andy Serkis en MoCap

Hay casos, como el de Harrison Ford filmando *En busca del arca perdida*³⁸ (1981), donde su mal estado físico le impedía actuar en demasiadas escenas de acción, por ello le propuso al director Steven Spielberg una improvisación en una secuencia de pelea con lá espadas contra un guerrero árabe: un simple disparo a la cabeza y fin de la pelea. Ello sorprendió al director, lo aceptó, y así se hizo. De haber sido sustituido por un Indiana Jones digital ante la falta de energías de



Harrison Ford para actuar, se habría perdido la chispa cómica con personalidad del propio actor, porque sí habría habido pelea de látigo y espada.

Fig. 13: Indiana Jones.

³⁷ Avatar. 2009. EE.UU. Dir. James Cameron. Mús. James Horner.

³⁸ Indiana Jones: En busca del arca perdida (Raiders of the Lost Ark). 1981. EE.UU. Dir. Steven Spielberg. Mús. John Williams.

5. ¿Qué actores han encarnado seres digitales?

En variados largometrajes por ordenador con protagonistas humanos, el actor ha dado personalidad fonéticamente al personaje, y el animador le ha dado vida, movimiento, teatralidad y expresividad facial a dicha voz: *Shreck (2001)*, *Toy Story (1995)*, *Final Fantasy (2001)*, *Monstruos S.A. (2001)* y otros títulos más como el cortometraje de la saga *Matrix*, *El Último vuelo del Osiris (2003)*.

Y a su vez, en otros largometrajes con extrañas criaturas por ordenador como Grendel el troll, o animales salvajes como *King Kong (2005)*, pese a que su movimiento se aleja al comportamiento humano, curiosamente sí han sido interpretados por actores y no por animadores para darles su propia personalidad artística interpretativa.

Una de las primeras películas donde hacen uso de la captura facial es en *Perdidos en el espacio*³⁹ (1997) con Gary Oldman para aplicar sus gesticulaciones en el rostro de una criatura alienígena mitad araña mitad humano.



Fig. 14: Gary Oldman como Dr. Maureen Robinson en *Perdidos en el Espacio (1997)*

Hasta la fecha, el actor más celebre y especializado en el MoCap que mayor número de personajes digitales ha interpretado ha sido Andy Serkis: como Gollum en la trilogía de *El Señor de los Anillos* y en *El Hobbit (2012)*, el simio Cesar en *El Origen del planeta de los simios (2001)*, el capitán Haddock en *Las Aventuras de Tintin*⁴⁰ (2011), o el monstruoso *King Kong (2005)* de Peter Jackson.

³⁹ *Perdidos en el espacio (Lost in Space)*. 1998. EE.UU. Dir. Stephen Hopkins. Mús. Bruce Broughton.

⁴⁰ *Las Aventuras de Tintín (The Adventures of Tintin)* 2011. EE.UU. Dir. Steven Spielberg. Mus. John Williams.

5.1. Andy Serkis.

Actor, director y escritor británico nacido el 20 de abril de 1964, que fue popularmente conocido tras interpretar a Smeagol/Gollum en *El Retorno del Rey (2003)*, de Peter Jackson.

5.1.1. Smeagol/Gollum.

Personaje literario creado por el escritor J.R.R. Tolkien para sus obras *El Señor de los Anillos* y *El Hobbit*: dos libros posteriormente llevados al cine por el director Peter Jackson, atribuyendo el papel de Gollum a Andy Serkis.

Smeagol y Gollum son un mismo hobbit con trastorno de personalidad esquizoide, aislado del mundo tras asesinar a su mejor amigo, y convertido con el paso de los años en una pequeña, anciana y decrepita criatura con extrema delgadez, y escaso pelo canoso.

Dicho personaje tan espectral, posee tal riqueza de carácter, que el director Peter Jackson quiso materializarlo por ordenador en lugar de maquillaje, y que un actor se implicase en su papel analizando la personalidad de la criatura.



Fig.15: *El Señor de los Anillos: Las Dos Torres (2002)*

El actor tuvo que estudiar y exteriorizar dos caras en un mismo personaje: el egoísta Gollum y el inocente Smeagol. Un soltero de 587 años, adicto a la posesión de un anillo como narcótico, de cuerpo desnutrido debido a su deficiente alimentación cavernosa, de naturaleza solitaria, y con foto-

sensibilidad a la luz del sol por tantos años oculto en la oscuridad de las cuevas. Un asesino enfermo mental desconfiado y autodestructivo que ha sido rechazado por la sociedad, y torturado física y mentalmente por él mismo y por los demás. Por un lado, la interpretación de Smeagol requiere una personalidad inocente, bondadosa e infantil, débil, depresivo, y con la necesidad de protección, de ahí su otra cara: Gollum es su lado superviviente, agresivo, protector, asesino, egoísta, y colérico.

5.1.2. Cesar.

Desde la primera versión en 1968 de *El Planeta de los Simios* de Franklin Schaffner, hasta la antepenúltima del 2001 de Tim Burton, el reparto debía estar maquillado y disfrazado para mostrar simios parlantes evolucionados. Mientras que en las dos últimas versiones de Rupert Wyatt en 2011, y Matt Reeves en 2014, los simios están generados por ordenador con animadores para mostrar el clásico comportamiento de los simios salvo uno a destacar entre ellos filmado en MoCap bajo la interpretación de un actor para comenzar a mostrar rasgos de comportamiento humano. Para ello, el actor Andy Serkis reencarnó su talento en un chimpancé para crear una transición interpretativa del personaje comenzando a actuar como un animal e ir progresando hasta llegar a mostrar la evolución intelectual del simio como un ser humano.

El objetivo de este papel es conseguir con su personalidad empatía con el espectador para transmitir la indignación del injusto trato que reciben los chimpancés y dejar de ser considerados como meros animales irracionales.



Fig. 16: Cesar.

5.1.3. King Kong.

Desde 1933 con el original *King Kong* por stop-motion de Merian C. Cooper y Ernest B. Schoedsack, hasta el *King Kong* por MoCap de Peter Jackson, han habido varios gorilas gigantes interpretados por actores disfrazados.

La diferencia entre el disfraz peludo y el MoCap es la fluidez y agilidad de movimiento que trae la ausencia del disfraz, los gestos faciales humanos trasladados al simio, y el realismo que en postproducción los animadores pueden aportar para encajar proporciones entre el gigante gorila y los humanos o los escenarios maquetados.

De este modo, capturando la interpretación facial y corporal de Serkis, se le atribuye mayor emotividad a la bestia para resaltar y empatizar con la criatura en algunos fragmentos narrativos de la película como la ausencia de la gorila hembra que debió acompañarle antaño, la extinción de su especie, o el encaprichamiento posesivo de la rubia Ann Darrow (Naomi Watts).

Seis años antes de interpretar al simio Cesar, Serkis ya había estudiado el comportamiento natural del chimpancé, el orangután y el gorila para su expresividad en el papel en *King Kong*, por ejemplo: la risa del gorila, la curiosidad manoseando con los dedos, o la rabia agitada en pelea extendiendo los brazos para mostrar dominación.

Fig. 17: King Kong.



5.2. Arnold Vosloo.

Actor sudafricano nacido el 16 de junio de 1962 en Pretoria, también conocido por la película *El guerrero del amanecer* (1987) con Patrick Swayze.

En dos ocasiones interpretó al mítico monstruo del cine clásico *La Momia* (1999) en el papel de Imhotep (la momia) con el director Stephen Sommers en la primera y segunda entrega *El regreso de la momia* (2001).



Fig.18: Arnold Vosloo caminando en MoCap.

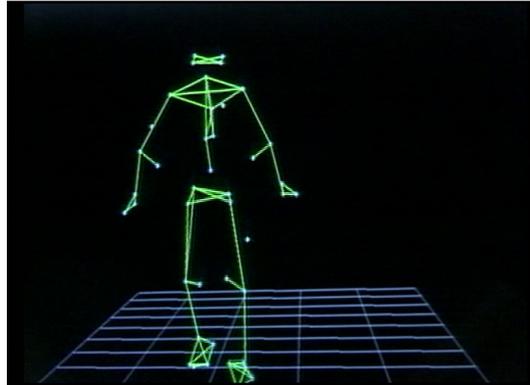


Fig.19: Captura del andar en *La Momia* (1999)

El personaje del sacerdote Imhotep consta como una versión egipcia del conde Drácula: una romántica criatura que pese a los horrores que arrastra consigo, está enamorada, y lucha por no perder a su amada.

En ambas obras la momia es resucitada con aspecto seco, putrefacto y momificado, y poco a poco va recobrando aspecto humano nutriéndose de aquellos que la han despertado de la tumba.

Fig. 20: Músculos de la momia.



Inicialmente, recién despertado del sarcófago se muestra al personaje cadavérico, pero Arnold Vosloo sigue siendo responsable de su interpretación capturando sus movimientos durante las primeras escenas de las dos películas para incluso tener escenas del personaje mitad momia mitad humana: rostro humano con trozos de piel caídos, o con todos los dientes podridos a la vista sin labios.

Escena a escena Imhotep va recomponiendo ojos, músculos, piel, hasta llegar a su antiguo aspecto antes de ser momificado.



Fig. 21: Resultado del andar de la momia.

En películas anteriores, los actores de momia o muertos vivientes poseen gran cantidad de maquillaje, pero en la obra de Stephen Sommers, estando Imhotep casi totalmente recompuesto como humano, en lugar de maquillaje para zonas decrepitas, continuaron siendo computerizadas dichas zonas para simular las mejillas huecas sin piel, con tendones o músculos al descubierto.

5.3. Ahmed Best.

Actor, director y guionista estadounidense, nacido el 19 de agosto de 1973, conocido mayoritariamente en 1999 por su voz en el personaje Jar Jar Binks de George Lucas en la saga *Star Wars*.

Jar Jar Binks es un personaje secundario de aspecto y carácter patoso. Argumentalmente es un alienígena bípedo de raza *gungan* expulsado de su pueblo por su torpeza y estúpida ingenuidad, que cruza su camino con otros importantes protagonistas de la película.



Fig.22: *Ahmed Best* para orientar en postproducción.

Durante el rodaje, Ahmed Best fue vestido y maquillado como el alienígena diseñado, incluyendo un sombrero con forma de cabeza que simulara la verdadera cabeza de Jar Jar para orientar a todo personaje que interactuara con él en diálogos o acciones: de este modo, en postproducción, el rostro del actor sería sustituido como “cuello” del personaje, y el sombrero con forma de cabeza sería sustituido por una cabeza animada.

En este caso, los gestos faciales del actor no fueron registrados, porque lo único necesario y verdaderamente importante fueron sus gestos corporales y su voz.

5.4. Alan Tudyk.

Actor estadounidense nacido el 16 de marzo de 1971 que interpretó papel de Sonny, un androide del 2035 en la película *Yo, robot (2004)*, dirigida por Alex Proyas.

Sonny consta como el papel de un fugitivo androide inteligente e independiente del control humano, perseguido por el presunto asesinato de su creador.



Fig. 23: Alan Tudyk interpretando a *Sonny* con Will Smith y Bridget Moynahan en *Yo, Robot*.

La creación de *Yo, robot* implica la actuación de otros actores con trajes chroma para captar sus movimientos y poder ser eliminados del escenario para sustituirlos por el robot 3D.

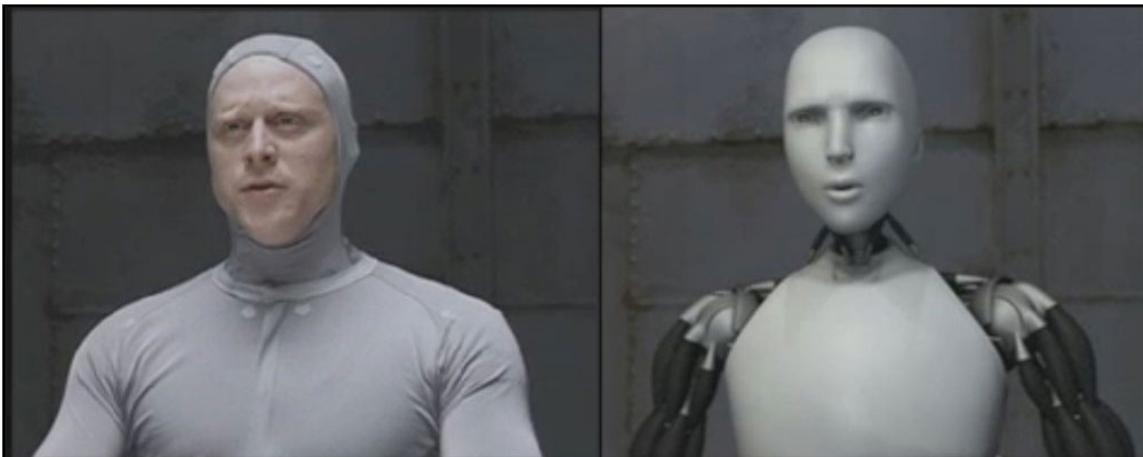


Fig. 24: Comparativa entre Alan Tudyk y *Sonny*.

Esta película posee cientos de androides con el mismo aspecto que el robot protagonista salvo en tres detalles: la voz del actor, un sutil cambio en el color de los ojos, y el estilo interpretativo de Alan Tudyk que logra mostrar una diferencia interna emotiva e intelectual.

5.5. Bill Nighy.

Actor británico nacido el 12 de diciembre de 1949 que interpretó al legendario pirata Davy Jones en *Piratas del Caribe: El cofre del hombre muerto*⁴¹ (2006) y *Piratas del Caribe: En el fin del mundo* (2007) con el director Gore Verbinski.

Davy Jones, capitán del Holandés Errante, muestra el rol del mayor villano de entre los piratas, presentándose como un atormentado demonio de los mares, pescador de las almas de los náufragos. Y, al igual que algunos otros grotescos personajes clásicos, el romance es su punto flaco.



Fig. 25: Bill Nighy como Davy Jones

La encarnación de dicho papel requiere una interesante interpretación para adaptarse a su peculiar físico de criatura marina pirata con cabeza de pulpo, barba tentacular, robusta tenaza de cangrejo como brazo izquierdo, y pierna derecha con pata de cangrejo en lugar de la clásica pata de palo pirata.

Al igual que el capitán, toda su tripulación forma una aberrante combinación entre sádicos piratas y repugnantes criaturas marinas generadas tras la captura de movimiento de los actores por MoCap.

⁴¹ Piratas del Caribe: El cofre del hombre muerto (Pirates of the Caribbean: Dead Man's Chest) 2006. EE.UU. Dir. Gore Verbinski. Mus. Hans Zimmer.

En el caso de este personaje, salvo sus labios y su mirada, todo ha sido incluido por ordenador adaptado al movimiento del actor: húmedos ropajes marineros con moluscos y conchas adheridas por todo el cuerpo, sombrero oscuro de capitán, y algas caídas como recién surgido del agua.

Puntos muy pintorescos y expresivos aplicados por el actor en éste papel para atribuirle personalidad son sus emotivas miradas de tristeza ante la nostalgia de su amor perdido, o de ira para enterrar dicho sentimiento ante la presencia de cualquiera; su entrecortada voz reseca, o su prepotente y orgullosa sonrisa.



Fig. 26: Bill Nighy junto a la tripulación del Holandés Errante filmando en MoCap.

5.6. Crispin Hellion Glover.

Actor estadounidense nacido el 20 de abril de 1964, más conocido por su papel George McFly en *Regreso al Futuro (1985)* de Robert Zemeckis, volvió a trabajar con el mismo director en *Beowulf (2007)*: un poema épico anglosajón adaptado a una obra completamente animada por captura de movimiento en estudio donde Crispin Glover interpreta a Grendel, una enorme bestia de caverna, similar a un troll, que emerge de su nido y ataca al pueblo por la irritabilidad que siente ante el alboroto que oye del ser humano a lejanos kilómetros de distancia.



Fig. 27: Grendel.

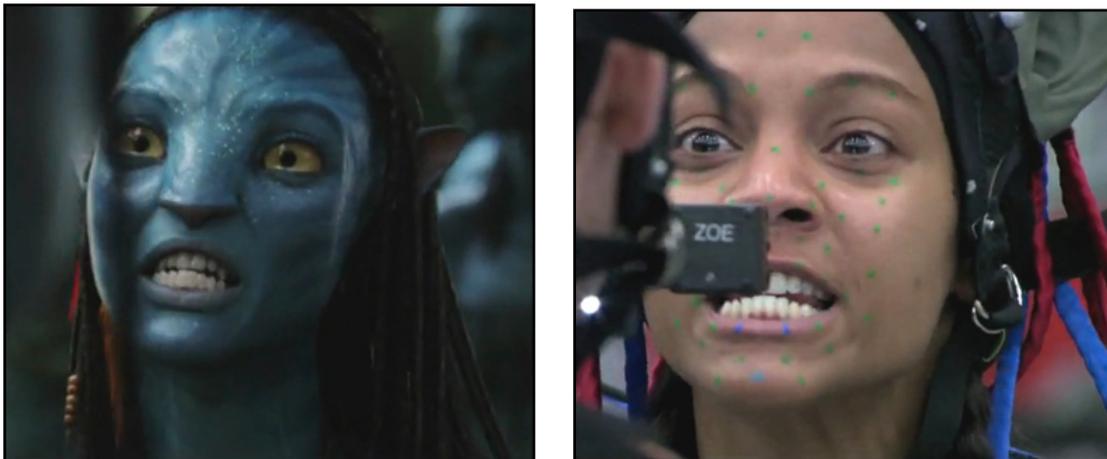
Mediante la técnica de captura MoCap, el actor muestra un deforme y repugnante gigante de aspecto monstruoso, con hipersensibilidad al sonido, que todavía vive con su madre (interpretada por Angelina Jolie)

5.7. Zoe Saldana.

Conocida también como Zoe Yadira Saldaña Nazarlo, nacida el 19 de junio de 1978 en Nueva Jersey, actriz escogida por James Cameron para protagonizar el personaje de Neytiri Omaticaya en su última película, *Avatar* (2009).

