

**La animación como herramienta educativa: un  
análisis de *El príncipe de Egipto*, *Dr. Stone*,  
*Cells at work*, *Destripando la historia* y  
*Assassin's Creed***

**Alumno:**

Sebastián Córdova

**Profesor guía:**

Salomón Balut Bugeño

**Facultad de Ciencias Sociales y Artes, Escuela de Animación Digital**

**Santiago, Chile**

**Julio, 2024**

## Resumen

En este ensayo se analizará como la animación puede ser empleada como una herramienta de apoyo a la educación. Para ello se seleccionaron varios proyectos animados, como la película *El Príncipe de Egipto* (1998), series animadas como *Dr. Stone* (2019) y *Cells at Work* (2018), videoclips animados del canal *Destripando la Historia* y la saga de videojuegos *Assassin's Creed*, de los cuales se analizará la información ya sea científica, histórica o mitológica que cada una ofrece y la manera en la que es implementada. Finalmente, se confirmará que la animación puede usarse como herramienta educativa para la que se puede aprender de forma dinámica y divertida la cual se puede implementar en clases realizando diversas comparaciones entre el contenido animado y el contenido a enseñar.

**Palabras claves:** *Animación, Educación, Series, Videojuegos, Videoclips, Anime.*

## Abstract

This essay will analyze how animation can be used as a tool to support education. For this, several animated projects were selected, such as the film *The Prince of Egypt* (1998), animated series such as *Dr. Stone* (2019) and *Cells at Work* (2018), animated video clips from the channel *Destripando la Historia* and the *Assassin's Creed* video game saga, of which the information, whether scientific, historical or mythological, that each one offers and the way in which it is implemented will be analyzed. Finally, it will be confirmed that animation can be used as an educational tool for which you can learn in a dynamic and fun way which can be implemented in classes by making various comparisons between the animated content and the content to be taught.

**Keywords:** *Animation, Education, Series, Video games, Video clips, Anime.*

## Introducción

La animación digital se ha presentado en el medio audiovisual, partiendo en la televisión, expandiéndose a la pantalla grande en los cines e incluso en los videojuegos modernos, que lucen como producciones cinematográficas. A lo largo de la historia la animación ha presentado diversos temas, tanto temas como pueden ser la publicidad, el terror, acción, comedia, etc. sin embargo, el motivo de este ensayo es analizar la animación como herramienta para la educación. Para ello analizaremos cómo puede usarse en esta disciplina.

Si bien se ha tratado esta temática por algunos autores como es el caso de González González, Martínez Gómez y Pereira Domínguez en su investigación *Cine de animación y educación. Modelos de películas de animación y sus virtualidades educativas* (2018). Tradicionalmente se ha asociado la animación con contenido educativo al público infantil en estos casos. Sin embargo, en esta investigación se busca demostrar que la animación posee un potencial educativo para todas las edades y no necesariamente solo a los infantes, para ello se tomarán en consideración algunas series de anime y videojuegos los cuales poseen contenido educativo.

Según Adrián García, profesor de medios audiovisuales del Tec de Monterrey “En la animación se pueden insertar temas sociales de manera que los jóvenes los consuman, se tocan tópicos como: educación, justicia social, tolerancia, respeto e interculturalidad” (como citado por Elías y León, 2021, párr. 2). Al analizar los elementos que hacen que una producción animada sea considerada una herramienta educativa y al identificar formas efectivas de implementación en el contexto educativo, se espera demostrar que la animación puede ser utilizada como un recurso valioso para la educación en una variedad de áreas.

Según la Real Academia Española, la *animación* se define de la siguiente manera: “En las películas de dibujos animados, procedimiento de diseñar los movimientos de los personajes o de los objetos y elementos” (s.f., acepción 5). Así mismo, la *educación* se define como: “Acción y efecto de educar.” (Real Academia Española, s.f., acepción 1). Al combinar estos dos conceptos podemos crear proyectos de animación que abarquen temas variados de una manera educativa.

A través de los años la animación digital ha sido asociada principalmente como un género que podría ser asociado a lo infantil, sin embargo, en la ceremonia N°95 de los premios Oscar por *Mejor Película de Animación*, el director Guillermo del Toro se refirió a esos estereotipos durante su discurso al recibir la estatuilla por su versión de *Pinocchio* (2022): “La animación es cine, no es un género. La animación está lista para ser llevada al siguiente nivel” (como citado por Notistarz, 2023, párr. 2).

Ahora bien, no solo deberíamos limitar la animación al mundo del cine, esto también se podría expandir ya sea a las series, cortometrajes, videoclips y videojuegos. Cada uno puede presentar la animación de diferentes maneras, inclusive pueden ser educativas sin llegar a considerarse infantiles.

Presentado lo anterior, podemos conversar sobre el estigma de que el contenido educativo animado es para infantes, esto también reforzado por los dichos de Halle Bailey en la entrega del premio a *Mejor Película de Animación* en la ceremonia de los premios Oscar del año 2022: “las películas animadas constituyen algunas de nuestras experiencias cinematográficas más formativas cuando somos niños” (Radix, 2022, párr. 6). Por este motivo, en este ensayo se pondrá en evidencia que se puede encontrar este contenido animado educativo en más de un medio audiovisual e inclusive se podría usar como apoyo en algunas carreras universitarias.

Ahora debemos hacernos la siguiente pregunta: ¿Puede ser la animación una herramienta educativa?, Para esto deberemos establecer nuestros objetivos de la investigación de la siguiente manera:

El objetivo general del ensayo será identificar las maneras en la que la animación digital puede ser utilizada como herramienta educativa.

Los objetivos específicos, por otro parte, serán, primero, analizar producciones animadas las cuales tengan como tema principal la ciencia, biología o historia, temas que podemos asociar a lo educativo, seguido de esto, se reflexionará sobre las maneras en las que se puede implementar la animación en la educación según el análisis realizado, para finalmente, proponer ejemplos concretos de su implementación en diferentes niveles educativos.