Neytiri es un alienígena de piel azul y rayas cían, con altos rasgos felinos faciales y corporales, con 3 metros de altura, delgados y con cola. Dicho personaje posee un espíritu diferente al clásico alienígena superdotado de alta tecnología abierto a explorar el universo, sino a una especie más nativa y cerrada, adaptada a la naturaleza de su planeta como una tribu en armonía con su entorno. El papel de Neytiri en la obra *Avatar* es el de una princesa ná'vi de su tribu que contacta con profundidad con un ser humano formando una conexión entre humanos y ná'vis para lograr alcanzar una relación pacifista y formar acuerdos entre ambos pueblos.

Fig. 28: Zoe Saldana interpretando a Neytiri.



Para encarnar un personaje así, la actriz tuvo que seguir un buen entrenamiento físico para acostumbrar sus movimientos y adaptarse a la estructura estirada y acrobática del cuerpo alienígena, e incluso viajar a con el equipo a las selvas de Hawai para luego poder en el estudio lograr regresar y sumergirse en las selvas reales durante el rodaje monocromático en estudio con MoCap.

5.8. Willem Dafoe.

Actor estadounidense nacido el 22 de julio de 1955, escogido por el director Andrew Stanton para interpretar el papel del alienígena *Tars Tarkas* en la película *John Carter (2012)*.

Fig. 29: Willem Dafoe en MoCap.



Al igual que en la obra *Distrito 9 (2009)*, en *John Carter*, algunos actores como Willem Dafoe, que interpretaban extraterrestres, requerían gran habilidad para interpretar sus personajes sobre zancos para dar mayor realismo a su movimiento a la hora de caminar, interactuar con otros personajes, o cogiendo objetos: por ello, todo actor poseía un ayudante invisible vestido completamente de verde para ocultar mediante croma. Estos seres alienígenas son altos, de tres metros, con la piel verde, colmillos y cuatro brazos de los

cuales los actores solo poseen dos que interpretar.

El personaje de Willem Dafoe, *Tras Tarkas*, figura como el líder guerrero de una tribu en declive y primitiva que lucha fuerte para regresar a una época pasada más civilizada, por ello el actor muestra un personaje desconfiado, duro y arisco.

5.9. Seth MacFarlane.

Dibujante, actor, guionista, y director estadounidense nacido el 26 de octubre de 1973; popularmente conocido como creador de series animadas como *Padre de Familia (Family Guy)*.



Fig. 30: Ted (Seth MacFarlane) con Mark Wahlberg.

Actor, director y guionista de la comedia *Ted*⁴² (2012), en la que interpreta a un pequeño oso de peluche que cobra vida y mantiene amistad con su dueño desde niño hasta adulto. El papel de Ted es un personaje con espíritu de los años 80, que

ha crecido con su dueño sin llegar a madurar, manteniendo pinceladas groseras, pervertidas y adolescentes que manifiesta ante las mujeres con chistes picantes y fumando pese a carecer de órganos al ser simplemente un personaje hecho únicamente de tela y algodón.

El diminuto tamaño del personaje sí que implicaba para el resto de actores interactuar con la nada mientras, al mismo tiempo, Seth MacFarlane (Ted) dialogaba y actuaba fuera de las cámaras para capturar su voz y movimientos, e insertarlos en ese



Fig. 31: Seth MacFarlane en MoCap.

espacio vacío que le correspondía con la estructura del oso: de éste modo ambos actores podían actuar en sincronía, aunque lamentablemente distanciados, pero logrando con talento y esfuerzo encontrar una interacción orgánica y real.

⁴² Ted. 2012. EE.UU. Dir Seth MacFarlane. Mus. Walter Murphy.

5.10. Mark Ruffalo.

Actor estadounidense, nacido el 22 de noviembre de 1967 en Kenosha, que ha protagonizado la última versión del personaje de cómic Hulk pasado a la pantalla por Joss Whedon en *Los Vengadores*⁴³ (2012).



Fig. 32: Mark Ruffalo en MoCap.

que aumentan sentimientos de excitación como el miedo, el dolor, o la ira, éste aumenta de poder y de fuerza.

Su estilo interpretativo posee cierta similitud con la del *King Kong* de Peter Jackson (Andy Serkis) en escenas de acción: una corpulenta bestia salvaje en busca de saciar su rabia con pura violencia para detener aquellos que se la han provocado a su otro yo, *Bruce Banner*.

Fig. 33: Hulk.



En versiones pasadas computerizadas, la transformación de *Hulk* no poseía ninguna similitud con el actor que interpretaba a *Bruce Banner*, hasta que en la

⁴³ Los Vengadores (The Avengers). 2012. EE.UU. Dir. Joss Whedon. Mús. Alan Silvestri.

obra *Los Vengadores*, Joss Whedon deseó dejar una sutil similitud entre ambas caras desarrollando el rostro de la bestia *Hulk* a través del rostro inicial del actor Mark Ruffalo.

En la obra *Los Vengadores*, Mark Ruffalo interactúa con otros célebres personajes de cómic, por ello, para una buena interacción en el contacto físico de la musculosa criatura, se creó una corpulenta armadura, y unos gruesos puños a modo “traje MoCap” para el actor Mark Ruffalo: de éste modo otros actores podían abalanzarse sobre él o acariciar sus hombros.

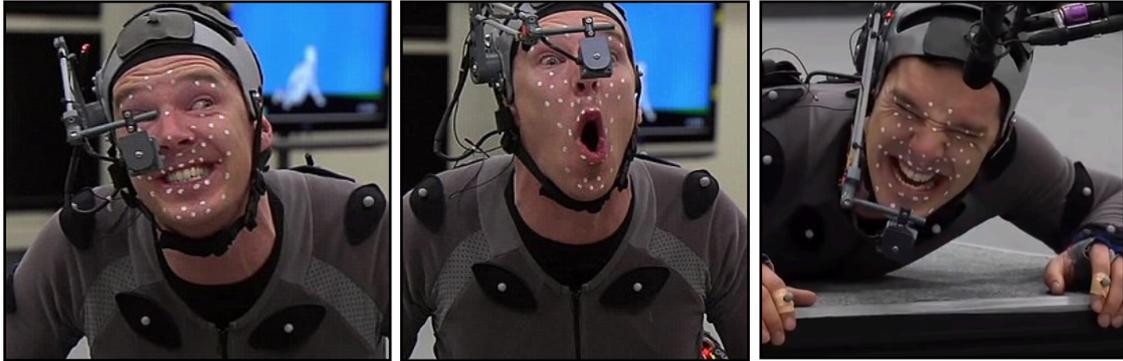


Fig. 34: Thor (Chris Hemsworth) agarrando a Hulk (Mark Ruffalo).

5.11. Benedict Cumbertach.

Actor británico nacido el 19 de julio de 1976 que actuó en el 2013 para la 2ª y 3ª entrega de la trilogía *El Hobbit*⁴⁴, de Peter Jackson, bajo el papel del dragón *Smaug*.

Fig. 35: Benedict interpretando al dragón Smaug.



Pese a las grandes diferencias estructurales en el cuerpo de un humano al alargado de un dragón cercano a los reptiles, Benedict Cumbertach dio voz y personalidad en la interpretación facial del enorme y temerario dragón dialogando malicioso con otros personajes.

Ante el gigante tamaño del dragón frente a los diminutos humanos, el actor tuvo que interactuar con el vacío para luego ser reconstituido con el cuerpo del dragón y ser insertado en los escenarios digitales donde incluirían a los demás actores filmados con croma.



De todas las criaturas ficticias de las que se ha extraído el movimiento humano, el dragón *Smaug* es aquel cuyo cuerpo y rostro se alejan más del actor original, pero que interpretativamente siguen un movimiento y expresividad tan

cercanos al del artista, que dan vida y alma a la criatura, sin perder su naturaleza salvaje de dragón.

⁴⁴ El Hobbit: La desolación de Smaug (The Hobbit: The Desolation of Smaug) 2013. EE.UU. Dir. Peter Jackson. Mus. Howard Shore.

5.12. ¿Porqué MoCap y no animación para una criatura ficticia?

El diseño de criaturas o exóticos personajes tiende a ser inicialmente dibujado, escultórico, y luego trasladado a las computadoras en 3D para ser incluido en la película. Y una vez trasladado al ordenador, perfectamente puede ser animado siguiendo el guión narrativo.

En papeles de criaturas con cuatro brazos, esqueletos andantes o monstruos mitológicos, la animación es un punto fuerte con el que poder manipular dichos seres a voluntad 100% del director y el animador. No obstante, la aportación intimista de un actor entre él y la personalidad del papel que se le otorga, crea en ocasiones un nuevo personaje con más espíritu y carácter; con mayor capacidad de interactuar con los actores reales, y con una conexión de diálogo más fluida; y con diálogo hablamos de comunicación incluso sin palabras, como por ejemplo, la relación entre personaje *King Kong*, de Peter Jackson, con el personaje *Ann Darrow* (Naomi Watts).

En el campo de la animación, la elección del doblador que ponga la voz del personaje es evaluado por la personalidad que quiera dársele; pero en caso de ponerle voz y movimiento del actor, también es evaluada la interpretación y la capacidad de expresar emociones faciales lo más expresivamente posible para que la criatura computerizada de rostro ficticio pueda mostrarlo mejor.

La actuación de buenos actores, aparezcan con sus verdaderos rostros o no, es otro punto publicista a favor de la atracción de espectadores a ver la película, porque el actor para muchos también es un simbólico sello de calidad.

6. ¿Dónde y quienes estudian personajes CGI⁴⁵?

Cada día los efectos visuales progresan a medida que los estudios van investigando y creando nuevos medios que aplicar en los metrajes y no limitar la imaginación de los creadores.

El nacimiento de personajes CGI como *Davy Jones*, *Gollum*, o *Neytiri* para ser protagonizados por actores mediante el MoCap abre paso a otros caminos que ya estamos recorriendo y alcanzando con algunas obras cinematográficas ya realizadas por algunos estudios.

Una de las mayores empresas de efectos especiales es Industrial Light and Magic, creadora de efectos desde la era analógica hasta la digital, capaces de diseñar personajes, resucitar actores lejanos, o digitalizar actores actuales con increíble realismo.

6.1. Industrial Light and Magic (ILM).

Estudio fundado en 1975 por George Lucas en un galpón de Van Nuys, California, para realizar los efectos de la película *Star Wars*⁴⁶.

George Lucas contrató a Ed Catmull (Director, Lucasfilm computer Division 1979 – 1986) para traer tecnólogos de computadoras y alcanzar los primeros avances por ordenador, logrando crear superficies curvas lisas, y envolverlas con texturas por ordenador dando un gran salto al mundo gráfico conocido como CG (Computer Graphics).

⁴⁵ Computer generated imagery, (pag. 57).

⁴⁶ La Guerra de las Galaxias (*Star Wars*) 1977. EE.UU. Dir. George Lucas. Mus. John Williams.



Fig. 36: *Abyss* (1989)

A final de los 80 los efectos por ordenador comenzaron a dar grandes saltos, alcanzando la creación de *Abyss* (1989) por James Cameron, donde el rostro del personaje *Lindsey Brigman*, interpretado por Mary Elizabeth, emerge impreso en una nube de agua que surge del mar. Ello inspiró al director a ir mas allá con la obra *Terminator 2* (1991), donde continuó trabajando empleando un escaneo láser sobre la cara del actor para captar las expresiones de Robert Patrick y permitir animar una versión computerizada de él para el personaje *T-1000*: un androide de metal líquido de aspecto humano capaz de cambiar de forma.



Fig. 37: *Terminator 2* (1991)

Experimentados en fotografía, modelaje y desde mecánica analógica a digital, ILM⁴⁷ creó en 2004 el primer close-up de un humano digital para el bebé de *Una serie de catastróficas desdichas*⁴⁸ (2004) con las gemelas Kara y Shelby Hoffman, y abrieron una nueva era ante la posibilidad de crear actores digitales.

⁴⁷ <http://www.ilm.com/>

⁴⁸ *Una serie de catastróficas desdichas* de Lemony Snicket (Lemony Snicket's *A Series of Unfortunate Events*) 2004. EE.UU. Dir. Brad Silberling. Mús. Thomas Newman.

6.2 ImageMovers Digital.

Compañía creada por Robert Zemeckis, Steve Starkey y Jack Rapke con la que filmar obras 3D con captura de movimiento MoCap para Walt Disney.

Tras el progresivo declive de Robert Zemeckis en *Cuento de navidad (2009)* con Jim Carrey, Disney cerró sus puertas a *ImageMovers Digital* al finalizar el largometraje *Marte necesita madre (2011)* y no hay registrado ningún otro largometraje, pero cabe destacar las cuatro obras en las que trabajaron la captura de movimiento de célebres actores para luego vestirlos y caracterizarlos por ordenador: *Polar Express (2004)*, *Beowulf (2007)*, *Cuento de navidad (2009)*, y *Marte necesita madres (2011)*.

Cuatro obras digitales:

Con *Polar Express* emplearon la Motion Capture, conocida en 2004 como la última tecnología diseñada para capturar los movimientos faciales y corporales simultáneamente con una cobertura de 360 grados de cámaras digitales. Según el director Robert Zemeckis: “*El problema con la animación es que no consigue representar personajes humanos auténticos. (...) Yo buscaba algo más realista y vivo*”.

El actor Tom Hanks, con su interpretación capturada, abarcó el papel del niño protagonista, del padre del niño, el del revisor del tren, el del vagabundo del tren, y el de Santa Claus: cinco papeles a la vez interactuando unos con otros. Ello demuestra que la edad a veces no interfiere a la hora de interpretar un papel más joven o anciano en este campo para un buen actor.

En *Beowulf*, Zemeckis volvió a emplear la técnica MoCap pero con un reparto aun mayor, e instalando los trajes para capturar incluso el movimiento de animales como los caballos en los que cabalgaban los protagonistas.

Tras la captura, el rodaje en dicho estudio permite en postproducción situar la cámara en cualquier rincón y hacerla moverse a cualquier velocidad, incluso por entre las grietas de una pared en las primeras escenas.

En *Cuento de Navidad*, la digitalización de los personajes facilita la fantasía y ayuda a mostrar el pasado, presente y futuro del protagonista, el señor *Scrooge* interpretado y caracterizado por Jim Carrey, mostrando su personaje de niño, adulto, y anciano con una favorable evolución de la edad por su gran similitud.

La última obra realizada con ésta misma técnica por la productora es *Marte necesita madres*, interpretada por Joan Cusack y Seth Green, que debido a sus 39 años, su personaje, un niño de 9 años llamado *Milo*, fue doblado por Seth Robert Dusky, un actor de 11 años.

En dicha obra, la combinación de captura y animación es aún mayor por el gran número de personajes no humanos. Según Zemeckis, "*La tecnología, desde Polar Express hasta hoy, ha mejorado en un 1000 por ciento. Es como el día y la noche. Por eso, hablar de una línea divisoria entre la captura de movimiento y la animación es cosa del pasado. Ahora, todo es cine digital y en cinco años más todo eso va a estar mezclado en el mismo paquete*".

6.3. Double Negative Visual effects.

Compañía británica de efectos especiales con estudios en Vancouver, Londres y Singapur, responsable de sorprendentes efectos y de capturar imágenes de actores para aplicar su interpretación en personajes ficticios como *Paul*⁴⁹ (2011), o digitalizar al actor para insertarlo rejuvenecido como a Arnold Schwarzenegger, o en escenarios inexistentes como en *John Carter*⁵⁰ (2012)

6.4. Framestore.

Empresa responsable de los efectos, entre otras obras, de la película *Gravity*⁵¹ (2013): obra supervisada en efectos por Tim Webber, Chris Lawrence, Dave Shirk, y Neil Corbould, fue la más galardonada del 2013 recurriendo al CGI

⁴⁹ Paul. 2011. EE.UU. Dir. Greg Mottola. Mús. David Arnold.

⁵⁰ John Carter. 2012. EE.UU. Dir. Andrew Stanton. Mús. Michael Giacchino.

⁵¹ Gravity. 2013. EE.UU. Dir. Alfonso Cuarón. Mus. Steven Price.

(computer generated imagery) para insertar los ficticios cuerpos digitales de los personajes en escenarios 3D con los rostros de los actores capturados e insertados en los trajes de astronauta.

6.5. Ollin Studios

Ollin significa “*movimiento*” en náhuatl⁵². Productora de efectos especiales más grande de América Latina (México) que nació en 1995, y que en el 2008 ya trabajó colaborando con Digital Domain en grandes obras como *El curioso caso de Benjamin Button (2008)* digitalizando a Brad Pitt para hacerle pasar por todas las edades, o en *Tron: el legado (2010)*.

6.6. Weta Digital⁵³.

Compañía de Nueva Zelanda fundada por el director Peter Jackson, Richard Taylor y Jaime Selkirk en 1993. Empresa creadora de múltiples softwares de efectos especiales computerizados para añadir muchedumbres de extras inexistentes (MASSIVE), para barbas o pelajes 3D en movimiento de seres ficticios, recrear ciudades 3D para los actores sin salir del estudio (CityBot), o animar personajes con la interpretación, movimientos y talento del actor.

Creadores de *King Kong*, *Gollum* o el simio *Cesar* con el actor Andy Serkis; Smaug con Benedict Cumberbatch; o colaboradores con ILM en animación y efectos en el largometraje *Avatar* tras la captura de los actores en movimiento por Giant Studios, Inc.

6.7. Giant Studios.

Empresa fundada en 1999 únicamente para la captura de movimientos de los actores, tanto en cine como en videojuegos, para poder ser animados en

⁵² Macrolengua uto-azteca hablada por México.

⁵³ <http://www.wetafx.co.nz/>

postproducción por otras productoras de efectos especiales como Weta Digital, Digital Domain, o ILM en obras como *El Señor de los Anillos*, *Avatar*, *Happy Feet*⁵⁴ (2006), *Los cuatro fantásticos*⁵⁵ (2005), *Soy leyenda*⁵⁶ (2007), *Los Piratas del Caribe*⁵⁷ (2003), en 25 películas más y en 16 videojuegos.

6.8. Method Studios.

Productora de efectos especiales con estudios internacionales en Los Angeles, Vancouver, Nueva York, Chicago, Detroit, Atlanta, Sydney, Londres, y Melbourne; especialistas en cine, televisión, y videojuegos.

6.9. Digital Domain⁵⁸.

Estudio de Los Ángeles y Vancouver especializado en la captura de movimiento corporal y de alta gama facial para aplicar en personajes o computerizar actores en cine, spots, videoclips, televisión, y videojuegos.

Fundada en 1993 por James Cameron, Stan Winston y Scott Ross, y colaboradora en obras como *Iron Man 3*⁵⁹ (2013), *Transformers*⁶⁰ (2007) o *Titanic*⁶¹ (1997).

En *Tron: el legado* (2010), Digital Domain desarrolló un (CG) para lograr rejuvenecer el rostro de Jeff Bridges y crear dos personajes: el actual actor con 60 años, y el joven con 35. Un trabajo similar de la misma empresa, en colaboración con Ollin Studios, fue empleado en Brad Pitt para la obra *El curioso caso de Benjamin Button*.

⁵⁴ Happy Feet. 2006. AUS. Dir. George Miller. Mús. John Powell.

⁵⁵ Los 4 Fantásticos (Fantastic Four). 2005. EE.UU. Dir. Tim Story. Mús. John Ottman.

⁵⁶ Soy Leyenda (I am Legend). 2007. EE.UU. Dir. Francis Lawrence. Mús. James N. Howard.

⁵⁷ Los Piratas del Caribe (Pirates of Caribbean). 2003. EE.UU. Dir. Gore Verbinski. Mús. Klaus Badelt

⁵⁸ <http://www.digitaldomain.com/>

⁵⁹ Iron Man 3. 2005. EE.UU. Dir. Shane Black. Mús. Brian Tyler.

⁶⁰ Transformers. 2007. EE.UU. Dir. Michael Bay. Mús. Steve Jablonsky.

⁶¹ Titanic. 1997. EE.UU. Dir. James Cameron. Mús. James Horner.

6.10. Blur Studio.

Empresa estadounidense fundada en 1995 por el director Tim Miller y el supervisor de efectos visuales David Stinnett. Estudio especializado en el campo de videojuegos, y colaborador de efectos especiales en obras como Avatar; títulos de crédito de Thor (2013), Milleninium (2011), the Amazing Spiderman (2012); o spots publicitarios.

6.11. MPC⁶² (Moving Picture Company).

Moving Picture Company es uno de los mayores estudios de postproducción del Reino Unido, con estudios en París, Amsterdam, Bangalore, Shanghai, Montreal, New York, Vancouver, Los Angeles y Mexico.

6.12. The Imaginarium⁶³.

Estudios británicos con sede en Londres, fundados en 2011 por Andy Serkis y Jonathan Cavendish, especializados en la captura de movimientos para poder trasladarlos en obras animadas, a personajes computerizados, o a videojuegos.

Andy Serkis, actor amante de la performance capture o MoCap, que ha experimentado en esta industria la posibilidad de captura de movimientos fuera de platos en exteriores sin fondo neutro en obras como *El amanecer del planeta de los simios (2014)* interpretando al primate Cesar.

⁶² <http://www.moving-picture.com/>

⁶³ <http://www.theimaginariumstudios.com/index.html>

7. ¿Cómo se haría?

Son muchas las formas de hacer reaparecer actores difuntos, o rejuvenecer en nuevas obras: cogiendo fragmentos de primerísimo primer plano en escenas de conversación, donde apenas se aprecie el fondo, para intercalar planos del nuevo personaje dialogando; recortando el contorno del actor fotograma a fotograma para pegar, al estilo croma, en escenarios de la nueva obra; o maquillando un doble y desenfocándolo en segundo plano del protagonista; la cuestión es ingenio.

Pero de todas las posibilidades, la técnica con CGI es la más utilizada para sustituir a los actores, que es simplemente una “imagen generada por computadora”.

7.1 Técnica CGI (computer generated imagery).

Esta técnica es empleada sobre todo en películas de acción, donde los especialistas en saltos o acrobacias van a sustituir al protagonista en escenas peligrosas. En postproducción el rostro del especialista es sustituido digitalmente por el rostro del actor ya capturado mediante decenas de cámaras, rodeándole desde todas las perspectivas posibles, mientras éste gesticula y se registra en datos el mayor número de expresiones posible, y así facilitar en postproducción, mediante animación, insertar su rostro sobre la cara del especialista. Hay diversos sistemas para capturar caras, pero dos a destacar en este caso es el *Mova Contour System*, y *Light Stage*.

Mova Contour System:

Consiste en un maquillaje fosforescente aplicado sobre el rostro del actor para posicionarlo frente una red de cámaras desde diversos ángulos que logran reconstruir la geometría del rostro obteniendo información 3D al reconocer cada poro fluorescente como un LED.

Light Stage 5 o Aguru Dome:

Se basa en una cúpula (de diversos tamaños según el objetivo de la captura: cuerpo entero o rostro) compuesta por cámaras y focos apuntando al individuo del centro posando normal y con distintas expresiones para fotografiar desde todos los ángulos con distintos tipos de luz para obtener un patrón del que sacar un modelo 3D del sujeto en la computadora, y variantes con diferentes expresiones.

La técnica consta de 150 luces en diferentes direcciones capturando a 24 fotos por segundo para generar posteriormente un mapa de texturas sin sombras y el mapeado normal del sujeto.

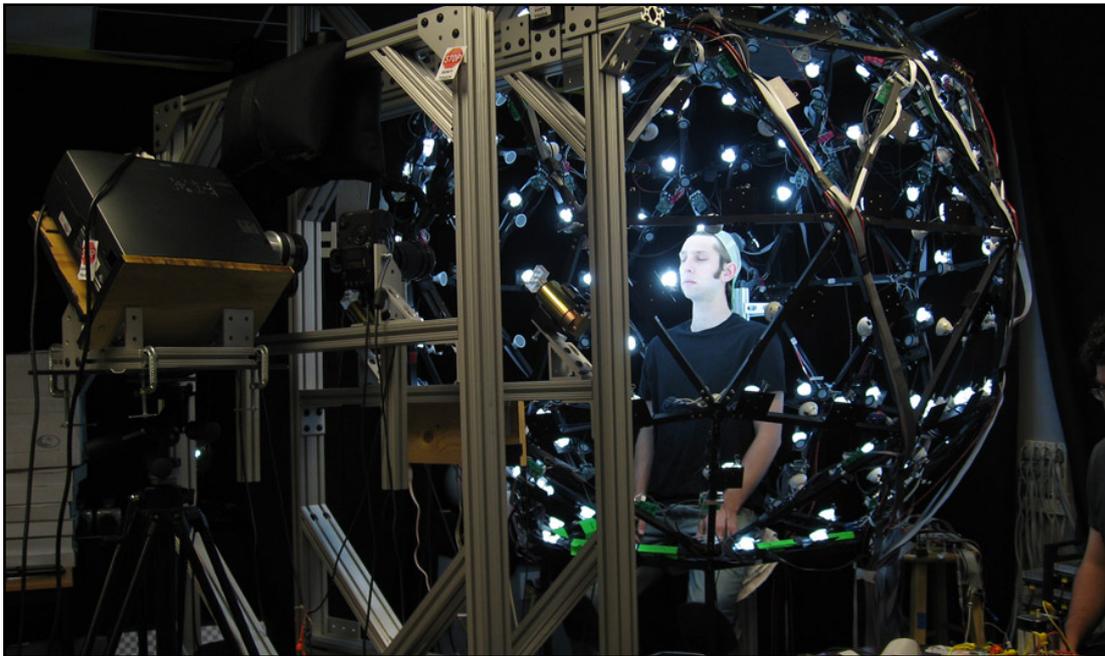


Fig. 38: Joel David Morre en *Light Stage 5* para *Avatar* (2009) de James Cameron

Sin CGI sigue siendo posible trabajar con actores no presentes, e incluso en ocasiones puede quedar más realista, porque la respuesta está en la creatividad y el ingenio de, por ejemplo, usar brutos de películas del actor almacenados en el estudio, dobles de espaldas, o cambios en el guión. Sin embargo, con CGI se posee mayor libertad para mover al actor donde se precise y no investigar los almacenes, ni cambiar guiones.

Mediante CGI, teniendo ya la imagen del actor capturada en el estudio, faltaría lograr darle vida, movimiento y talento interpretativo.

Y para capturar los movimientos de un actor y aplicarlos a un personaje, hay dos métodos posibles: mediante rotoscopia, o MoCap.

7.2 Rotoscopia.

La roscopia es una técnica basada inicialmente en la captura fotográfica de movimientos para poder ser calcados fotograma a fotograma y aplicar dichos movimientos en el personaje diseñado, como por ejemplo, *Blancanieves* de Walt Disney; o *Bob Arctor* (Keannu Reaves) en *Scanner Darkly* (2006); lo cual gira todo en torno a una captura de movimientos planos en 2D.

7.3 MoCap.

Para una captura 3D donde poder introducir al personaje en escenarios reales, o generados por ordenador, la captura del movimiento corporal debe ser más metódica, con los puntos precisos marcados para registrar cada articulación. Para el MoCap existen muchos sistemas:

7.3.1 Captura electromecánica.

La **captura de movimiento electromecánica** se realiza mediante trajes compuestos de una estructura rígida de sólidas barras unidas por todo el cuerpo, como un segundo esqueleto, con potenciómetros en las articulaciones para poder recoger la información del grado de apertura y ángulo de brazos, piernas, y todo miembro conectado. Por desgracia, este sistema es pesado para el actor y puede limitar los movimientos.

7.3.2 Captura electromagnética.

La **captura de movimiento electromagnética** dispone de sensores con espirales ortogonales distribuidos por todo el cuerpo, conectados por cable a una unidad central, donde midiendo la relación espacial con un transmisor cercano, emite un campo electromagnético de baja frecuencia que todos los sensores captan y transmiten a la unidad central para que ésta transfiera la información de todos los sensores a un ordenador donde se determina la posición del cuerpo.

7.3.3 Captura mediante fibra óptica.

Para la captura de movimiento, se fijan sobre el cuerpo sensores flexibles de **fibra óptica** que al doblarse atenúan una luz permitiendo calcular la posición del sensor y medir las rotaciones de las articulaciones. No puede medirse la posición del actor en el escenario, sino la posición de las extremidades en el cuerpo. Inicialmente este método de captura fue diseñado para guantes, pero la técnica ha avanzado y se ha extendido hasta trajes completos.

7.3.4 Captura mediante ultrasonidos.

Para ello es necesario un emisor, un radar, que genere **pulsos ultrasónicos** capturados por uno o varios receptores para captar la posición del emisor, sin embargo no es un buen sistema debido a la dificultad de captar movimientos bruscos.

7.3.5 Captura mediante sistemas de inercia.

Estos sistemas inerciales se componen de pequeños sensores como acelerómetros y giroscopios que captan información de la aceleración y velocidad angular del sensor, que, teniendo ya en cuenta la posición de actor, los datos transmitidos al ordenador crean una figura animada, pero en multitud de ocasiones hay errores de orientación del sensor, y por ello es aconsejable combinar esta técnica con otros métodos de captura.

7.3.6 Captura óptica.

Para la captura de movimiento óptica el actor poseerá **indicadores** pegados en puntos clave por todo el cuerpo para que con una o varias cámaras sincronizadas puedan ser recogidos todos los datos de movimiento de los indicadores y así tener una correcta orientación del espacio y posicionamiento del actor. Para una perfecta captación: tres cámaras. Tres puntos de captación con las que trasladar los datos a un espacio 3D en la computadora. Para dicha captura de los indicadores cave la posibilidad de emplear 5 tipos de indicadores:

Indicadores pasivos:

Indicadores compuestos por bolas de goma reflectantes, distribuidas en puntos estratégicos del cuerpo y rostro del actor, para ser captados los puntos reflectantes por cámaras con las que registrar el espacio, el movimiento, o la expresividad facial.

Indicadores activos:

Indicadores emisores de luz propia (LEDs) para aumentar la distancia de desplazamiento entre sujeto y cámara sin problemas de captura pese a la lejanía.

Indicadores activos modulados en el tiempo:

Indicadores activos mejorados haciendo que se iluminen muchos a la vez mediante luz estroboscópica para determinar la identidad de cada indicador según la frecuencia del destello: así se alcanzan mayor frecuencias de captura, pero ello conlleva tener que aumentar la carga computacional de datos porque permite observar el resultado de los movimientos en el personaje animado, e incluso rodar al aire libre, bajo el sol.

Indicadores semi-pasivos imperceptibles:

Los indicadores semi-pasivos detectan su posición y orientación utilizando cañones emisores de múltiples LEDs para registrar el espacio con la luz emitida, es decir, capturan las etiquetas fotosensibles que, pudiendo trabajar con luz natural, determinan la posición del actor y su orientación.

Sin marcadores:

Captura de movimiento con trajes especiales para facilitar la identificación de superficies e identificar las formas humanas tras un análisis de fuentes de entrada. Este sistema capta bien movimientos corporales en general, pero por desgracia, la dificultad reside en el registro de movimientos suaves y sutiles como por ejemplo de dedos, o rostro.

7.3.7 Captura óptica facial.

En la captura de movimiento óptica, para una mayor captura de expresividad facial, cave el uso del mismo método de captura del cuerpo, pero para la cara: mediante un casco para el actor con una pequeña cámara apuntando al rostro repleto de LEDs pasivos pegados en la piel, distribuidos por todo el rostro, con los que captar su interpretación con todas las expresiones y emociones posibles. De éste modo se efectúan dos capturas: por un lado el corporal, y por otro, con otra cámara, el facial.

8. ¿Quién ya lo ha hecho?

Habitualmente suelen aparecer personajes como Alfred Hitchcock, Salvador Dalí, o Charles Chaplin interpretados por actores como Anthony Hopkins, Adrien Brody o Robert Downey Jr. Son pocas las ocasiones donde se invierte el esfuerzo visual de retomar imágenes del pasado para reutilizarlas, editarlas por ordenador, o emplear actores clónicos donde se invierta mayor importancia al ámbito visual que al interpretativo.

8.1 Algunos artistas resucitados.

8.1.1 Humphrey Bogart.

En la obra *Sueños de un seductor* (1972), dirigida por Herbert Ross, Rick Blaine (Humphrey Bogart de *Casablanca*, 1942) acompaña al protagonista Allan (Woody Allen) aconsejándole como amigo imaginario o voz de su conciencia debido a la admiración del personaje al cine clásico.



Rick Blaine, interpretado realmente por Jerry Lacy, permanece durante el largometraje casi en el anonimato con composiciones de fotografía lejanos, en la sombra, con el rostro oculto por el gorro, o de espaldas al público, con la intención de hacer sentir la reaparición de Humphrey Bogart.

8.1.2 John Lennon.

En *Forrest Gump* (1994), el director Robert Zemeckis reunió al protagonista *Forrest Gump* (Tom Hanks) y John Lennon sentados en una misma habitación simulando un programa de entrevistas televisiva.

La breve escena donde aparece está editada mediante grabaciones originales televisivas donde lograron solapar a Tom Hanks introduciéndolo para simular haberse encontrado. Para darle mayor realismo e interacción entre ambos personajes, recurrieron a la timidez de Forrest para no responder a John Lennon, y a la voz del actor Joe Stefanelli para hacer hablar a Lennon.

Fig. 39: John Lennon con Forrest Gump.



Al mismo tiempo, en otros fragmentos de la película recurren a la misma estrategia para hacer interactuar a Forrest Gump con Richard Nixon recibiendo una medalla y enseñándole el trasero; o con John F. Kennedy dándole la mano mientras le confiesa estar orinándose encima.