Para la elaboración de este ensayo se utilizarán estudios, artículos y ensayos relacionados al tema, tales como *Animation as an Aid to Multimedia Learning* de Mayer y Roxana Moreno. Junto a esto, se trabajará con noticias que hayan relacionado el uso de la animación en el ámbito educativo.

Por otro lado, se tomaron como referentes de educación en la animación películas como *El príncipe de Egipto* (1998). Series como *Dr. Stone* (2019), *Cells at work* (2018); video-musicales animados del canal de YouTube: *Destripando la Historia*; y videojuegos como la saga de *Assassin's Creed*, esta última siendo avalada en cuanto a representaciones de diversas culturas de diferentes épocas.

Se analizarán y se comparará la información de estos ejemplos para comprobar de que el contenido de estas sea verídico para posteriormente determinar si son efectivas como una herramienta para la educación.

### **Animación educativa: claves para su éxito**

Cuando hablamos de animación educativa, se nos puede venir en mente varias series infantiles. Esto debido a que series enfocadas para un público de menor edad son una manera de enseñar lo más básico a los pequeños, ya sea las letras o números. Esto sucede ya que suelen ser las más populares, en particular, entre los padres que pueden ver estos proyectos como una ayuda para que sus hijos más pequeños puedan entender algunas cosas

de una manera más simple y que les resulte atractiva. Como por ejemplo La patrulla canina, Bob esponja y Peppa Pig, esto basado en el trabajo titulado *Análisis de las series infantiles que más les gustan a los niños de 4 y 5 años*, escrito por Patricia Morales Marcos publicado en el año 2020.

Para que la animación podamos considerarla educativa, dependemos de varios factores, como por ejemplo el público objetivo; el tema de la animación ya sea histórica, de ciencia, religiosa; y la precisión también debe ser un factor determinante para concluir si es educativa o no, porque puede tener contenido basado en información real, pero en la animación puede ser representado de una manera fantástica que nada tiene que ver con la realidad.

A continuación, se analizarán diversos proyectos animados para identificar los elementos que la permitan clasificarse como educativa, para así, finalmente determinar si son o no efectivos como herramienta educativa.

Para determinar si los proyectos animados seleccionados para el análisis son efectivos se tomarán en cuenta diversos parámetros, estos, dependiendo del tipo de proyecto. Si el proyecto es un largometraje, se considerará la taquilla y si ha ganado algún premio; si es un videoclip se tomará en cuenta las visitas de este mismo en YouTube; en el caso de las series animadas, revisaremos el número de temporadas, o en su defecto, la popularidad que esta ha tenido en la plataforma en donde ha sido emitida; y si se trata de un videojuego, se considerará el número de ventas y la cantidad de secuelas en caso de que existan.

#### Primer caso de análisis: *El príncipe de Egipto*

Estrenada el año 1998, fue dirigida por Simon Wells, Brenda Chapman y Steve Hickner. Este largometraje de contenido histórico y bíblico nos muestra la historia de Moisés y los 10 mandamientos, resultando ser un completo éxito ya que, contando con un presupuesto inicial de 60 millones de dólares, terminó recaudando la cifra de 218.6 millones de dólares, además de ganar un premio Oscar en la 71ª edición de los premios en el año 1999 a la mejor canción original con *When you believe* (1998).

Para iniciar el análisis, nos situaremos en el inicio de la película. En el primer capítulo del Éxodo se relata que el faraón ordena a sus hombres lanzar a los bebés de los hebreos al río, situación que en la película es lo primero que se representa. En este suceso en concreto no hay mayor diferencia entre la Biblia y el largometraje, sin embargo, la principal diferencia se produce en el momento en el que Moisés llega al hogar del Faraón.

En el relato bíblico se nos dice que fue encontrado por la hija del faraón, esta le encarga a una sirvienta que lo crie como su hijo. Posteriormente la hija del faraón adopta a Moisés, quien sabe que pertenece al pueblo hebreo. A diferencia de la adaptación animada, en la que la esposa del faraón lo encuentra y lo cría como príncipe, con una relación de hermandad con Ramsés (hijo del faraón en la cinta).

Ambos crecen como hermanos hasta que Moisés, en la cinta, va a buscar a una chica que escapo del palacio, encontrándose así con su hermana que le dice que el pertenece al pueblo hebreo y estaban esperando que el los liberara de la esclavitud egipcia. Moisés ante esto queda conmocionado y tiene visiones del día en que fue encontrado en el rio y de la matanza de los niños hebreos. Ante esto le pregunta al faraón, su figura paterna, si eso era cierto, y el responde que si es verdad. En este minuto del largometraje es en el que Moisés se entera de su origen, teniendo un mayor impacto en el de lo que se ve en la biblia.

También nos encontramos con que en la cinta animada nos muestran que lo que ocasionó que Moisés huyera de su hogar es la muerte de un guardia egipcio que estaba castigando a un esclavo, a lo que el interviene para ayudar al esclavo. Desgraciadamente Moisés asesina accidentalmente al guardia y esto provoca su muerte, y al sentir culpa de lo que ha hecho la culpa, huye de su hogar, a diferencia del relato bíblico, en el que deliberadamente al guardia por castigar a un esclavo y no siente. Este huye debido a que lo descubrieron. Posterior a esto ambas versiones coinciden con que Moisés termina en la tierra de Madián donde se convierte en pastor de ovejas hasta su encuentro con Dios, quien le dice que debe liberar al pueblo hebreo de la esclavitud egipcia.

En el momento en que Moisés vuelve a Egipto, se nos muestra, en la producción animada, que ahora su hermano adoptivo Ramsés es el faraón, lo cual esto impacta al saber que ahora debe enfrentarse a él por su pueblo. Al llegar ante él, Moisés transforma su bastón en serpiente para demostrar que decía la verdad, sin embargo, los sacerdotes del faraón hacen lo mismo, y esto hace que el faraón no libere a los esclavos egipcios, desatándose así "Las 10 plagas de Egipto". Que al final esto permite que el faraón libere a los esclavos de Egipto. La versión del éxodo no se distancia mucho de la animación debido a que, en el texto original, Moisés confronta al faraón y finalmente se desatan "Las 10 plagas de Egipto", lo cual en ambas versiones es la muerte de los primogénitos lo que ocasiona la liberación de los esclavos por parte del faraón.

Si bien la historia animada de Moisés presenta algunas diferencias respecto a los relatos bíblicos, esto le añade una capa más de dramatismo al relato, al ser Moisés considerado un príncipe egipcio y un hermano para Ramsés esto genera un conflicto en él al momento en que debe liberar a su pueblo, además de que se ve una versión más humana de Moisés, a él en realidad le pesa ser el enviado de Dios, y lo veremos quebrarse emocionalmente cuando el faraón a quien consideraba su hermano en el pasado, pierde a su hijo por la última plaga.

Esta versión de la historia de Moisés nos permite entender la historia del éxodo de una manera más dinámica, nos guía mientras nos muestra como fue la cultura del antiguo imperio egipcio. La película nos acerca a las escrituras de una manera en la cual podemos tener simpatía por sus protagonistas, se siente de mejor manera las emociones de los personajes de la pantalla. Si bien la historia de Moisés es un hecho bíblico que se relata en el libro del Éxodo, la película lo retrata de la manera más fiel posible, aunque se toma algunas libertades a favor de hacer algunos momentos más dramáticos.

También hay ciertas maneras de respetar la cultura, por ejemplo, en la pesadilla de Moisés que le muestra la matanza de los niños hebreos por parte de los egipcios, algo que tiene un significado muy profundo para los egipcios ya que para ellos, los sueños son algo sagrado debido a que estos, a menudo, se asociaron con visiones proféticas, como en el ejemplo concreto de la historia de José el rey de los sueños, que en uno de sus sueños presagió siete años de hambruna, los cuales resultaron cumplirse.



Dicho todo lo anterior, podríamos decir que la película *El príncipe de Egipto* es una buena opción para la gente que esté interesada en aprender sobre la historia de Moisés, además del contenido histórico que se presenta debido a toda la representación de la época en la cual fue ambientada.

### Segundo Caso de análisis: *Dr. Stone*

*Dr. Stone* es un anime estrenado en el año 2019 y creado por Mujik Park. La historia se desarrolla en el año 5738, en el cual la humanidad ha estado petrificada por más de 3000 años. Sin embargo, Senku, el protagonista, revive en este mundo de piedra y tiene el objetivo de traer la tecnología al nuevo mundo.

Lo más destacable de este anime la inmensa cantidad de contenido científico que presenta en sus capítulos. A lo largo de la historia veremos a Senku recrear varios experimentos de la edad moderna para traer de vuelta la tecnología y la ciencia al mundo de piedra. Si bien es cierto que el anime está casi completamente enfocado en contenido científico, queda la duda de que tan acertada es la ciencia de *Dr. Stone*. Para ello revisaremos la opinión de dos expertos en ciencia para que nos comentaran la veracidad de la ciencia vista en la serie.

La primera opinión será la del divulgador científico, doctor en física e ingeniero de telecomunicaciones, Javier Santaolalla, a través de su canal de YouTube "Date un Vlog", y en segundo lugar, consultaremos la opinión experta del químico y comunicador científico Aythami Soto a través de su canal de YouTube "Reacciona Explota" para asegurar que la química de la serie sea la correcta.

En el video llamado Doctor en FÍSICA CUÁNTICA reacciona a Dr. STONE  REVIEW CIENTÍFICA  publicado en diciembre de 2019 en el canal de Santaolalla, el youtuber da sus opiniones respecto a la serie. Al inicio del video review, el señor Santaolalla nos presenta al señor Aythami y nos dice que estará presente para verificar que la química que vemos en la serie sea la correcta.

El señor Aythami destacó la sorpresa que fue la serie haciendo énfasis en sus palabras diciendo lo siguiente: "No esperaba que me fuera a gustar tanto, hacía tiempo desde la época de *Breaking Bad* que no veía una serie que tratara la química de una forma tan rigurosa." (2019. Min. 04:02). Así mismo nos dice que el protagonista tiene un amplio conocimiento de la química, además de que explica que la serie posee muy buenos detalles, como, por ejemplo, cuando Senku pone el dedo en ácido nítrico y este se tiñe de amarillo, a

lo que dice que esto es así, y además de reafirmarlo con su experiencia, comenta: "Javier, mi mano es testigo de que las quemaduras de este ácido tiñen la piel de amarillo" (2019. Min. 04:39).

Uno de los momentos favoritos del señor Aythami en la serie es cuando Senku crea la pólvora negra, sin embargo, nos explica que hay un detalle con respecto a la importancia de los materiales que no es correcto. Esto lo explica mediante las siguientes palabras:

Sólo cometen un pequeño error y yo diría que es el único en toda la serie, al decir que lo más importante en la pólvora es el azufre, cuando en realidad es el nitrato de potasio, ya que es lo que le da oxígeno a la llama y sin oxígeno no hay fuego. (2019, Min. 05:46)

Aythami dice que sin duda su capítulo favorito es cuando Senku va a buscar ácido sulfúrico a un volcán. Destaca tanto el suspenso del capítulo, como las numerosas referencias químicas, explicando que el ácido sulfúrico se descubrió en el siglo VIII, durante una investigación alquímica, además de que el ácido sulfúrico posee vapores tóxicos los cuales son mortales. Seguido de esto, el señor Aythami explica la importancia del ácido sulfúrico diciendo que es un químico utilizado de base para varios procesos de la química, entre los cuales nombra:

Por mucho miedo que pueda dar, el ácido sulfúrico es la sustancia base de toda la industria química que conocemos hoy en día, sirve para hacer de todo: fertilizantes, medicamentos, explosivos, plásticos. Todos necesitan en algún momento de su síntesis ácido sulfúrico y por eso es la sustancia química que más producimos en el mundo. (2019, min. 06:32)

El señor Aythami, para finalizar su participación en el video review del señor Santaolalla, lo deja invitado a su laboratorio para probar algunos de los experimentos que aparecen en la serie.