Otro personaje rescatado es Elvis Presley, mostrado con los mismos recursos que Humphrey Bogard en *Sueños de un seductor* (1972): desenfocado en segundo plano con Forrest Gump bailando delante. En este caso Peter Dobson encarnó a Elvis.

8.1.3 Steve McQueen

La empresa automovilística Ford publicitó en 1997 su nuevo modelo de vehículo Ford Puma con la inesperada aparición de Steve McQueen acompañado de un estilo narrativo extraído de la película *Bullitt*⁶⁴ (1968) para mostrar al actor



Fig. 40: Steve McQueen.

conducir su coche por las calles de San Francisco hasta aparcarlo en el garaje junto a su antiguo coche y su moto.

Más tarde, en el 2004 volvió a reaparecer, por la empresa Ford, haciéndole salir de un campo de maíz para pedirle sin palabras las llaves de un Ford Mustang a un granjero que acaba de construir una pista de carreras en su campo.

En ambos spots hay claras imágenes del actor conduciendo los dos coches, mirando por el retrovisor, entrando y saliendo del coche, y acariciando el capó como despedida. Todas estas imágenes son resultado de una combinación de dobles de espaldas, imágenes extraídas de películas como *Bullitt*, y efectos CGI.

⁶⁴ Bullit. 1968. EE.UU. Dir. Peter Yates. Mús. Lalo Schifrin.

8.1.4 Marlon Brando.

Fallecido en 2004, Marlon Brando hace una breve reaparición en la película *Superman Returns* (2006) interpretando a *Jor-El*, padre de Superman que vuelve a comunicarse con su hijo a modo de holograma en el interior de unas enormes piedras cristalinas en una cueva: todo en homenaje a la original película de



Superman de 1978 donde Marlon Brando interpretaba a *Jor-El*. En la obra de 1978 Superman se reencontraba con su padre del mismo modo, en la cueva a través de las rocas cristalinas, pero en el remake de 2004, en lugar de coger a otro actor, se decidió recuperar los brutos originales que se filmaron en 1978 de Marlon Brando y digitalizarlo en CGI.

Fig. 41: Marlon Brando en *Superman* (1978).

8.1.5 Gene Kelly.

En el 2005, la marca Volkswagen publicitó su nuevo coche Golf GTI mostrando al personaje *Don Lockwood* (Gene Kelly) de la película *Cantando bajo la lluvia*⁶⁵ (1952) caminando por la calle bajo la lluvia cuando de pronto, en lugar de cantar como originalmente sucede en la película, el personaje comienza a bailar a modo breakdance y a hacer acrobacias mostrando el rostro en el 80% del spot, lo cual demuestra como dicho personaje y baile son obras de tratamiento digital.



Fig. 42: Kelly en *Cantando bajo la lluvia* (1952)

⁶⁵ Cantando bajo la lluvia (Singin' in the Rain) 1952. EE.UU. Dir. Stanley Donen y Gene Kelly. Mús. Nacio Herb Brown y Arthur Freed.

8.1.6 Marilyn Monroe.

El spot del perfume J'Adore de Dior en el 2011, simulan un desfile imaginario en la Galería de los Espejos del Castillo de Versalles, con Charlize Theron como modelo protagonista, donde residen algunas leyendas femeninas del cine clásico: Marlene Dietrich, Grace Kelly y Marilyn Monroe. Dichos personajes son los elegidos como sellos de J'Adore por ser grandes artistas del séptimo arte, y por representar una buena y auténtica imagen consumidora de productos Dior: todas ellas vivieron su experiencia artística exhibiendo trajes, perfumes y productos Dior.



Fig. 43: CGI de Marilyn Monroe en spot de J'Adore.

8.2 Personajes rescatados para terminar la obra.

8.2.1 Brandon Lee.

En 1993, Brandon Lee murió de un disparo a los 28 años interpretando a Eric Fraven durante el rodaje de *El Cuervo* (1994). Accidentalmente o no, una de las balas de fogueo fue sustituida por una de verdad en una escena de tiroteo.

El Cuervo, obra dirigida por Alex Proyas, tuvo que ser finalizada sustituyendo a Brandon Lee por dobles en la sombra maquillados como el personaje de *Eric Fraven*, y por efectos con máscaras CGI extraídas de otras escenas anteriores o brutos de escenas eliminadas



Fig. 44: Brandon Lee en *El Cuervo* (1994)

8.2.2 Oliver Reed.

En 1999 Oliver Reed murió de un ataque al corazón en mitad de rodaje de *Gladiator (2000)*, obligando a Ridley Scott rematar las escenas finales con la ayuda de máscaras CGI sobre dobles de cuerpo si deseaba terminar la película.



Fig. 45: CGI de Oliver Reed.

8.2.3 Roy Scheider.

Popularmente conocido como protagonista de la saga *Tiburón*, Roy Scheider murió en el 2008 sin lograr finalizar el rodaje de *Iron Cross (2009)*, con lo cual el director Josh Newton intentó convencer a los productores a invertir mayor presupuesto en efectos especiales para hacerlo resucitar mediante máscaras de látex y tecnología CGI. La obra fue finalizada en el 2009.

Fig. 46: Roy Scheider en *Iron Cross (2009)*



8.2.4 Paul Walker.

Paul Walker murió fuera de plató como copiloto en un accidente de coche antes de terminar *The Fast and the Furious 7* (2015).

Dirigida por James Wan, se aprovechó el escaneo facial de los actores en preproducción, ideado para postproducción en las escenas de acción donde el especialista sustituye al verdadero actor para escenas de riesgo, y se empleó a uno de los hermanos de Paul Waler para interpretar al personaje Brian O'Conner pegando el rostro CGI de Paul sobre el hermano en algunas escenas.



Fig. 47: Paul Walker.

8.3 Actores digitales.

En 2004, Industrial Light & Magic logró crear el primer close-up de un humano digital para el personaje de *Sunny* interpretado por las pequeñas gemelas Kara Hoffman y Shelby Hoffman en *Una serie de catastróficas desdichas (2004)*, y abrieron una nueva era para actores digitales.

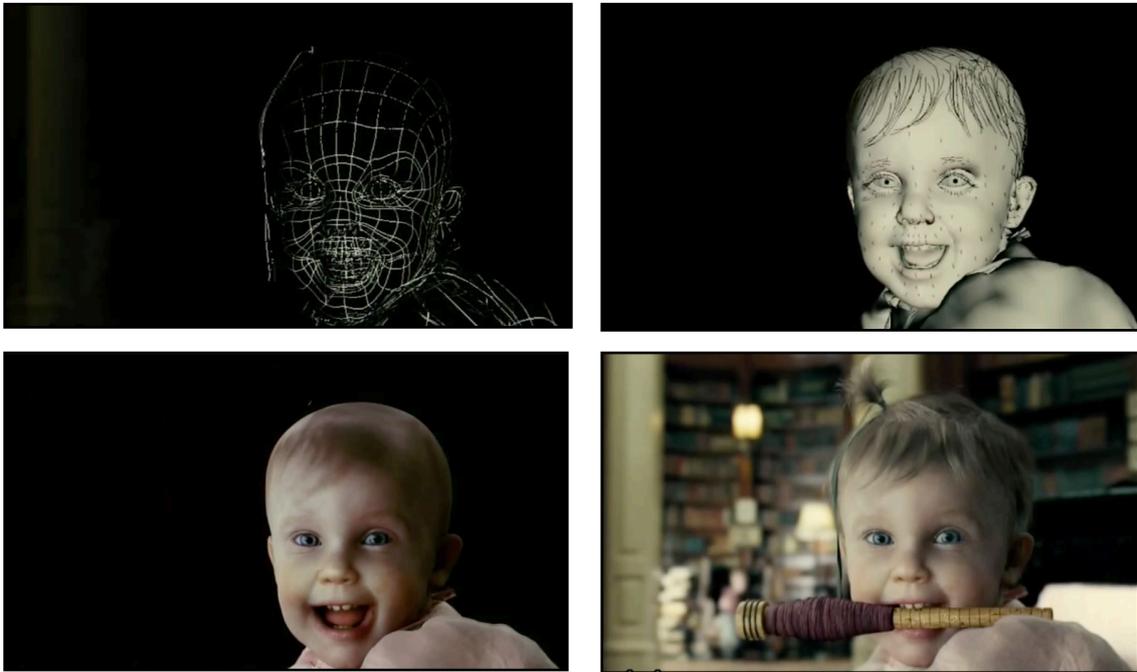


Fig. 48: Kara y Shelby Hoffman CGI

8.3.1 Tom Hanks

En *The Polar Express* (2004), dirigido por Robert Zemeckis y basado en un libro infantil escrito e ilustrado por Chris Van Allsburg, Tom Hanks interpreta el papel de cuatro importantes personajes distintos: el revisor de tren, *Hobo* el vagabundo, Santa Claus, y un pequeño muchacho protagonista de 8 años.

De dichos personajes, a nivel de imagen e interpretación, el revisor y el vagabundo son el autentico Tom Hanks uniformado de revisor, o demacrado de vagabundo.

Fig. 49: Tom Hanks filmando en MoCap.



The Polar Express fue la primera película en utilizar el MoCap con actores reales para invertirlos en un largometraje de animación con personajes de interpretación real.

8.3.2 John Malkovich

En 2007, de los creadores de *The Polar Express*, Robert Zemeckis captura un amplio reparto que digitaliza CGI para la obra *Beowulf* (2007): Angelina Jolie, Anthony Hopkins, Ray Winstone, Robin Wright Penn, John Malkovich, Brendan Gleeson, Alison Lohman y otros actores que solo aportan en MoCap su interpretación, no su imagen: Crispin Glover y Ray Winstone.



Fig. 50: John Malkovich en *Beowulf*.

John Malkovich interpreta a *Unferth*, el consejero del rey *Hrothgar* (Anthony Hopkins) que ha construido una sala de celebraciones cuyo ruido atormenta a la criatura *Grendel* (Crispin Glover) y le empuja a descender de las montañas para asesinar a todo aquel que haga ruido.

Para una ambientación medieval, John Malkovich es filmado en un estudio por captura óptica con traje y rostro repleto de LEDs que posteriormente, por ordenador, los animadores tomarán de referencia para el movimiento y vestirán con ropajes de la época.

Todos los actores son detalladamente tratados para obtener los datos de su interpretación y aplicarlos en sus versiones 3D obtenidas de los escaneos en los ordenadores.

8.3.3 Brad Pitt

En *El curioso caso de Benjamin Button* (2008) Brad Pitt interpreta a *Benjamin*, un bebé que nace siendo un mustio y diminuto anciano que a medida que va pasando el tiempo, va rejuveneciendo pasando marcha atrás por todas las etapas de la vida hasta acabar siendo un frágil bebé.

El director David Fincher buscó la forma de lograr mostrar el progresivo rejuvenecer del personaje sin tener que coger diferentes actores de todas las edades, por ello estudió el MoCap con la empresa Digital Domain para crear jóvenes y ancianas versiones del rostro de Brad Pitt.



Fig. 51: *Benjamin Button*.

Peter Donald Badalamenti interpretó el anciano cuerpo de *Benjamin Button* para en postproducción sustituir su rostro por el de Brad Pitt envejecido.

Durante la obra, a medida que rejuvenece desde haber nacido anciano, al alcanzar cierta edad dejan a un lado el *Benjamin* digitalizado e invierten en maquillaje para envejecer, pero al rejuvenecer hasta una edad adolescente, vuelven a retomar un joven Brad Pitt CGI, hasta llegar a una infancia donde finalmente contratan actores infantiles.

8.3.4 Arnold Schwarzenegger.

Bajo la dirección de James Cameron, en 1984 Arnold Schwarzenegger interpretó el papel de un robot cubierto de musculatura y piel orgánica para aparentar humano: *Terminator (1984)*.



Fig. 52: Androide T-800.

Seguidamente retomó el papel en dos ocasiones más en *Terminator 2 (1991)*, y *Terminator 3 (2003)*.

Cumplidos 62 años el actor, el director McG (Joseph McGinty Nichol) no podía continuar filmando *Terminator 4 (2009)* maquillando al actor para crear al original personaje deseado con 37 años, por ello se tomó la decisión de retomar la original imagen de 1984. Con la ayuda del cuerpo del físicoculturista y actor Roland Kicking, se le substituyó su rostro de forma digital por el de Arnold Schwarzenegger.



Fig. 53: Roland Kicking, doble CGI de Arnold Schwarzenegger

8.3.5 Bruce Willis.

Basado en un cómic de Robert Venditti y Brett Weldele, en *Los Sustitutos* (2009), dirigida por Jonathan Mostow, Bruce Willis interpreta a Tom Greer, un agente del FBI en un futuro donde, por seguridad ciudadana, la gente sale a la calle pilotando desde sus hogares una versión robótica de si mismo con el aspecto deseado, que habitualmente suele ser joven y con buen porte.

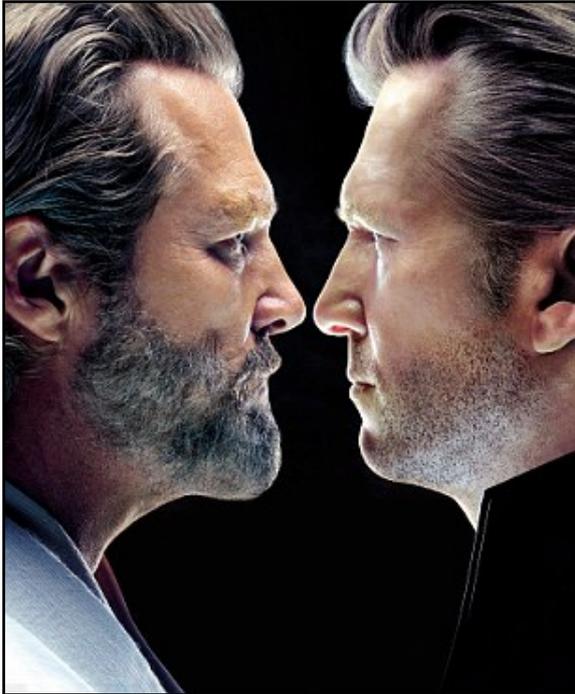


Fig. 54: CGI de Bruce Willis en *Los Sustitutos* (2009).

Por ello, en esta obra, Bruce Willis fue escaneado para obtener una versión rejuvenecida CGI para interactuar con otros actores, y al mismo tiempo, para obtener un personaje que pueda interpretar exageradas escenas de acción editadas por computadoras de animadores, y efectuar saltos, golpes y explosiones sin peligro alguno.

8.3.6 Jeff Bridges.

Fig. 55: Tron: El legado.



En la obra de ciencia ficción, dirigida por Joseph Kosinski, *Tron: El Legado* (2010), segunda parte de *Tron* (1982), el actor Jeff Bridges interpreta al personaje *Kevin Flynn*, un programador de videojuegos capaz de introducirse en el universo digital de las computadoras. En esta segunda parte, en preproducción el actor es escaneado y rejuvenecido para recuperar el Jeff Bridges de 1982, y así crear una versión rejuvenecida como villano del universo digital

llamado *Clu*, interpretado por el mismo actor. En *Tron: El Legado* hay dos personajes interpretados por el mismo actor, pero uno de ellos CGI por MoCap y rejuvenecido por la empresa Digital Domain.

8.4 Videojuegos con reparto destacado.

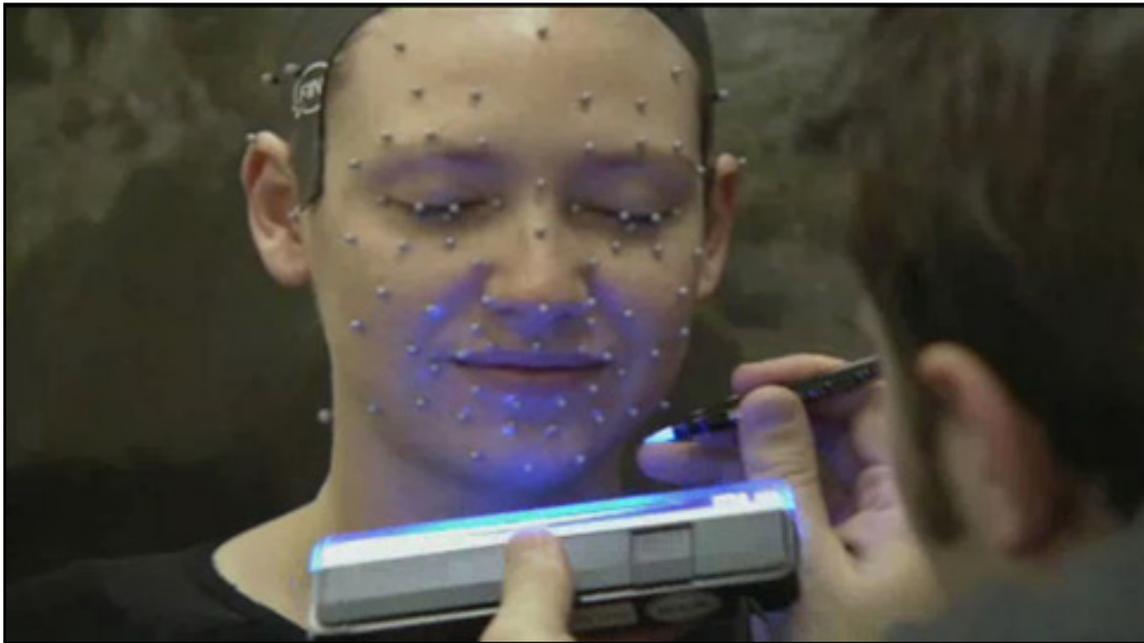
Hay muchos videojuegos destacados con la participación de célebres actores cuyos diseñadores han creado similitud entre el actor y el personaje en apariencia, y los animadores han encajado la voz y expresividad mimética, pero sin embargo, no todos los personajes poseen carácter y verdadera personalidad interpretativa del actor.