Para analizar la física de *Dr. Stone*, el señor Santaolalla aclara que se centrará en el proceso en el que la serie genera la electricidad, para ello se nos da una pequeña introducción sobre el científico Inglés, el señor Michael Faraday (1791-1867) quien desarrollo el primer motor eléctrico, junto con el primer generador eléctrico y muy en particular Faraday está detrás de un principio fundamental de la naturaleza, el cual es que el magnetismo y la electricidad es lo mismo, de modo que se puede usar la electricidad para generar magnetismo y magnetismo para generar electricidad.



Este principio de simetría es la base para crear los generadores de electricidad modernos, bien nos explica el señor Santaolalla que si se quiere producir electricidad se requiere producir variaciones de magnetismo en un cable conductor (movimiento). Esto implica tomar un imán y hacer que se mueva en un circuito, es decir, *inducción*. Esa es la ley de Faraday.

Ahora bien, es importante el hecho de saber la ley de Faraday, ya que son los problemas que se desarrollan en la serie, como conseguir un imán potente en un mundo en el cual no hay tecnología.

El primer obstáculo que superar es cómo conseguir un imán potente. El hierro posee como explican en la serie propiedades ferromagnéticas, es decir este presenta dominios magnéticos que presentan propiedades magnéticas. Sin embargo, no es tan potente en su estado natural. Para con seguir uno más potente, la solución está en los rayos, esto debido a que basado en el principio de inducción de Faraday que una corriente eléctrica produce un campo magnético y es por eso que cubren con cobre a una barra de hierro, la cual va a atraer un rayo para poder convertirse en imán.

En la serie dan crédito a un profesor retirado de la NASA Peter Wasilewski, quien estaba intrigado porque solo existían piedras con propiedades magnéticas en la superficie de la tierra, entonces tuvo la hipótesis de que se podría deber a la acción de los rayos, entonces Peter comprobó su teoría al estilo del experimento de Benjamin Franklin, resultando ser un éxito y logrando crear un imán.

Teniendo el imán, ahora falta obtener un conductor que se mueva en el seno de un campo magnético, un conductor como el cobre, el cual en la serie mencionan que se encuentra comúnmente en una cueva, en la serie lo funden, lo aplanan y lo cortan en un disco, aprovechan el cobre fundido y lo convierten en cables, el resultado genera diferencia potencial que es recolectado por los cables, y eso, al conectarse un filamento, se calienta y genera luz. Este es el principio de la bombilla, convertir energía en luz. Además, esto se podría aprovechar usando la energía de las corrientes, que esto también ocurre en la serie, en la cual mediante avanza la historia logran crear una planta hidroeléctrica.

Al final del video, el señor Santaolalla hace las siguientes declaraciones respecto a la serie de *Dr. Stone*, que a la fecha de realizado ese video la serie se encontraba en su primera temporada: “Es además un himno a la ciencia y sus virtudes, la colaboración, el ingenio, el trabajo en equipo, la exploración, la curiosidad, una de esas series que de verdad te motiva a ser científico, que crea vocaciones.” (2019, min. 15:47).

La serie *Dr. Stone* sin duda es un anime super científico, el cual posee información respaldada por varios expertos en la materia como físicos y químicos, es algo que nos muestra el proceso de la ciencia, lo mucho que la humanidad ha tenido que aprender y desarrollar para llegar hasta donde está hoy en día.

Este anime puede llegar a motivar a la gente por la ciencia, independiente de la edad del espectador, además de que efectivamente esta serie es una herramienta para la educación debido a todo el contenido científico que esta posee.

### Tercer caso de análisis: *Cells at work*

*Cells at work* (2018) es un anime que retrata de forma humanizada como las células del cuerpo humano funcionan ante diversas situaciones. La protagonista es un glóbulo rojo llamada AE3803 que vive dentro del cuerpo humano. La obra nos muestra el funcionamiento del organismo, por lo que en la serie veremos a diversas células del cuerpo trabajando tal y como lo hacen en la vida real, cómo los glóbulos blancos o neutrófilos, los cuales actúan de inmediato al detectar una bacteria o amenaza para el cuerpo humano.

Al ser un anime que trata sobre biología, surge la duda de que si esta información es fiel a la realidad. Para ello tomaremos en cuenta la opinión del doctor Polo guerrero, quién mediante su canal de YouTube “Polo Guerrero” en su video titulado *Un ANIME para DOCTORES?* (2022), reacciona y da su opinión sobre la exactitud científica de esta serie, señalando que lo sorprende por demostrar fielmente el funcionamiento de las células del cuerpo humano.

En los primeros momentos del capítulo vemos como una bacteria ingresa al cuerpo humano, y lo primero que hace es tratar a los glóbulos rojos. Sin embargo, esto no ocurre debido a que los neutrófilos, los cuales son parte del sistema inmune, llegan primero a la escena, a lo cual el doctor. Al ver esto, reacciona de la siguiente manera "Eso está muy genial porque literalmente los neutrófilos son los primeros en ir a atacar, en este caso más que toso, bacterias y virus ya los parásitos son otro tipo de células" (Guerrero, 2022, min. 02:41). Sumado a lo anterior, en la serie también dicen que los neutrófilos son más de la mitad de los glóbulos blancos, a lo que el doctor Polo comenta: "Y eso que dicen también es verdad, son de las células que están más presentes en tu cuerpo, bueno de la parte de la línea blanca del sistema inmune" (2022, min. 02:55).

En el video del Dr. Polo, además, se hace una explicación con respecto a la bacteria que vemos en el capítulo: *Streptococcus pneumoniae*, conocida como neumococo. Esta bacteria es la que produce la enfermedad de la neumonía, por ello es importante eliminarla. En la serie explican que la bacteria se propaga muy rápido por el cuerpo y que esta principalmente ataca a las células que transportan nutrientes y por eso se le ve que busca atacar a los glóbulos rojos. La bacteria es presentada como neumococo, que también resulta ser el nombre del capítulo.

Por otro lado, se nos muestran los vasos linfáticos, en los cuales el eritrocito no puede entrar. Debido a que en ese lugar se producen células Natural Killers (NK), las que son parte del sistema inmunológico y en la serie están caracterizadas como unos hombres muy rudos con carácter militar, destacando de esa manera su rol defensivo en el cuerpo humano.

En la serie vemos como las plaquetas son las encargadas de reparar las heridas del cuerpo humano, las cuales están representadas como niños y llevan sus materiales para construir a todos lados, el funcionamiento de estas células como se les representa en la serie es tal cual como en la vida real se encargan de reparar heridas. Como explica el Dr. Polo: "Ellas se encargan de que, por ejemplo, si tienes una cortada, ellas forman una capa de fibrina y esa capa de fibrina aporta después a que se forme una costra" (2022, min. 05:55).

En la serie, llega un momento en el que se informa de que hay una bacteria fugitiva en el cuerpo humano, comunicada por el comandante de linfocitos T CD4+. Esto es muy importante debido a que, como se muestra en la serie, el sistema inmune posee jerarquías, en las cuales un linfocito comanda a los glóbulos blancos, lo cual el Dr. Polo confirma esto de la siguiente manera: "Si quieren aprender el sistema inmune, la neta, ponértelo por jerarquías te ayuda bastante porque te hace un poquito más fácil entender quién da las órdenes y quien las recibe" (2022, min. 06:25).

Posterior a esto vemos a las denominadas Natural Killers (NK) provenir de los vasos linfáticos, las cuales van a explorar el cuerpo humano en busca de la bacteria, además de ello, el capitán de estas células NK amenaza a sus hombres que, si alguien lo deja escapar, este será enviado al bazo, a lo cual el doctor Polo añade lo siguiente:

Tú no tienes las mismas células con las que naciste. ¿A que me refiero? Cada célula tiene también un círculo de la vida entonces la célula nace, cumple su función, bueno nace, madura, hace su función y después se eliminan las células, ósea, literalmente las células. Por ejemplo, en este caso el eritrocito tiene un periodo de vida de alrededor de 120 días y estas células lo que hacen, en este caso, para terminar en este caso con su ciclo, es ir al bazo. El bazo se encarga de destruir los eritrocitos. (2022, min. 07:05)

En cierta parte del capítulo, el glóbulo rojo, que es el personaje principal, tenía la misión de dejar un paquete en los alveolos. En el momento en que la protagonista llega a su destino, que en la serie está representada como un cuarto común, vemos una indicación en la puerta la cual dice que solo se permite el paso de un glóbulo rojo. Esto, el Dr. Polo lo complementa con la siguiente explicación: "Es lo que les decía literalmente, solo pasa un eritrocito por capilar, porque si se llegaran a acumular varios, se tapa el capilar y oye ¿cómo llega entonces el intercambio de oxígeno a los alveolos?" (2022, min. 08:34).

También se menciona en la serie que los neutrófilos pueden llegar a otros lugares atravesando las paredes de las venas mediante un proceso llamado Diapédesis, en lo que el doctor coincide que de verdad esto ocurre así: "Eso es cierto, ósea tienen esa capacidad, los neutrófilos para poder llegar rápido a los demás lugares, tienen esa capacidad de moverse a través de las venas" (Guerrero, 2022, min. 09:17). Por otro lado, a al momento de enfrentar una bacteria en la serie, esta crea una especie de barrera para protegerse de los ataques del glóbulo blanco, en lo cual el doctor Polo explica que, aunque esto parezca fantasioso, esto si ocurre, la bacteria aprende y se protege: "Esa barrera literalmente se llama una barrera de peptidoglicano. La barrera de peptidoglicano es una de las funciones vamos a decir que tienen las bacterias, entonces esta barrera literalmente impide que las células del cuerpo puedan llegar a atacar" (2022, min. 09:33).

Llega un punto casi al final del capítulo en el que la bacteria del neumococo persigue al glóbulo blanco y rojo hasta la mucosa respiratoria, ante esto el neutrófilo (glóbulo blanco) le tiende una trampa a la bacteria y lo encapsula. Ante esta estrategia el Dr. Polo dice lo siguiente: "Okey encapsuló a la bacteria, lo cual es algo, algo real ósea, las cosas que no se pueden eliminar normalmente se encapsulan" (2022, min. 11:05). Al final del video, el doctor Polo da estas conclusiones:

Primero que nada, estoy muy impresionado. Se me hace un anime que cumple muy bien su función. Muchas veces en la escuela de medicina, esto no es chiste, todo lo que están diciendo de que, por ejemplo, cuáles son los superiores, que funciones tienen, como se pueden llegar a ver o te explican como transportan ciertas cosas, se me hace muy correcto o sea yo no estaría en contra de seguir viendo esto la verdad. (2022, min. 12:06)

Como podemos apreciar, el anime *Cells at Work* presenta información verídica sobre el funcionamiento del cuerpo humano, nos muestra la información de cada célula en una versión como personajes con su propia personalidad, además este proyecto animado ayuda a entender de mejor manera la jerarquía de las células que trabajan en un organismo humano, por ende, esta serie puede ser usada como una herramienta para el aprendizaje.

#### Cuarto caso de análisis: *Destripando la historia*

El canal de YouTube *Destripando la historia*, creado por Álvaro Pascual y Rodrigo Septien (alias Pascu y Rodri) nos muestran a través de variados videos musicales diversas historias las cuales van desde el origen de San Valentín, la historia de Zeus al ritmo de Rick Astley, la vida de Thanos de Marvel mediante un ritmo disco, o inclusive contarnos la historia de Pinocho en su versión original.

Con un canal que estado en constante crecimiento de popularidad desde su creación en el año 2018, *Destripando la historia*, de origen español, ha logrado convertirse en un fenómeno a nivel hispanohablante, tanto así que han tenido varios conciertos en el continente americano a pesar de que el canal de Pascu y Rodri trate de historia en sus videos.