No en todos los videojuegos es necesaria tanta aportación del actor, pero en algunos es un buen factor para impregnar en la trama al jugador, como por ejemplo, aventuras gráficas, o fragmentos narrativos importantes para introducir más en profundidad al espectador.

8.4.1 Heavenly Sword (2007)

Creado por la desarrolladora Ninja Theory como primer título distribuido por Sony en exclusiva para PlayStation 3, *Heavenly Sword* es un juego de combate medieval a espada, protagonizado por Anna Tory como *Nariko*, hija del jefe de una tribu asediada por el malvado rey *Bohan*, interpretado por Andy Serkis, en busca de la Espada Celestial, la cual *Nariko* tendrá que proteger luchando contra el reinado del tirano *Bohan*.

Fig. 56: Anna Tory en MoCap.



Reparto:

Anna Torv como *Nariko*.
Andy Serkis como Rey *Bohan*
Lydia Baksh como Kai
Ewan Stewart como *Master Shen*
Richard Ridings como *Roach*
Race Davies como *Whiptail*
Steven Berkoff como *Flying Fox*

8.4.2 L.A Noire (2011)

Interactivo thriller policiaco inspirado en cine negro y series de crímenes para crear una aventura gráfica de Rockstar y Team Bondi ambientada en Los Ángeles de los años 40. Interrogatorios, asesinatos, y búsqueda de pistas con un amplio reparto interpretativo con el que interactuar para avanzar en la trama.

Protagonizado por Aaron Staton como *Cole Phelps*, un novato detective del Departamento de Policía de los Ángeles, y con un amplio reparto de actores sumergido en la mafia o policías corruptos al ritmo del jazz de 1947.

Fig. 57: John Noble como *Leland Monroe*.



Reparto:

Aaron Staton como *Cole Phelps*

John Noble como *Leland Monroe*

Michael McGrady como *Rusty Galloway*

Adam John Harrington como *Roy Earle*

Sean McGowan como *Stefan Bekowsky*

Keith Szaradjaka como *Herschel Biggs*

Gil McKinney como *Jack Kelso*

Erika Heynatz como *Elsa Lichtman*

8.4.3 Beyond: Dos Almas (2013)

Escrita y dirigida por David Cage, de la mano de Quantic Dream, y en exclusiva para Play Station 3, *Beyond: Dos Almas* narra una dramática e interactiva aventura gráfica protagonizada por Ellen Page como *Jodie Holmes*, una joven que desde su infancia ha ido acompañada de un misterioso espíritu llamado *Aiden* que *Nathan Dawkins* (Willem Dafoe) y *Cole Freeman* (Kadeem Hardison) buscan desvelar como investigadores del DPA (Departamento de Actividad Paranormal).



Fig. 58: Ellen Page y Willem Dafoe en MoCap.

Reparto:

Willem Dafoe como *Nathan Dawkins*

Ellen Page como *Jodie Holmes*.

Eric Winter como *Ryan Clayton*

Kadeem Hardison como *Cole Freeman*

8.4.4 Call of Duty: advanced warfare (2014)

Desarrollado por Sledgehammer Games y Hight Moon Studios, esta undécima entrega de la franquicia Call of Duty está ambientado en un futuro bélico de guerra y armamento futurista.

Es un juego en primera persona, de visión subjetiva del soldado Jack Mitchell en el campo de batalla del 2054, con otros personajes alrededor protagonizados por otros actores, y videos introductorios entre pantalla y pantalla con escenas interpretadas en estudios de MoCap.

Entre el reparto se encuentra Kevin Spacey, que interpreta a *Jonathan Irons*, presidente de *Atlas*, una organización militar privada con el objetivo de tomar los Estados Unidos.



Fig. 59: Kevin Spacey en 3D.

Reparto:

Troy Baker como voz de *Jack Mitchell*

Kevin Spacey como *Jonathan Irons*

Gideon Emery como *Gideon*

Angela Gots como *Llona*

Russell Richardson como *Cormack*

Sharif Ibrahim como *Hades*

Paul Telfer como *William Irons*

9. ¿Para qué serviría digitalizar un actor?

El traslado digital del actor al ordenador en datos 3D no es una tarea fácil ni económica a la ligera, y el posterior MoCap para su interpretación, si no se sabe invertir bien, puede llegar a conllevar un fracaso como las últimas obras de Robert Zemeckis: *Cuento de Navidad (2009)* o *Marte necesita madres (2011)*

Con respecto al resultado final, en el peor de los casos, una de las grandes diferencias visuales del MoCap y la animación es la expresividad emocional del personaje. Un buen animador sabe darle una fuerte expresividad al personaje con movimientos bruscos, o rostros exagerados para manifestar lo deseado; mientras que capturando el movimiento real del verdadero actor, trasladado el MoCap al personaje CGI, si dicho personaje no está lo suficientemente detallado como para aparentar ser real, una expresividad realista en un cuerpo CGI puede quedar algo robótico y artificial perdiendo energía de vida. Movimientos vivos como bailes, peleas o persecuciones encajan bien en un actor CGI, pero expresividad como caras desconfiadas, miradas románticas o cuerpos paralizados por el pánico, es laborioso y difícil: dichas expresiones suelen quedar demasiado suaves e imperceptibles.

En obras no animadas, un productivo uso del CGI de un actor puede llegar en momentos acelerados como de accidentes, peleas, saltos, persecuciones o para cambiar de físico, evitar arriesgar su vida en escenas peligrosas, o anticiparse ante la idea de filmar segundas partes en un futuro donde quizá esté indispuerto.

9.1 ¿Cambiar de físico?

Una vez recopilada toda la constitución física del actor en datos 3D para la computadora, puede modelarse escultóricamente cambiando la edad, modificando la altura, musculatura, color de piel, y finalmente ser volcada dicha imagen en las escenas filmadas con el verdadero actor uniformado con LEDs que guíen su cuerpo y expresividad facial para ser sustituido por el personaje creado en la computadora.

Cambiar edades, cuerpos y musculatura como las de Brad Pitt en *El Curioso caso de Benjamin Button*, Bruce Willis en *Los Sustitutos*, Jeff Bridges en *Tron: el Legado*, o Arnold Schwarzenegger en *Terminator Salvation*.

El cambio de físico dentro del mundo gráfico por computadora ya es algo rutinario y previsible, incluso en fotografías de ropa con publicitarios cuerpos digitales de H&M en el 2011, mostrando catálogos de bikinis con rostro de mujer y cuerpos de maniqués con piel humana.

9.2 ¿Arriesgar su vida?

En el cine de acción actual, en películas como *Fast to Furious 7* es imprescindible capturar los rostros de los actores para aplicarlos en los sustitutos de las escenas de riesgo, lo cual en ésta película resultó un poco frívolo, delicado, pero beneficioso para la obra, poder usar dicho rostro capturado tras la repentina muerte del actor antes de finalizar la obra.

El CGI de los actores proporciona seguridad y le facilita a Paul Walker saltar de un camión cayendo al vacío para agarrarse al maletero un coche en marcha que derrapa al borde del barranco, o a Brad Pitt ser atropellado por dos coches en *¿Conoces a Joe Black?*⁶⁶(1998), y a Tobey Maguire pasear feliz saltando de edificio en edificio con pantalones vaqueros y el rostro al descubierto en *Spiderman*⁶⁷(2002).

En escenas acrobáticas con la necesidad de especialistas, el actor digitalizado puede sustituir al sustituto y hacer todo aquello de lo que sea capaz un animador frente a la pantalla de su ordenador, o el propio actor en un estudio de MoCap con cables de seguridad y tres compañeros sin LEDs cogiéndolo sin riesgo a manchar la imagen para poder hacer cualquier cosa: aunque también cabe, según la obra, la posibilidad de filmar al especialista por MoCap y vestirlo con la imagen del actor digital.

⁶⁶ ¿Conoces a Joe Black? (Meet Joe Black?) 1998. EE.UU. Dir. Martin Brest. Mus. Thomas Newman.

⁶⁷ Spiderman. 2002. EE.UU. Dir. Sam Raimi. Mus. Danny Elfman.

9.3 ¿Ser inmortal?

Humphrey Bogart, John Lennon, Steve McQueen, Marlon Brando, Gene Kelly, Marilyn Monroe, Brandon Lee, Oliver Reed, Roy Scheider, y Paul Walker han sido algunos de los actores resucitados para finalizar o crear algunas obras, pero la inmortalidad reside en el trabajo que hagan si es bueno y merecedor de ser recordado, o banal como ciertas obras o spots que vienen y van sin poder ser recordados ni para mencionarlos de ejemplo.

Con el término “inmortalidad”, en el escaneo digital de un actor, se trata de referir a la posibilidad de regresar si alguien es reclamado, cediendo la imagen del artista como posibilidad de seguir trabajando y ganar dinero para familiares, productoras, u organizaciones.

Con la estructura 3D de un actor capturada, si es bien guardada, ésta puede ser usada en futuras obras donde el personaje narre momentos pasados de su vida. Si el actor de 10 años es renderizado, a los 50 años podrá filmar obras donde narren acontecimientos de su infancia, o incluso podrán narrar su biografía tras su muerte si así lo permiten sus predecesores.

9.4 ¿Quién sustituiría al actor?

El actor es el individuo que se esfuerza en cuidar su imagen física, en ensayar los guiones, y en saber comunicarse con el director para transmitir aquello que el equipo de rodaje quiere transmitir.

Pero en el caso de sustituir al actor de modo digital, el esfuerzo no solo recaería en el sustituto. La creación de un nuevo sustituto digital como mínimo sería esfuerzo de la empresa de efectos que lo introducirían en el metraje filmado con otros actores, esfuerzo de los animadores, del especialista por MoCap en escenas de acción, o del actor en escenas intimistas para saber plasmar y transmitir emociones, y el esfuerzo del doblador de voz para encajar sus palabras en cualquier interprete tanto de acción como de diálogo. La sustitución digital implica todo un nuevo trabajo técnico y artístico de equipo: un gran esfuerzo.

Según el tipo de escena o personaje, la responsabilidad de interpretación recaería sobre un sustituto acróbata, romántico, expresivo, o aquello necesario. Lo positivo del CGI es que ya no se buscaría en concreto un sustituto con ciertas similitudes físicas, porque fuese como fuese, en postproducción todo su aspecto sería remplazado.



Fig. 60: Anthony Molinari (izquierda), doble de Mark Ruffalo (derecha) en *Ahora me ves* (2013)

Segunda Parte: Trascendencia.

1. Autodigitalización

No poseo a mi alcance la tecnología ni los suficientes conocimientos técnicos como para alcanzar una prueba de la digitalización 3D del rostro humano, ni para animar por ordenador o con MoCap, pero puedo experimentar y aproximarme lo más posible con otros medios.

Kinect, o también conocido como “Proyecto Natal” por su creador Microsoft, es un dispositivo que posee cámara RGB, con sensores de profundidad 3D y un procesador personalizado para lograr la captura de cuerpo 3D en movimiento, reconocimiento facial y de voz.



Fig. 61: Kinect.

Inicialmente ha sido aplicado en consolas como la Xbox 360, pero desde el 2011 comenzó a poder ser usado en PC. No obstante, las herramientas empleadas para escanearme han sido más clásicas y manuales que éste nuevo aparato.

A su vez, pronto surgirá a la luz de Google el “proyecto Tango”, basado en una plataforma sobre Android, necesitado de software y hardware para crear entornos 3D simplemente mediante “smartphones” (teléfonos inteligentes), con sensores especiales para trazar profundidad y cámaras periféricas.

Conforme transcurre el tiempo, la tecnología avanza, y programas complicados terminan pasando a ser más simplificados y al alcance de todos

1.1. Captura del rostro.

1.1.1. Preparación del estudio.

Para procurar no crear sombra durante la captura, es necesario situarme en un punto de buena iluminación y sin que mi propio rostro (nariz, concavidad ocular, u orejas) cree la menor sombra posible para que posteriormente, una vez captada la cara en 3D, pueda aplicarse un foco artificial en el programa que produzca sombras generadas por ordenador.

El objetivo es lograr captar mi rostro lo mejor iluminado posible para poder arrancarme la piel sin manchas de sombra, y pegársela al rostro del modelo 3D en el ordenador con la ayuda fotográfica de José Martínez y Carlos Bonafé.

1.1.2. Posicionamiento de cámara.

Ante la ausencia de decenas de cámaras y focos sincronizados apuntando al centro para captarme desde todos los ángulos en una cúpula Light Stage 5, o Aguru Dome; teniendo solo una sola cámara fotográfica, el posicionamiento de la cámara se vio limitado simplemente a ser posada sobre un trípode girando foto a foto alrededor del rostro a un metro de distancia desde diferentes niveles de altitud, ascendiendo desde la barbilla en contrapicado, hasta alcanzar un nivel casi picado enfocando el pelo.



Debido a la lentitud del enfoque, el movimiento de la cámara, la fotografía y cambiar de posición, para que mi rostro no se moviese, decidimos sentarme para tenerme durante largos minutos lo más inmóvil posible.

1.1.3. Disparo de las fotos.

En la captura de las fotos empleamos el modo manual para que el enfoque y los tonos sean constantes sin nada desenfocado, a 18 milímetros de apertura de lente, con un metro de distancia entre cámara y rostro, una apertura del objetivo constante, obturador rápido equilibrado con el diafragma, y el mayor número posible de fotos desde todos los ángulos.

1.2. Reconstrucción digital.

Una vez hechas las fotografías, volcamos las imágenes en el programa PhotoScan como si fuesen ladrillos que reconstruir en el ordenador para levantar la figura: el programa calcula una nube de puntos clave que solapan entre imagen e imagen y vincularlas como un puzzle, pero sin llegar a solaparlas.

Para ello, importamos las fotos y en algunos casos las orientamos para ayudar al programa a procesar toda la información.

Una vez orientada es cuando el programa ha generado una densa nube de puntos clave vinculando las imágenes, que para nosotros crea una maya con la definición de diminutos triángulos: cuantos más triángulos mayor definición.

El siguiente paso es “crear textura”, y así creará la imagen 3D y una imagen plana “jpg” de toda la “piel” que abriga la estructura 3D para darle el color de la piel, los ojos, o las cejas.

Todo ello es exportado en Wavefront OBJ (+obj) y lo importamos en otro programa: en el 3DStudio.

En 3DStudio hacemos una retopología a mano para cambiar la figura 3D de una maya caótica triangular, difícil de modelar, a una segmentada más fácil de manipular. Para ello, a nivel artesanal, cogemos una placa, como si fuera un mantel



hipersensible, y cubrimos el rostro haciendo que el mantel adquiera el perfil de la cara, y rodeamos la cabeza entera. Seguidamente quitamos la cabeza 3D y dejamos en el mantel solidificado el relieve del rostro marcado, y ahí tenemos la retopología manual con una maya segmentada fácil de manipular.



Finalmente, lo exportamos al WebGL, en formato (obj.) para guardar y almacenar como terminado para futuros usos.

Link del resultado: <http://photocad.es/visor3d/Visor3D.html>

(Aconsejable ver con el navegador *Firefox*)



Textura de piel para la estructura 3D del rostro y la cabeza.

1.3. FACS (Facial Action Coding System)

Con el estudio del *FACS, Sistema de Codificación de Acciones Faciales*, hemos reunido un registro de expresividades faciales para crear una galería que sirva de referencia para poder completar el inanimado rostro 3D, y darle emotividad y vida tomando de referencia dicha galería de emociones.

Desarrollado por el profesor de psicología Paul Ekman, y empleado por los creadores de la película *El curioso caso de Benjamin Button* para lograr darle vida al envejecido y computerizado rostro de Brad Pitt, vamos a capturar todas las expresividades para poder incluso posteriormente interconectarlas, sacando los ojos de una y la boca de otra, y poder hacer diferentes combinaciones.

No vamos a tomar una estructura 3D fotografiada desde todos los ángulos de cada expresividad, pero sí podemos tomar un registro de la forma que adquiere mi rostro en una fotografía para expresar ciertos tipos de sentimiento, y ello puede guiar al animador o modelador del rostro 3D para moldear o animar la figura y adquirir ciertas expresiones.

Pero dichas expresiones serán captadas sin la menor inclinación posible de la cabeza, puesto que toda inclinación se haría en la cabeza 3D. La inclinación de la cabeza, con una simple sonrisa, ya supone diferentes expresividades:



Malicia.

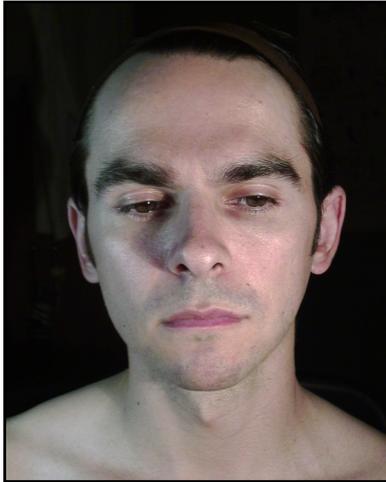


Locura.