Los autores traen varias referencias a la edad moderna para hacerlos más interesantes. Si bien los videos podrían tener una apariencia infantil, estos están enfocados para jóvenes entre 18 a 25 años. En palabras de sus creadores, Pascu y Rodri: "nos enfocamos en hacer videos para gente joven, como nosotros" (como citado por Inzillo, 2023, párr. 24). Aunque luego argumentaron su respuesta frente a todo público de la

siguiente manera: "El desafío era hacer algo divertido, para adultos, pero que los niños también pudieran disfrutar los videos a su manera" (como citado por Inzillo, 2023, Párr. 24).

Ahora bien, para validar la información de los videos de Pascu y Rodri analizaremos los videos de la historiadora Helena Cueto Novella, quien mediante su canal de YouTube *HelanyaH* reacciona a los videos del canal *Destripando la Historia*, del cual tomaremos como material de análisis los videos de *Odín | Destripando la Historia* (2020), *ZEUS | Destripando la Historia | Canción* (2019) y *Juana de arco | Destripando la Historia* (2024).

## La historia de Odín

Para el primer caso de este análisis a *Destripando la Historia* se usará el video titulado: "Historiadora REACCIONA a ODIN de DESTRIPIANDO LA HISTORIA" de la historiadora, publicado en septiembre del año 2020, esto debido a que el análisis de la profesional abarca el video musical de Odín en su totalidad, además nos da sus impresiones luego de ver el videoclip.

En el caso del video musical sobre Odín, la primera frase que nos dicen es "Hola guerreros del Valhalla" (Pascu y Rodri, 2020, min. 0:01), esta frase hace alusión al gran salón de Odín, en el cual iban a parar los guerreros valerosos que caían en combate, en este salón los guerreros peleaban y comían esperando a pelear en el Ragnarok, el cual es una batalla que acabaría con la muerte de varios dioses, entre ellos el mismísimo Odín junto con su hijo Thor.

En la frase de la canción "Padre de todos, el reina en Asgard" (Pascu y Rodri, 2020, min. 0:15) se refiere que Odín es padre de los dioses Aesir y además de eso los lidera a todos, sumado a eso, como muestran en el video, el mató al gigante Ymir junto con sus hermanos y de sus restos diseñaron el reino de Midgard, que en la mitología Nórdica vendría a ser el reino humano o la tierra, "Bueno pues estos tres señores, revientan a Ymir, lo destruyen y con su cuerpo diseñan, crean, construyen Midgard, la tierra de los hombres, de los mortales" (HelanyaH, 2020, min. 7:17).

En el video nos dejan claro que Odín buscaba como fuera el conocimiento y poder absoluto, esto se ve más claramente cuando en la canción mencionan que Odín, bajó hasta el pozo de Mimir y se arranca el ojo para poder beber de sus aguas y así poder obtener infinito saber:

Él se arrancó su ojo para ofrecérselo a Mimir y decir: mira yo quiero el conocimiento absoluto y del pasado y del futuro, que también me va a ayudar Freya, pero yo quiero saberlo todo, porque quiero ser el señor de la magia, la sabiduría y

quiero obtener todos los poderes y me da igual mutilarme, me da igual sacrificarme.

(HelanyaH, 2020, min. 9:52)

Posteriormente, en el video musical se ve que Odín desea ver las runas de las normas, las cuales no se lo permiten, ante esto Odín se cuelga de una de las ramas del Yggdrasil, además de apuñalarse en el pecho con su lanza, pero finalmente termina viéndolas; a lo que la historiadora también dice:

Va y se cuelga durante nueve noches consecutivas sin comer ni beber, en una de las ramas, y es que no solamente eso, sino que se apuñala, se apuñala a sí mismo para sufrir un poco más, para tener ahí todo ese sentimiento de dolor para que se vea que cuesta conseguirlo y finalmente obtiene el saber de las runas. (HelanyaH, 2020, min. 9:02).

Vemos en la canción que Odín roba una hidromiel a un gigante, que si bien esto en la mitología efectivamente pasó.

Sabía que existía la hidromiel y estaba dentro de una montaña y la tenía Suttung que era un gigante y resulta que él se acercó a la montaña, se transformó porque no se si lo sabéis, pero Odín se puede metamorfosear, se puede convertir en lo que quisiera, en animal, en cosa, en espíritu y eso le daba un montón de beneficios, era un superpoder, podía moverse por donde quisiera, podía agitar los mares, podía cambiar la dirección de los viento, podía paralizar a los guerreros, podía hacer de todo, bueno pues en una de estas entro a la montaña se ligó a la hija de Suttung y se llevó la hidromiel. (HelanyaH, 2020, min 11:51)

Esto lo muestran cuando Odín, en el videoclip estaba convertido en pájaro y se lleva la botella en un ala hasta Asgard ante la mirada atónita de Heimdall y Thor.

Finalmente vemos la escena de la muerte de Odín en el Ragnarok, la cual es causada debido a que el Lobo Fenrir (hijo de Loki) lo devora terminando así esta versión de *Destripando la historia* con la historia de Odín.

Podemos decir que el relato que hacen de la historia de Odín en el videoclip efectivamente posee información que es verídica en cuanto a su mitología y que se encuentra respaldada por una historiadora. Este es solo uno de los tantos ejemplos que posee el canal de Pascu y Rodri; si bien es cierto que Odín se presenta en varios mitos nórdicos, su historia no cabe por completo en una canción, como lo de su corcel, por ejemplo, que en realidad es un hijo de Loki, el cual posee su propio video en el canal explicando su historia.

## La historia de Zeus

Al igual que en el caso de Odín, se tomará en consideración el video del canal de la historiadora llamado: “Historiadora REACCIONA a ZEUS de DESTRIPIANDO LA HISTORIA” (2020), ya que vemos el video musical en su totalidad y luego la historiadora da su análisis respecto a la información que se presenta.

En la canción se menciona que Zeus nace en Creta, que su padre, el titan Cronos, devora a sus hermanos. Sin embargo, la madre de Zeus engaña a Cronos dándole una roca envuelta en pañales haciéndolo pasar por su hijo, mientras que Zeus se cría en una cueva. La historiadora confirma la información de la siguiente manera:

Todos sabemos la historia de que Cronos tenía miedo de que se cumpliera la profecía de su padre y así como él lo traiciono, temía que uno de sus hijos acabara con él, así que engullía a todos sus vástagos, hasta que Rea, ya cansada de parir, dijo mira, hasta aquí hemos llegado, cogió a Zeus, que era el último de los hijos y lo intercambio por una piedra con pañales ... Rea, para que Cronos no se enterase de que uno de sus hijos estaba vivo, lo que hizo fue dejarlo con una cabra llamada Amaltea. (HelanyaH, 2020, min. 04:35)

Posteriormente a eso la historiadora nos relata el plan de Zeus para poder liberar a sus hermanos del estómago del titan Cronos, para posteriormente pelear contra él y vencer a los titanes para así poder reinar lo que la historiadora nos relata de la siguiente manera:

Zeus creció, se preparó para la batalla contra su padre y tuvo la ayuda de su madre Rea y de la oceanide Metis. Metis, parece ser que le ofrece una pócima, un néctar de

los Dioses, y haciéndose Zeus pasar por un copero, le entregó el veneno para Cronos y en ese instante vomitó a todos los hijos. (HelanyaH, 2020, min. 05:43)

La historia cuenta que Zeus libera a sus hermanos, y juntos lo dejan encerrado en el Tártaro. Posterior a eso se reparte el mundo con sus hermanos Poseidón y Hades. Se menciona también que Zeus engañó a su hermana Hera para poder casarse con ella. Además, se destaca que Zeus tuvo numerosos romances fuera del matrimonio y que salieron muchos hijos de esos amoríos, los cuales, la historiadora menciona que le gustó como los mostraron en el video.

Lo que más gracia me hace del video es la mención que hace a todos sus hijos, bueno una pequeña mención, porque salen ahí unos cuantos dibujitos de Helena de Heracles, de un montón y además son todos héroes y dioses conocidos. (HelanyaH, 2020, min. 6:13)

La historiadora hace mención a varios de los mitos que se muestran en el video, como la lluvia dorada la cual pasa cuando Zeus visita a Dánae en esa forma: "Zeus se encapricho con ella, pero claro no podía alcanzarla que hizo pues se convirtió en una lluvia de oro ella se quedó embarazada y tuvo a Perseo" (HelanyaH, 2020, min. 7:27), que por cierto es quien le corto la cabeza a Medusa en los mitos.

La historiadora también menciona: "luego vemos a Zeus convertido en un águila. Si, y rapto a un hombre, a Ganimedes" (HelanyaH, 2022, min. 7:43). Luego la canción hace mención de la vez que se transformó en un cisne y se le ve en un jardín detrás de una mujer, pues bien, esto también es parte de la mitología y la historiadora lo explica de esta manera:

En otra de las escenas vemos a Zeus convertido en cisne con una chica muy guapa, esa chica es Leda, que paso pues bueno pues Leda estaba en el bosque paseando y vio que un cisne escapaba de un águila, ese cisne era Zeus y bueno digamos que tuvo relaciones con ella y nacieron el señor Pólux y Helena. (2022, min. 8:10)

Hay una parte de la canción de Zeus en la que se menciona "Y tu amiga de siempre, oh sí, es Zeus" (Pascu y Rodri, 2019, min. 2:00), esto hace mención al mito de Calisto, la cual era la mejor amiga de la diosa Artemisa: "Artemisa tenía una amiga, Calisto, que bueno, ella le había prometido que sería virgen de por vida, pues Zeus se pensó "si si, claro claro", pues tuvo con él a Arcas, el padre de los arcadios" (HelanyaH, 2020, min. 9:38).



Posteriormente se menciona que Zeus mantuvo relaciones con su tía durante nueve días, y aquello efectivamente ocurre. Esto queda confirmado por la historiadora: "También se ve una escena con su tía Mnemosine, que en la mitología griega es la memoria y tiene con ella a las nueve musas" (HelanyaH, 2020, min. 10:05). También explica que:

Como no le hacía caso Hera lo que hizo Zeus fue convertirse en un cuco que estaba ahí como malherido, Hera lo vio con mucho cariño lo cogió en su regazo y Zeus se transformó en lo que era y digamos que la violó, ella con mucha humillación aceptó casarse con él. (min.10:37)

Si bien en la versión de Zeus de *Destripando la historia* se le muestra como el rey del Olimpo, el que ganó la guerra contra los titanes, también se le muestra como el padre de varios dioses y semidioses, sin embargo, al ser el equivalente de Odín para los nórdicos, Zeus se hace presente en varios videos del canal debido a que es un pilar fundamental de la mitología griega, por ende, esto te deja más intrigado acerca de los demás hijos de Zeus. Un ejemplo sería Hércules, quien también está estrechamente ligado a Hera (ambos tienen su video correspondiente tanto en el canal de Pascu y Rodri como el de la historiadora), sin duda, se puede aprender mucho de la mitología griega con ver los videos de *Destripando la Historia*.

## La historia de Juana de Arco

En el video de *Destripando la historia* podemos apreciar que la historia comienza en el siglo XV, en la guerra entre Francia e Inglaterra. Se nos presenta a Juana, quien habla con dios y este le dice que: "... hay que coronar al delfín" (Pascu y Rodri, 2024, min. 0:32). Ante esto Juana se prepara para ir a ver, no sin antes modificar su apariencia cortándose el pelo para parecer un hombre ante el rey. En su audiencia le dice que los va a llevar a la victoria contra los ingleses y el rey al ver la confianza y fe de Juana le da una armadura una espada y un caballo.

Posteriormente Juana va a luchar a la ciudad de Orleans que estaba ocupada por los ingleses, al ver la motivación de Juana, los soldados se lanzan al combate expulsando a los otros obligándolos a huir de la ciudad. Luego, a Carlos "El delfín" lo coronan rey, pero dios le dice a Juana que aún hay trabajo por hacer, así que va a luchar a París sin embargo es herida y luego se firma una tregua con los ingleses. Juana no está contenta con esto y escribe muchas cartas para volver a la guerra.