Felicidad.

El objetivo con este registro de imágenes es obtener únicamente diferentes expresiones con la musculatura facial para luego, aplicando las mismas expresiones al modelo 3D de la piel y arrugas, poder mover los ojos como dos esferas secundarias vinculados con la cabeza, y mover la cabeza vinculada a cuello.



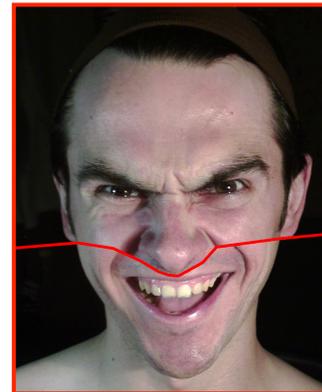
La dirección de los ojos, tal y como describe Paul Ekman, son indicadores del pensamiento, la mentira y procesos que estén realizándose en la mente, pero ello carece de valor en las fotografías.

En cada fotografía hay tres apartados como mínimo: ojos, nariz y boca. Y de cada foto podemos extraer un apartado y vincularlo con otro para crear nuevas expresiones de las que ya tenemos en fotografía.

Las siete emociones básicas de Ekman son: la **sorpresa**, el **miedo**, el **desprecio**, la **tristeza**, el **asco**, la **felicidad** y el **enfado**. A partir de esas 7 expresiones he ampliado el abanico y he improvisado ante la cámara de vídeo sentimientos con 3 niveles ascendentes de intensidad.

El objetivo es poder extraer y combinar cada apartado en un nuevo rostro para crear nuevos modelos imperfectos como bocetos, o referencias: ejemplo, arriba ojos enfadados/abajo sonrisa feliz.

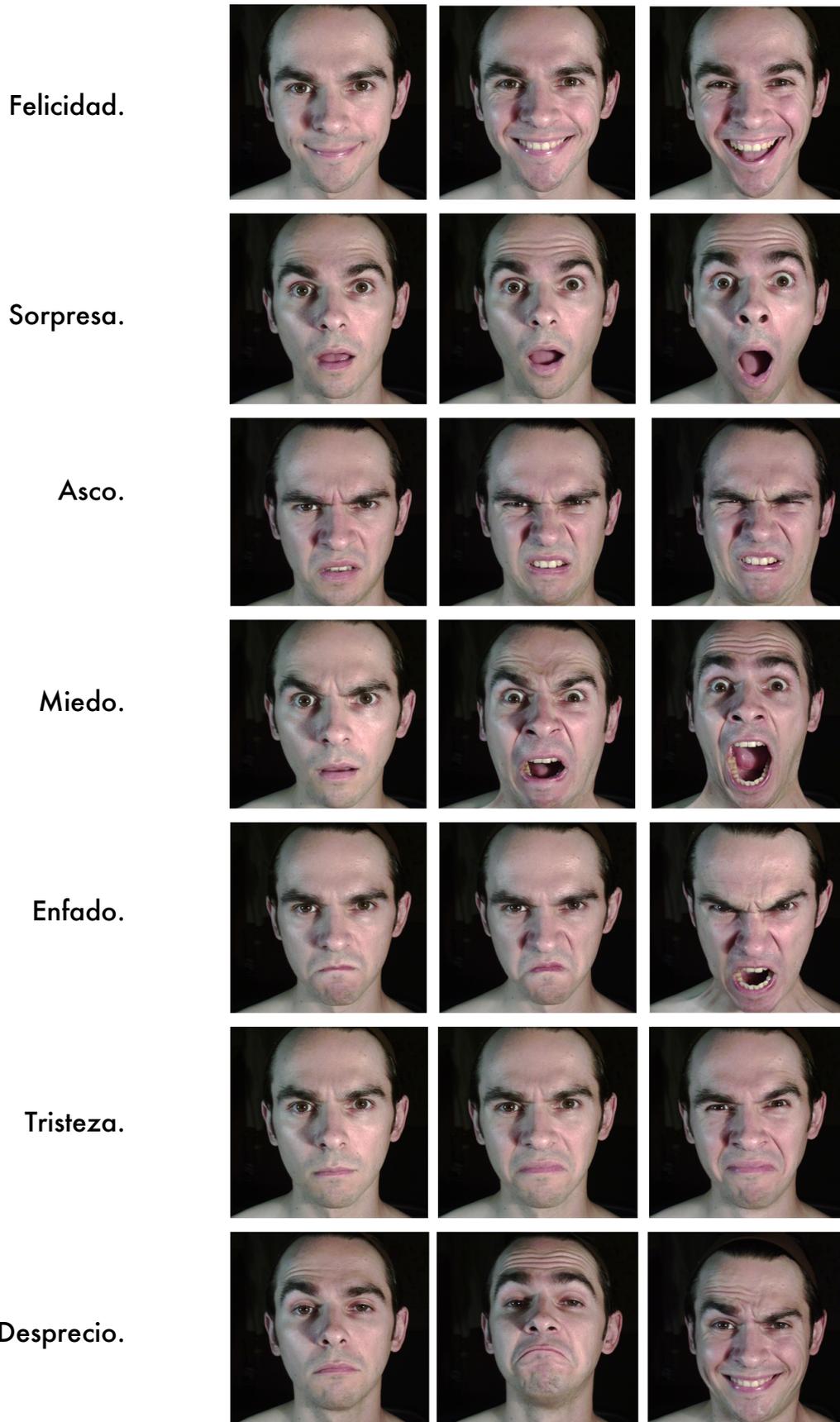
De las 210 fotos han sido elegidas 121. Muchos gestos, como el grito de horror, pocas veces en la vida suele gesticularla el ser humano a ese nivel, pero vale la pena incluirlo desde al mínimo hasta el máximo nivel para lograr la mayor expresividad posible. Muchos gestos aparentan a nivel visual ser el mismo rostro, cuando en realidad son los pequeños detalles analíticos de las cejas o los labios los que indican según Paul Ekman sus verdaderas emociones internas.



Enfado y felicidad.

No he tomado su libro como guión: me he dejado llevar por naturaleza a expresarme físicamente aquello que siento al escuchar e imaginar situaciones que me hagan sentir los puntos ya mencionados: sorpresa, miedo, desprecio, tristeza, asco, felicidad, enfado, mas a parte otros términos mas concretos como sorpresa positiva, sorpresa negativa, miedo en suspense, miedo terrorífico, enfado y cólera, desprecio, prepotencia, tristeza, resignación, interés, curiosidad, empatía, dolor, cansancio, o aburrimiento.

1.3.1. Lista de emociones por Paul Ekman (1972) en 3 niveles.



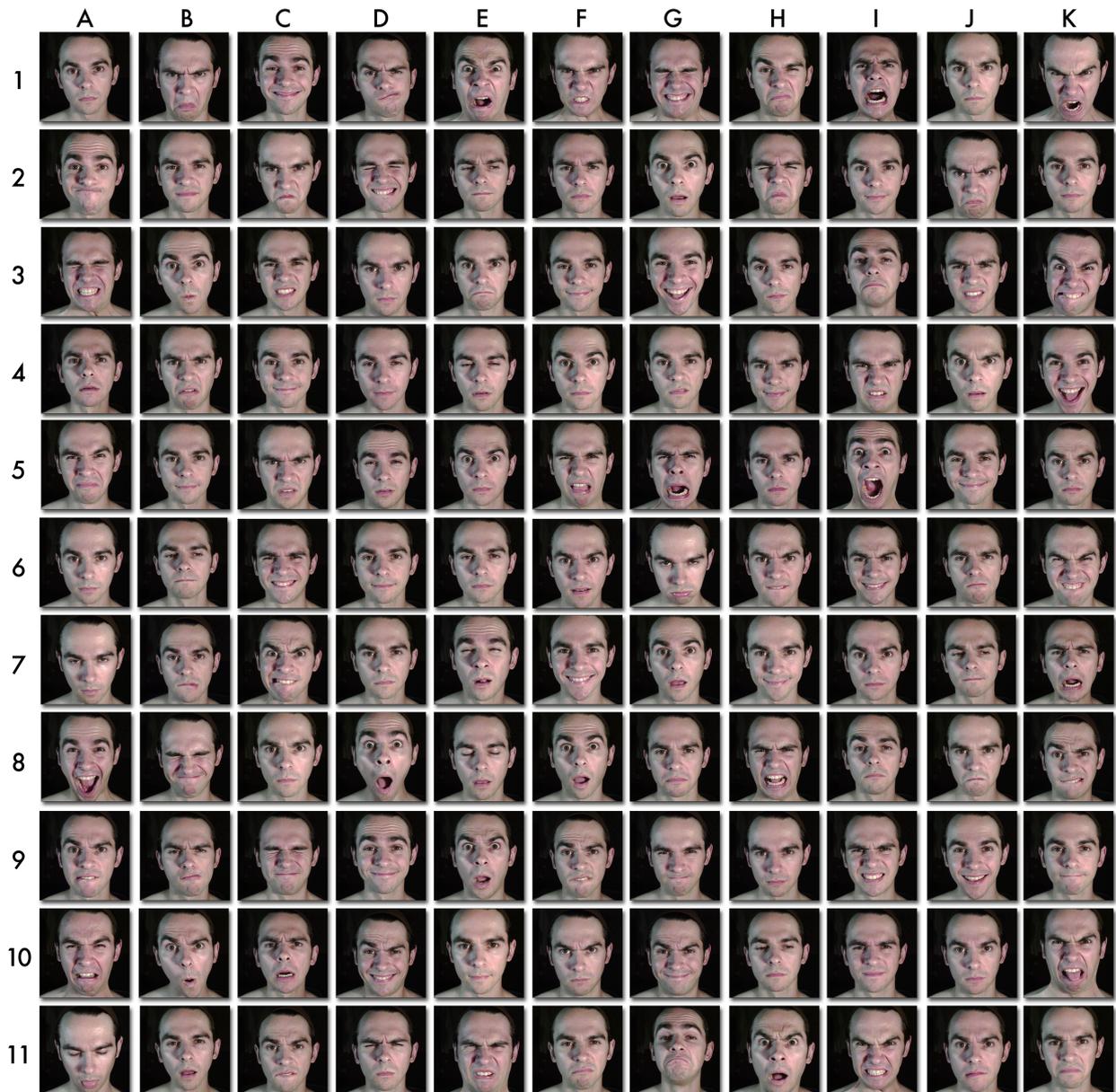
1.3.2. Galería de 121 emociones de variadas experiencias.



Esta es la galería con las posibilidades emotivas de los músculos de mi rostro, captadas improvisadamente ante la cámara mientras en directo una voz me plantea situaciones inesperadas que me hagan reaccionar. Algunas imágenes son exageradamente teatrales, y a parte de la imagen captada, es la inclinación de la cabeza, la velocidad y el movimiento el que determinará la verdadera expresividad cuando se aplique en el campo audiovisual.

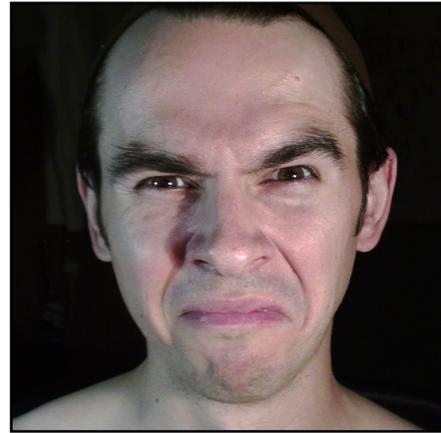
Emociones:

La razón por la cual dichas emociones no están ordenadas tal y como se filmaron, como por ejemplo, la oleada de sentimientos positivos de felicidad, o la oleada de sentimientos de furia, es debido al posible cambio de sensación según su posicionamiento, como el *efecto Kuleshov*: un rostro triste, rodeado de rostros enfurecidos, puede inspirar sed de venganza u odio, no tristeza.



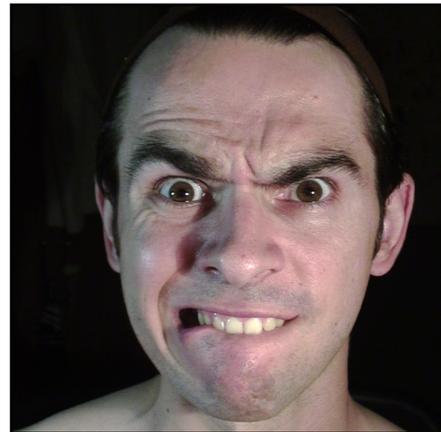
El propósito es que cada foto, al margen del sentimiento que quise expresar o el que he explicado, pueda servir para mas sensaciones según el campo en el que sea usado.

- A 01: Atención interesada.
- A 02: Empática resignación positiva.
- A 03: Aceptación de una muerte accidental.
- A 04: Tensa curiosidad negativa.
- A 05: Tristeza a punto de romper.
- A 06: Aceptación de una respuesta.
- A 07: Aburrimiento.
- A 08: Euforia.
- A 09: Tensión.
- A 10: Repugnancia incontenible.
- A 11: Aburrimiento manifestado.



(A 05)

- B 01: Ignorancia manifestada.
- B 02: Empatía de dolor.
- B 03: Atención con curiosidad.
- B 04: Desaprobación sin comprensión.
- B 05: Calma placentera.
- B 06: Inquietud.
- B 07: Gula.
- B 08: Fuerza corporal extrema.
- B 09: Intento de comprensión.
- B 10: Atención con curiosidad inquieta.
- B 11: Cansancio.



(C 07)

- C 01: Ignorante felicidad.
- C 02: Enfado.
- C 03: Dolor empático.
- C 04: Felicidad empática.
- C 05: Negación con enfado.
- C 06: Negación sin comprensión.
- C 07: Tensión máxima teatral.
- C 08: Tensión máxima.
- C 09: Dolor de impacto.
- C 10: Curiosidad con cansancio e ira.
- C 11: Cansancio con deseo de stop.



(D 08)

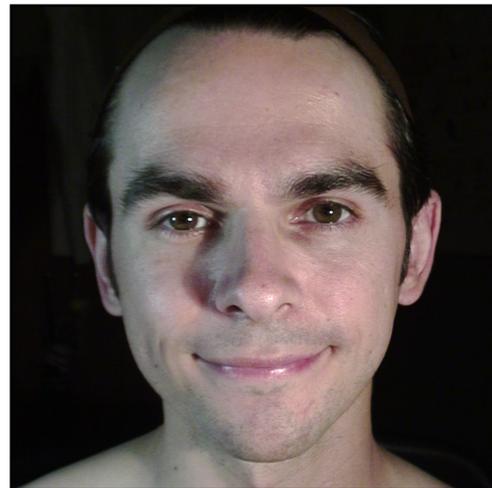
- D 01: Incomprensión con negación teatral.
- D 02: Dolor empático con humor.
- D 03: Espera.
- D 04: Cansancio con felicidad.
- D 05: Tensión de recibir posible impacto.
- D 06: Positiva escucha de conversación.
- D 07: Negativa escucha de conversación.
- D 08: Sorpresa máxima.
- D 09: Felicidad.
- D 10: Desprecio con egoísmo.
- D 11: Incomprensión.

- E 01: Horror.
- E 02: Decisión.
- E 03: Negación oculta.
- E 04: Sueño.
- E 05: Estupefacto.
- E 06: Cansancio.
- E 07: Pre-estornudo.
- E 08: Dormido.
- E 09: Miedo con tensión.
- E 10: Apoyo
- E 11: Repugnancia incomprensible.



(E 01)

- F 01: Rabia.
- F 02: Atención sin curiosidad.
- F 03: Amor.
- F 04: Sorpresa oculta.
- F 05: Repugnancia.
- F 06: Sorpresa oculta.
- F 07: Felicidad.
- F 08: Sorpresa con asimilación.
- F 09: Vergüenza ajena.
- F 10: Culpa.
- F 11: Envidia.



(F 03)

- G 01: Aceptación positiva de impacto.
- G 02: Miedo.
- G 03: Felicidad máxima.
- G 04: Desprecio oculto.
- G 05: Enfado primitivo.
- G 06: Resignación frustrada.
- G 07: Esperanza.
- G 08: Tristeza reprimida.
- G 09: Enfado reprimido.
- G 10: Desprecio satisfactorio.
- G 11: Orgullo teatral.



(G 06)

- H 01: Incredulidad.
- H 02: Repugnancia olfativa.
- H 03: Indiferencia.
- H 04: Felicidad contra tristeza.
- H 05: Tristeza oculta.
- H 06: Impaciencia.
- H 07: Felicidad.
- H 08: Negación máxima teatral.
- H 09: Tristeza profunda.
- H 10: Tristeza profunda reprimida.
- H 11: Sorpresa negativa.

- I 01: Falso enfado.
- I 02: Aceptación positiva.
- I 03: Prepotencia.
- I 04: Incredulidad con asco.
- I 05: Pánico.
- I 06: Falsa felicidad.
- I 07: Espera con timidez.
- I 08: Indiferencia con orgullo.
- I 09: Dolor empático.
- I 10: Desagrado empático.
- I 11: Rabia máxima reprimida.

- J 01: Atención oculta.
- J 02: Culpa oculta.
- J 03: Desaprobación.
- J 04: Incrédulo.
- J 05: Felicidad empática.
- J 06: Indiferencia pensativa.
- J 07: Pensativo.
- J 08: Enfado reprimido.
- J 09: Alegría con tristeza oculta.
- J 10: Timidez.
- J 11: Inquietud.

- K 01: Rabia máxima.
- K 02: Aceptación.
- K 03: Ira explosiva reprimida.
- K 04: Felicidad máxima.
- K 05: Decepción.
- K 06: Fuerza física extrema.
- K 07: Cansancio borracho.
- K 08: Incomprensión.
- K 09: Orgullo empático.
- K 10: Repugnancia máxima.
- K 11: Tristeza.



(K 01)



(K 04)

2. Conclusión

Mi pasión por el campo audiovisual es debido a la unión de todas las artes en una misma obra: teatro, escultura, diseño, pintura, literatura, fotografía y toda aquella creatividad que emerge del artista tiene su bienvenida en una misma obra audiovisual.

La retención de nuestra escultórica imagen 3D; la retención de nuestro fantasmal retrato con sus emociones almacenadas, ya es un ingrediente mas bienvenido en el campo audiovisual.

La posibilidad de detener el tiempo y congelar una imagen con la virtud de volverla a poner en marcha en el futuro para nuevas obras, y quizá con mejores medios aún, me ofrece un abanico de ideas incompletas que van adquiriendo forma conforme pasa el tiempo, pero por mucho tiempo que transcurra, la imagen capturada nunca cambiará.

Gracias a la fotografía, muchos hemos podido conocer antiguos parientes: fotos en blanco y negro con posición muy rígida y rostros serios. Y gracias al CGI, en el futuro podríamos llegar a compartir incluso con nuestros bisnietos un mismo espacio en un video, asumiendo que no somos nosotros, sino es el fantasma digital de nuestra imagen que así deseamos guardar tras nuestra despedida, como una fotografía en la pared de casa.

En el campo cinematográfico, dejando a un lado las pautas económicas que supone todo el proceso, y teniendo en cuenta la cara artística y ética, en un futuro cada vez más cercano y avanzado a nivel tecnológico, y pudiendo sustituir al verdadero protagonista por un sustituto CGI, ¿sería aceptado por el espectador?

Ya se acepta y da por hecho que todo actor posee un doble para arriesgadas escenas de acción, y cuando James Bond salta de un vehículo en marcha, o bien es un especialista, o bien es el CGI del actor.

Ciertos actores como Andy Serkis han sido escogidos para interpretar papeles de criaturas fantásticas por su estilo interpretativo y no por similitudes

físicas. Por ello, a la hora de buscar en un futuro un sustituto que se disfrace con la CGI de un célebre actor indispuerto o difunto, dicho sustituto sería escogido por su interpretación cercana al *personaje*, y no por su similitud cercana al *actor*.

Actores como Bela Lugosi, Christopher Lee, Gary Oldman, Frank Lagella, Klaus Kinski, David Niven, Peter Fonda, George Hamilton y otros, han interpretado a un mismo **personaje**: *Vlad Tepes “el empalador”*, *Drácula*, no por similitud, sino por talento.

Y actores como Martin Landau han interpretado a Bela Lugosi en *Ed Wood* (1994) de Tim Burton; Scarlett Johansson a Janet Leigh en *Hitchcock* (2012) y así sucesivamente actores interpretando a otros **actores** en obras biográficas, o apariciones pasajeras.

Pero para algunos públicos, hay **personajes** que no pueden ser interpretados por otros actores porque la imagen del propio **actor** original es lo que completa al personaje, como por ejemplo Marlon Brando como Don Vito Corleone en *El Padrino* (1972), Michael J. Fox como Marty McFly en *Regreso al Futuro* (1985), o Arnold Schwarzenegger como el *androide T-800* en *Terminator* (1984).

Son múltiples las obras donde hay aparición de un personaje de otra película como curiosa e inesperada chispa sorpresa.



Fig.62: Christopher Lloyd con Seth MacFarlane

Como por ejemplo, la reaparición por cameo de Christopher Lloyd, como “Doc”, Emmett Brown de *Regreso al futuro III* (1990), en la obra vaquera *Mil maneras de morder el polvo* (2014) ocultando en un establo el coche Delorean de viajar en el tiempo al protagonista, un ganadero llamado Albert Stark (actor, director y guionista de la propia obra, Seth MacFarlane).

Y otras apariciones como los personajes “*Hermanos Gecko*”, George Clooney y Quentin Tarantino de *Abierto hasta el Amanecer*⁶⁸ (1996) en *Tu asesina que nosotras limpiamos la sangre*⁶⁹ (1996), o el androide de metal líquido T-1000 (Robert Patrick) de *Terminator 2* (1991) en *El Último gran Héroe*⁷⁰ (1993). Personajes de una obra a otra sin vínculos narrativos, pero sí argumentales por capricho artístico y para enlazar el universo en el que se desarrollan ambas obras.

Tal y como cuestionábamos en la introducción, para aquellos actores cuyo aspecto apenas varía, y cuya imagen así los productores desean transmitir en sus obras, la CGI del actor puede perdurar sin reparos para spots, fotografías de moda, o breves apariciones en cine, como Marilyn Monroe.

Aquellos otros actores de imagen variada y camaleónica, no solo pueden cambiar de aspecto corporal, sino que pueden cambiar de “*alma*” en cada película mediante diferentes variedades de sustitutos para el MoCap y así hacer personajes completamente nuevos con personalidades distintas, aunque con un mismo rostro.

Tras el escaneo del actor cada 5 años, de seguir con vida, puede interpretarse a si mismo a diferentes edades como hizo Tom Hanks en *Polar Express* con *el niño* protagonista y *el revisor* del tren.

El anterior sustituto especialista ya puede ser sustituido por el CGI del actor animado, o en otro caso, enmascarado digitalmente por el CGI del actor tras el rodaje de las escenas de riesgo.

Para futuros remakes, siempre contarán con los actores de la pasada entrega en la base de datos para poder volver a despertar personajes digitales irremplazables para algunos públicos, o recurrir a *cameos* en honor a la antigua entrega pasada. Y de éste modo, ante cualquier infortunio sucedido durante el rodaje, la imagen del artista seguirá en pié para poder empezar y terminar la obra en lo bueno y en lo malo. CGI como cinturón de seguridad para los productores.

⁶⁸ *Abierto hasta el amanecer* (From Dusk Till Dawn). 1996. EE.UU. Dir. Robert Rodriguez. Mús. Graeme Revell.

⁶⁹ *Tu Asesina que nosotras limpiamos la sangre* (Curdled). 1996. EE.UU. Dir. Red Braddock. Mús. Joseph Julian Gonzalez.

⁷⁰ *El Último Gran Héroe* (Last Action Hero). 1993. EE.UU. Dir. John McTiernan. Mús. Michael Kamen.

Todo esto puede llevarnos a la pregunta que anuncia la película israelí, escrita y dirigida por Ari Folman, e interpretada por Robin Wright, *El Congreso (2013)*: si le es posible a un actor vender su imagen CGI para seguir cobrando como actor y ocuparse de otros temas mas importantes, como la salud de sus hijos, mientras los estudios filman películas usando su imagen como títere, ¿sigue siendo actor? ¿Mickey Mouse es actor?

2.1. El espectador como protagonista.

La caída de taquilla por la piratería ha impulsado al cine ofrecer puntos que Internet no puede, como por ejemplo, cine 3D, día del espectador, o cine IMAX (formato de pantalla envolvente).

En un futuro muy cercano donde la gente deje de ir al cine para ver las películas en los ordenadores de sus casas en la red, y en un futuro donde los protagonistas sean sustitutos actuando mediante MoCap para añadir en postproducción al actor adecuado, es decir, al igual que en un videojuego el jugador puede elegir al personaje del menú, ¿sería posible desde casa elegir en la red al actor deseado del menú para procesar la película y verla online con el reparto elegido? Ello implicaría y daría la posibilidad de ver la obra repetidas veces con diferentes combinaciones de actores.

De ser posible ese futuro con libertad de reparto, añadiendo la tecnología kinect a la ecuación, ¿podríamos escanearnos y procesar la película con nuestra imagen, o la de nuestros amigos, para vernos como protagonistas? Mezcla de reparto célebre con seres queridos en los papeles que queramos.

El cine, a parte de arte, inevitablemente es un negocio, y el uso de los actores digitalizados es empleado en obras muy comerciales hoy en día, pero con el tiempo será una técnica cada vez más vulgar y sencilla que puede ser empleada incluso en el cine de autor a bajo presupuesto.

La elección de mi mismo como modelo para extraer una escultura 3D no se debe a vanidad, sino a soledad laboral, inicios prácticos y experimentación con un equipo. Dicha obra podría ser catalogada como un autorretrato: una obra muy

común entre todos los artistas pintores. Mi esperanza reside como en un vino que todavía necesita su tiempo para fermentar y ser catado.

En el 2005, tras el rodaje de un corto realizado cariñosamente con mi familia, y con profesionalidad audiovisual, *La Caja de Pandora*⁷¹ (2005), en el 2007 volví a filmar a mi abuelo (*personaje del corto*) dando un emotivo discurso sobre la psicología del Quijote y su visión fantástica del mundo (*El Quijote de la ciencia ficción*).



Fig. 63: Estreno de *La Caja de Pandora* (2005) en cines Kinopolis para el *Festival Proyecta 2006*

Dicho pariente murió en el 2010, algo inevitable y natural de la propia vida. El objetivo del discurso filmado es en el futuro retomar el mismo reparto, con el guión ya escrito desde el 2007, y filmar la continuación programada de *La Caja de Pandora* para insertar dicho discurso con palabras en voz en off, y enlazar ambas partes para volver a dejar un final abierto que a los 10 o 20 años se continuará filmando con el mismo reparto y las posibles nuevas generaciones familiares. Los ingredientes de ésta obra, o “propósito” son: la comedia, la nostalgia, el amor, la fantasía y el arte a través del tiempo.

La imagen facial 3D con todas las expresividades almacenadas en datos es un *punte Einstein-Rosen* para permitirnos desde nuestro *futuro-presente* que todavía no ha llegado, comunicarlo con el *presente-pasado* que estamos viviendo ahora mismo y que irá alejándose cada día que pase. La base reside en reconocer que no podemos viajar atrás, siempre hacia delante, por ello, para comunicar con el pasado, tenemos que construir y dejar puertas abiertas en el presente que con el tiempo quedarán atrás en el pasado y seguirán abiertas para desde el futuro poder regresar.

⁷¹ *La Caja de Pandora*. 2005. ESP. Dir. Rubén Rozalén. Mús. Pablo Rozalén.

3. Bibliografía.

SERKIS, ANDY. 2003. "El Señor de los Anillos GOLLUM, CÓMO CREAMOS LA MAGIA DE LA PELÍCULA". Barcelona: Ed. Minotauro.

EKMAN, PAUL. 2004. "*¿Qué dice ese gesto? Descubre las emociones ocultas tras las expresiones faciales*". Barcelona. RBA Libros.

3.1 Recursos electrónicos.

AEROMENTAL. 2009. "Los efectos especiales de Benjamin Button y Brad Pitt".

<http://www.aeromental.com/2009/01/13/los-efectos-especiales-de-benjamin-button-y-brad-pitt/> (Consulta: 22 de noviembre de 2015).

ANGHELESCU. 2008. "3d gallery".

<http://www.anghelescu.net/index.htm> (Consulta: 13 de enero de 2015).

BELLEZAENVENA. 2001. "Todos los detalles del nuevo spot de J'Adore con Charlize Theron".

<http://bellezaenvena.com/2011/09/todos-los-detalles-del-nuevo-spot-de/> (Consulta: 12 de enero de enero).

BUENDIARIO. 2015. "Logran transferir expresiones faciales a avatar virtual".

<http://www.buendiario.com/logran-transferir-expresiones-faciales-a-avatar-virtual/> (Consulta: 22 de mayo de 2015).

BUSACA. 2010. "Imágenes para Motion Capture".

<http://busaca.com/search/images&search=motion%20capture&type=images> (Consulta: 5 de febrero de 2015).

CINEDOR. 2013. "Entrevista a Andy Serkis (Gollum) El Hobbit: un viaje inesperado".

<http://www.cinedor.es/estrenos/el-hobbit/video/entrevista-andy-serkis-gollum-el-hobbit-un-viaje-inesperado> (Consulta: 28 de marzo de 2015).

CINETVCOMICS. 2014. "Ray Harryhausen".

<http://cinecomic.blogspot.com.es/2014/03/ray-harryhausen.html> (Consulta: 5 de enero de 2015).

DIGITALDOMAIN. 2015. "web oficial".

<http://www.digitaldomain.com/> (Consulta: 28 de marzo de 2015).

EFIMERALIAS. 2012. "Dobles de película. Famosos especialistas de cine".

<https://efimeralias.wordpress.com/2012/12/17/dobles-de-pelicula-famosos-especialistas-de-cine/> (Consulta: 22 de noviembre de 2015).

EFIMERALIAS. 2013. "Dobles de película. Famosos especialistas de cine II".

<https://efimeralias.wordpress.com/2013/01/18/dobles-de-pelicula-legendarios-especialistas-de-cine-ii/> (Consulta: 9 de abril de 2015).

ELCONDENSADORDEFLUZO. 2014. "Documental: Industrial Light and Magic (ILM) Creando lo imposible".

<http://elcondensadordefluzo.blogs.fotogramas.es/2014/06/16/documental-industrial-light-and-magic-ilm-creando-lo-imposible/> (Consulta: 28 de marzo de 2015).

- ELCOMERCIO. 2014. "Las empresas de efectos especiales que transforman al cine".
<http://elcomercio.pe/luces/cine/empresas-efectos-especiales-que-transforman-al-cine-noticia-1712205> (Consulta: 8 de abril de 2015).
- ELIAX. 2010. "En Tron Legacy, el actor Jeff Bridges es joven 100% digital".
http://www.eliax.com/index.cfm?post_id=8305 (Consulta: 28 de marzo de 2015).
- ELMUNDO. 2007. (Magazine 264 "El rostro no es siempre el espejo del alma").
<https://docs.google.com/file/d/0B-cAHd59XXhNSmdpdXc2ZEEZ0UWM/edit?pli=1>
(Consulta: 8 de abril de 2015).
- ELPAÍS. 2015. "Viaje en el estudio The Imaginarium".
http://elpais.com/elpais/2015/01/08/album/1420747078_943631.html#1420747078_943631_1420747563 (Consulta: 5 de febrero de 2015).
- CARNEGIE-MELLON-UNIVERSITY. 2015. "FACS – facial Action Coding System".
<http://www.cs.cmu.edu/afs/cs/project/face/www/facs.htm> (Consulta: 16 de abril de 2015).
- FXGUIDE. 2013. "The art of digital faces at ICT-Digital Emily to Digital ira".
<http://www.fxguide.com/featured/the-art-of-digital-faces-at-ict-from-digital-emily-to-digital-ira/>
(Consulta: 6 de enero de 2015).
- GALERÍA3D. 2004. "The Polar Express".
<http://www.galeria3d.net/the-polar-express> (Consulta 2 de abril de 2015).
- GALERÍA3D. 2009. "Beowulf".
<http://www.galeria3d.net/beowulf> (Consulta 8 de abril de 2015).
- GIANTFREAKINROBOT. 2012. "Side by side motion capture photos show the before and after".
<http://www.giantfreakinrobot.com/scifi/sidebyside-motion-capture-photos-show.html>
(Consulta: 13 de mayo de 2015).
- LABUTACA. 2008. "Schwarzenegger ya tiene sustituto en Terminator Salvation: Roland Kickinger".
<http://www.labutaca.net/noticias/schwarzenegger-ya-tiene-sustituto-en-terminator-salvation-roland-kickinger/> (Consulta 28 de marzo de 2015).
- METHODSTUDIOS. 2015. "Work: filter below".
<http://www.methodstudios.com/work> (Consulta 22 de noviembre de 2015).
- MICROEXPRESION. 2010. "El lenguaje corporal: Facial Action Code System de Paul Ekman".
<https://microexpresion.wordpress.com/2010/03/05/lista-aus/> (Consulta 8 de abril de 2015).
- MPC. 2015. "Web oficial".
<http://www.moving-picture.com/> (Consulta: 13 de mayo de 2015).
- ONYSUS. 2012. "Animado con Kinect: La guía de pobres para captura de movimiento (MoCap)".
<http://www.onysus.com/animado-con-kinect-la-guia-de-pobres-para-captura-de-movimiento-mocap/> (Consulta 5 de febrero de 2015).
- SABIA. 2004. "MoCap, captura de movimientos".
<http://sabia.tic.udc.es/gc/Contenidos%20adicionales/trabajos/Peliculas/Mocap/tecnol.htm>
(Consulta 8 de abril de 2015).
- SEVEROCHOA. 2005. "Como se hizo Gollum".
http://www.severochoa.com/epv/disenio/2005_06/sitio_disegno_3d/gollum.htm
(Consulta 28 de marzo de 2015).

- SCIELO. 2010. "Caracterización de unidades de acción facial combinando métodos kernel y análisis de componentes independientes".
http://www.scielo.unal.edu.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-62302010000600013&lng=es&nrm=&tlng=es (Consulta 8 de abril de 2015).
- SOSMOVIERS. 2014. "Galería de imágenes".
<http://www.sosmovers.com/wp-content/gallery/> (Consulta: 8 de abril de 2015).
- SOYENTREPRENEUR. 2015. "Ollin Studio: Cómo conquistar Hollywood".
<http://www.soyentrepreneur.com/3239-como-conquistar-hollywood.html>
(Consulta: 12 de febrero de 2015).
- TED. 2009. "Ed Ulbrich nos muestra como benjamin Button obtuvo su rostro".
http://www.ted.com/talks/ed_ulbrich_shows_how_benjamin_button_got_his_face?language=es
(Consulta: 16 de marzo de 2015).
- TEINTERESA. 2011. "El mejor actor invisible es Andy Serkis".
http://www.teinteresa.es/cine/Cesar-Avatar_0_528547633.html
(Consulta 28 de marzo de 2015).
- THEIMAGINARIUM. 2014. "Andy Serkis: el héroe de las mil caras".
<http://mthernandezr.com/tag/the-imaginarium/> (Consulta 10 de marzo de 2015).
- USC. 2012. "The Light Stages at USC Berkeley and USC ICT".
<http://gl.ict.usc.edu/LightStages/> (Consulta 22 de noviembre de 2015).
- USC. 2011. "Comprehensive Facial Performance Capture".
<http://gl.ict.usc.edu/Research/CFPC/> (Consulta 8 de abril de 2015).
- WETADIGITAL. 2015. "Weta Digital: worlds of carácter and creaturas".
<http://www.wetafx.co.nz/> (Consulta 5 de febrero de 2015).
- WINDOWS\MICROSOFTPOWERUSER. 2014. "Microsoft Research Demoes 3D face Scanning using Orly a Windows Phone":
<http://wmpoweruser.com/microsoft-research-demos-3d-face-scanning-using-only-a-windows-phone/> (Consulta 22 de noviembre de 2015).
- XSENS. 2015. "MoCap – Captura de Movimiento".
<http://xsens.es/empresa/aspectos-de-la-industria/motion-capture.php>
(Consulta 8 de abril de 2015).

4. Índice de Figuras

- Fig. 1:** Documentalista infantil, Sergio Ripoll. (Pag. 12)
- Fig. 2:** Criatura excavadora en solar de montaña. (Pag. 12)
- Fig. 3:** Croma para gárgola voladora. (Pag. 12)
- Fig. 4:** Rotoscopia Blancanieves. (Pag. 21)
- Fig. 5:** Muñeco stop-motion de Arnold Schwarzenegger en *Desafío Total* (1990) (Pag. 22)
- Fig. 6:** Christian Bale en *El Maquinista*, *La Gran estafa Americana*, y *El Caballero Oscuro* (Pag. 24)
- Fig. 7:** Cocina en escorzo (Pag. 25)
- Fig. 8:** Angelina Jolie en *Beowulf*. (Pag. 29)
- Fig. 9:** Rostro digitalizado de Angelina Jolie. (Pag. 29)
- Fig. 10:** Roland Kickinger como CGI de Schwarzenegger en *Terminator Salvation* (2009) (Pag. 30)
- Fig. 11:** Duplicados de Hugo Weaving (*agente Smith*) en *Matrix Reloaded* (2003) (Pag. 30)
- Fig. 12:** Andy Serkis en MoCap. (Pag. 31)
- Fig. 13:** Indiana Jones. (Pag. 31)
- Fig. 14:** Gary Oldman como Dr. Maureen Robinson en *Perdidos en el Espacio* (1997) (Pag. 32)
- Fig. 15:** *El Señor de los Anillos: Las Dos Torres* (2002) (Pag. 33)
- Fig. 16:** Cesar. (Pag. 34)
- Fig. 17:** King Kong. (Pag. 35)
- Fig. 18:** Arnold Vosloo caminando en MoCap. (Pag. 36)
- Fig. 19:** Captura del andar en *La Momia* (1999) (Pag. 36)
- Fig. 20:** Músculos de la momia. (Pag. 36)
- Fig. 21:** Resultado del andar de la momia. (Pag. 37)
- Fig. 22:** *Ahmed Best* para orientar en postproducción. (Pag. 38)
- Fig. 23:** Alan Tudyk interpretando a *Sonny* con Will Smith en *Yo, Robot*. (Pag. 39)
- Fig. 24:** Comparativa entre Alan Tudyk y *Sonny*. (Pag. 39)
- Fig. 25:** Bill Nighy como Davy Jones. (Pag. 40)
- Fig. 26:** Bill Nighy junto a la tripulación del *Holandés Errante* filmando en MoCap. (Pag. 41)
- Fig. 27:** Grendel. (Pag. 42)
- Fig. 28:** Zoe Saldana interpretando a Neytiri. (Pag. 43)
- Fig. 29:** Willem Dafoe en MoCap. (Pag. 44)
- Fig. 30:** Ted (Seth MacFarlane) con Mark Wahlberg (Pag. 45)
- Fig. 31:** Seth MacFarlane en MoCap. (Pag. 45)
- Fig. 32:** Mark Ruffalo en MoCap. (Pag. 46)
- Fig. 33:** *Hulk*. (Pag. 46)
- Fig. 34:** Thor (Chris Hemsworth) agarrando a Hulk (Mark Ruffalo). (Pag. 47)
- Fig. 35:** Benedict interpretando al dragón Smaug. (Pag. 48)
- Fig. 36:** *Abyss* (1989) (Pag. 51)
- Fig. 37:** *Terminator 2* (1991) (Pag. 51)

- Fig. 38:** Joel David Morre en *Light Stage 5* para *Avatar (2009)* de James Cameron (Pag. 58)
- Fig. 39:** John Lennon con Forrest Gump. (Pag. 63)
- Fig. 40:** Steve McQueen. (Pag. 64)
- Fig. 41:** Marlon Brando en *Superman (1978)*. (Pag. 65)
- Fig. 42:** Kelly en Cantando bajo la lluvia (1952) (Pag. 65)
- Fig. 43:** CGI de Marilyn Monroe en spot de J'Adore. (Pag. 66)
- Fig. 44:** Brandon Lee en *El Cuervo (1994)* (Pag. 67)
- Fig. 45:** CGI de Oliver Reed. (Pag. 68)
- Fig. 46:** Roy Scheider en *Iron Cross (2009)* (Pag. 68)
- Fig. 47:** Paul Walker. (Pag. 69)
- Fig. 48:** Kara y Shelby Hoffman CGI (Pag. 70)
- Fig. 49:** Tom Hanks filmando en MoCap. (Pag. 71)
- Fig. 50:** John Malkovich en *Beowulf*. (Pag. 72)
- Fig. 51:** *Benjamin Button*. (Pag. 73)
- Fig. 52:** Androide T-800. (Pag. 74)
- Fig. 53:** Roland Kickinger, doble CGI de Arnold Schwarzenegger. (Pag. 74)
- Fig. 54:** CGI de Bruce Willis en *Los Sustitutos (2009)*. (Pag. 75)
- Fig. 55:** Tron: El legado. (Pag. 76)
- Fig. 56:** Anna Tory en MoCap. (Pag. 77)
- Fig. 57:** John Noble como *Leland Monroe*. (Pag. 78)
- Fig. 58:** Ellen Page y Willem Dafoe en MoCap. (Pag. 79)
- Fig. 59:** Kevin Spacey en 3D. (Pag. 80)
- Fig. 60:** Anthony Molinari, doble de Mark Ruffalo en *Ahora me ves (2013)* (Pag. 84)
- Fig. 61:** Kinect. (Pag. 85)
- Fig. 62:** Christopher Lloyd con Seth MacFarlane. (Pag. 99)
- Fig. 63:** Estreno de *La Caja de Pandora (2005)* en Kinopolis para *Proyecta 2006* (Pag. 102)

5. Filmografía

Abierto hasta el amanecer (From Dusk Till Dawn). 1996. EE.UU. Dir. Robert Rodriguez. Mús. Graeme Revell.

Abyss (The Abyss) 1989. EE.UU. Dir. James Cameron. Mús. Alan Silvestri.

El Amanecer del Planeta de los Simios (Dawn of the Planet of the Apes). 2014. EE.UU. Dir. Matt Reeves. Mús. Michael Giacchino.

American History X. 1998. EE.UU. Dir. Tony Kaye. Mús. Anne Dudley.

American Psycho. 2000. EE.UU. Dir. Mary Harron. Mús. John Cale.

Amor ciego (Shallow Hal). 2001. EE.UU. Dir. Hermanos Farrelly. Mús. Ivy.

El Atlas de las Nubes (Cloud Atlas). 2012. EE.UU. Dir. Hermanos Wachowski. Mús. Tom Tykwer.

Austin Powers. 1997. EE.UU. Dir. Jay Roach. Mús. George S. Clinton.

Avatar. 2009. EE.UU. Dir. James Cameron. Mús. James Horner.

Las Aventuras de Tintín (The Adventures of Tintin) 2011. EE.UU. Dir. Steven Spielberg. Mus. John Williams.

Beowulf. 2007. EE.UU. Dir. Robert Zemeckis. Mús. Alan Silvestri.

Blancanieves y los siete enanitos (Snow White and the Seven Dwarfs). 1937. EEUU. Dir. David Hand. Mús. Leigh Harline, Paul Smith, Frank Churchill.

Bran Stoker's Dracula. 1992. EE.UU. Dir. Francis Ford Copola. Mús. Wojciech Kilar.

Bullit. 1968. EE.UU. Dir. Peter Yates. Mús. Lalo Schifrin.

La Caja de Pandora. 2005. ESP. Dir. Rubén Rozalén. Mús. Pablo Rozalén.

Cantando bajo la lluvia (Singin' in the Rain) 1952. EE.UU. Dir. Stanley Donen y Gene Kelly. Mús. Nacio Herb Brown y Arthur Freed.

El Congreso (The Congress). 2013. ISR. Dir. Ari Folman. Mus. Max Englert.

¿Conoces a Joe Black? (Meet Joe Black?) 1998. EE.UU. Dir. Martin Brest. Mus. Thomas Newman.

Los Cuatro Fantásticos (Fantastic Four). 2005. EE.UU. Dir. Tim Story. Mús. John Ottman.

Cuento de Navidad (Disney's a Christmas Carol) 2009. EE.UU. Dir. Robert Zemeckis. Mús. Alan Silvestri.

El Cuervo (The Crow) 1994. Dir. Alex Proyas. Mús. Graeme Revell.

El Curioso caso de Benjamin Button (The Curious case of Benjamin Button). 2008. EE.UU. Dir. David Fincher. Mús. Alexandre Desplat.

El Club de la Lucha (Fight Club). 1999. EE.UU. Dir. David Fincher. Mús. The Dust Brothers, Michael Simpson & John King.

Dallas Buyers Club. 2013. EE.UU. Dir. Jean-Marc Vallée. Mús. Varios.

Desafío Total (Total Recall). 1990. EE.UU. Dir. Paul Verhoeven. Mús. Jerry Goldsmith.

El Ejercito de las Tinieblas (Army of Darkness) 1992. EE.UU. Dir. Sam Raimi. Mús. Joseph LoDuca.

Fast & Furious 7 (A todo gas 7). 2015. EE.UU. Dir. James Wan. Mús. Brian Tyler.

Forrest Gump. 1994. EE.UU. Dir. Robert Zemeckis. Mús. Alan Silvestri.

Furia de Titanes. 1981. UK. Dir. Desmond Davis. Mús. Laurence Rosenthal

La Gran estafa Americana (American Hustle). 2013. EE.UU. Dir. David O. Russell. Mús. Danny Elfman.

Gladiator. 2000. EE.UU. Dir. Ridley Scott. Mús. Hans Zimmer.

Gravity. 2013. EE.UU. Dir. Alfonso Cuarón. Mús. Steven Price.

La Guerra de las Galaxias (Star Wars) 1977. EE.UU. Dir. George Lucas. Mus. John Williams.

Happy Feet. 2006. AUS. Dir. George Miller. Mús. John Powell.

El Hobbit: La desolación de Smaug (The Hobbit: The Desolation of Smaug) 2013. EE.UU. Dir. Peter Jackson. Mus. Howard Shore.

Iron Man 3. 2005. EE.UU. Dir. Shane Black. Mús. Brian Tyler.

Indiana Jones: En busca del arca perdida (Raiders of the Lost Ark). 1981. EE.UU. Dir. Steven Spielberg. Mús. John Williams.

El Imaginario del doctor Parnassus (The Imaginarium of Doctor Parnassus). 2009. UK. Dir. Terry Gilliam. Mús. Jeff Danna y Mychael Danna.

Iron Cross. 2011. EE.UU. Dir. Joshua Newton. Mús. Roger Bellon y Joshua Field.

John Carter. 2012. EE.UU. Dir. Andrew Stanton. Mús. Michael Giacchino.

King Kong. 1933. EE.UU. Dir. Merian C. Cooper. Mús. Max Steiner.

King Kong. 2005. EE.UU. Dir. Peter Jackson. Mús. James Newton Howard.

El Lobo de Wall Street (The Wolf of Wall Street). 2013. EE.UU. Dir. Martin Scorsese. Mús. Howard Shore.

El Maquinista. 2004. ESP. Dir. Brad Anderson. Mús. Roque Baños.

Marte necesita madres (Mars Needs Moms!). 2011. EE.UU. Dir. Simon Wells. Mus. John Powell.

Matrix Reloaded. 2003. EE.UU. Dir. Hermanos Wachowski. Mús. Don Davis.

Misión Imposible: protocolo fantasma (Mission Impossible: Ghost Protocol. 2011. EE.UU. Dir. Brad Bird. Mús. Michael Giacchino.

La Momia (The Mummy) 1999. EE.UU. Dir. Stephen Sommers. Mús. Jerry Goldsmith.

¡Olvídate de mi! (Eternal Sunshine of the Spotless Mind). 2004. EE.UU. Dir. Michael Gondry. Mús. Jon Brion.

Paul. 2011. EE.UU. Dir. Greg Mottola. Mús. David Arnold.

Perdidos en el espacio (Lost in Space). 1998. EE.UU. Dir. Stephen Hopkins. Mús. Bruce Broughton.

Los Piratas del Caribe (Pirates of Caribbean). 2003. EE.UU. Dir. Gore Verbinski. Mús. Klaus Badelt

Piratas del Caribe: El cofre del hombre muerto (Pirates of the Caribbean: Dead Man's Chest) 2006. EE.UU. Dir. Gore Verbinski. Mús. Hans Zimmer.

Polar Express 2004. EE.UU. Dir. Robert Zemeckis. Mús. Alan Silvestri.

El profesor chiflado. 1996. EE.UU. Dir. Tom Shadyac. Mús. David Newman.

¿Quién engañó a Roger Rabbit? (Who Framed Roger Rabbit?) 1988. EE.UU. Dir. Robert Zemeckis. Mús. Alan Silvestri.

Robocop. 1987. EE.UU. Dir. Paul Verhoeven. Mús. Basil Poledouris.

Una rubia entre dos mundos (Cool World). 1992. Dir. Ralph Bakshi. Mús. Mark Isham.

El Señor de los Anillos (Lord of the Rings). 2001. EE.UU. Dir. Peter Jackson. Mús. Howard Shore.

Soy Leyenda (I am Legend). 2007. EE.UU. Dir. Francis Lawrence. Mús. James N. Howard.

Spiderman. 2002. EE.UU. Dir. Sam Raimi. Mús. Danny Elfman.

Sueños de un seductor (Play it Again, Sam). 1972. EE.UU. Dir. Herbert Ross. Mús. Billy Goldenberg.

Los Sustitutos (Surrogates). 2009. EE.UU. Dir. Jonathan Mostow. Mús. Richard Marvin.

Titanic. 1997. EE.UU. Dir. James Cameron. Mús. James Horner.

Ted. 2012. EE.UU. Dir. Seth MacFarlane. Mús. Walter Murphy.

Terminator Salvation. 2009. EE.UU. Dir. McG. Mús. Danny Elfman.

Terminator 3. 2003. EE.UU. Dir. Jonathan Mostow. Mús. Marco Beltrami.

Terroríficamente muertos (Evil Dead II) 1987. EE.UU. Dir. Sam Raimi. Mús. Joseph LoDuca.

Toy Story. 1995. EE.UU. Dir. John Lasseter. Mús. Randy Newman

Transformers. 2007. EE.UU. Dir. Michael Bay. Mús. Steve Jablonsky.

Tron: El Legado (Tron: Legacy) 2010. EE.UU. Dir. Joseph Kosinski. Mus. Daft Punk.

Tu Asesina que nosotras limpiamos la sangre (Curdled). 1996. EE.UU. Dir. Red Braddock. Mús. Joseph Julian Gonzalez.

Una serie de catastróficas desdichas de Lemony Snicket (Lemony Snicket's A Series of Unfortunate Events) 2004. EE.UU. Dir. Brad Silberling. Mús. Thomas Newman.

El Último Gran Héroe (Last Action Hero). 1993. EE.UU. Dir. John McTiernan. Mús. Michael Kamen.

Los Vengadores (The Avengers). 2012. EE.UU. Dir. Joss Whedon. Mús. Alan Silvestri.

Yo, Robot (I, Robot) 2004. Dir. Alex Proyas. Mús. Marco Beltrami.