Cuando se reanuda el conflicto, Juana es capturada por los ingleses, quienes la encarcelan y la juzgan. Se inventaron muchos cargos que Juana los rebatió todos, pero finalmente se le condena por travestismo. Es condenada a morir en la hoguera, pero luego de su muerte el ejército francés se motiva tanto que logra conseguir la victoria en la guerra.

La historiadora en su video "Historiadora REACCIONA A JUANA DE ARCO DE DESTRIPIANDO LA HISTORIA" (2024), primeramente, reacciona al video de *Destripando la historia* para luego poner en contexto al espectador sobre la vida de Juana y el conflicto que se vivía en aquella época, también ella dice que Juana efectivamente tenía visiones: "La muchacha nace, es campesina, pero tiene visiones y escucha voces, del arcángel de dios y de que tiene que ayudar a toda costa a Francia, tiene que salvarla del dominio del yugo inglés" (HelanyaH, 2020, min. 09:40). La historiadora también nos confirma la batalla de Orleans en la que Juana fue participe de la siguiente manera:

La mandan al asedio de Orleans que estaban ahí tocados por los ingleses y la muchacha junto con su ejército, la resistencia, estratégicamente lo hacen de maravilla siguiendo las instrucciones de Dios y consiguen en 9 días si mal no recuerdo acabar con ese asedio, logran la victoria. (2020, min. 10:17)

En la canción dicen que dios le hablo a Juana y le dijo que había que coronar al Delfín. Esto, tras muchas victorias de Juana, fue justamente lo que paso luego. Queda confirmado con los dichos de la historiadora "Van consiguiendo varias victorias reis Paris Finalmente Carlos VII, el futuro Carlos VII el delfín es coronado rey" (HelanyaH, 2020, min. 11:07).

Aunque después de esto tristemente la historia de Juana pronto llegaría a su final, esto debido a que Juana seria capturada y enjuiciada por los ingleses, cosa que la historiadora explica de la siguiente manera: "Pero que ocurre que cae en una emboscada años más tarde, 1430, Juana de arco junto con algunos de sus hombres caen en una emboscada por una facción borgoña que eran aliados de los ingleses" (HelanyaH, 2020, 11:38).

Cuando finalmente es capturada se le enjuicia; En el videoclip se muestra que no tenía abogado, y que se le manda a la hoguera por travestismo. La historiadora nos relata estos hechos de la siguiente manera:

Que pasa que la capturaron la encarcelaron y empezó a ver una serie de juicios y en esos juicios pues no tenían sentido, ella solo podía defenderse ella porque no tenía abogado ni nada y parece ser que las fuentes cuentan que era muy prudente en su manera de hablar y que no decía ni si, ni no, sino que la chica era muy, era consciente de lo que le estaba ocurriendo a pesar de su juventud. (HelanyaH, 2020, 12:41)

Esto lo retratan en el video en momento en que a Juana la están juzgando en la corte, pero finalmente terminan quemándola en la hoguera, pero al morir, inspira a las tropas francesas a pelear y ganar la guerra luego de más de 100 años.

La historiadora, para terminar el análisis al video de *Destripando la Historia*, concluye con las siguientes palabras:

Ojalá más videos de este tipo, en las que las protagonistas sean mujeres, porque no voy a decir no es que las mujeres, no, a lo largo de la historia, los historiadores han desprestigiado el trabajo de muchísimas mujeres, han hecho que la mayoría cayesen en el olvido y otras muchas como Leonor de Aquitania tuvieran una parte tremendamente oscura. (HelanyaH, 2020, min.17:08)

Como podemos apreciar, los videos de *Destripando la historia* reflejan de manera muy acertada el contenido histórico del video que presentan, ya sea mitología o historias reales como la de Juana de arco, además de presentar la historia de una manera dinámica que puede resultar entretenida, con su estilo de animación y sus videos cargados de referencias a la cultura popular para hacer más dinámica la manera de narrar visualmente la historia.

Los videos del canal de Pascu y Rodri abren nuevas posibilidades para emocionarse por aprender sobre las variadas historias que presentan en YouTube. Ya sea que uno esté interesado en la mitología nórdica o griega, o en historias reales, estos videos logran captar la atención del espectador y despertar un interés genuino por el aprendizaje, combinando rigor histórico con un enfoque moderno y entretenido. Por ende, podemos decir que los videos de *Destripando la historia* si representa un aporte a la educación.

#### Quinto caso de análisis: *Assassin's Creed*

*Assassin's Creed* es una saga de videojuegos creada en el año 2007, su éxito ha sido tal que han desarrollado más de 20 videojuegos y una película la cual fue estrenada el año 2016, esta saga lleva al jugador a vivir diferentes experiencias a través de la historia, desde las Cruzadas hasta la Revolución Industrial.

Esta saga se caracteriza por su detallado retrato histórico, muy apegado a la realidad, lo que la convierte en una herramienta potencialmente educativa. La fidelidad de *Assassin's Creed* a los contextos históricos y culturales en los que se ambientan sus juegos ha sido uno de sus aspectos más destacados, permitiendo a los jugadores no solo disfrutar de una experiencia de juego inmersiva, sino también aprender sobre diferentes períodos históricos de manera interactiva.

Para demostrar que esta saga de videojuegos aporta información verídica la cual puede ser usada como herramienta de enseñanza, se usaran varias noticias relacionadas a este videojuego, entre las cuales se encuentra la catedral de Notre Dame en Paris, Francia, además del video publicado por la Universidad de los Andes en Colombia.

La noticia que se utilizara para el caso de análisis será: "Assassin's Creed: Unity": el videojuego que sería clave en la restauración de Notre Dame la cual fue publicada el 16 de abril del año 2019 por el medio biobio.cl, nos relata sobre el trágico incendio que sufrió la catedral el 15 de abril de ese mismo año, desgraciadamente se nos dice que probablemente no volvería a su estado previo al incendio, sin embargo una solución para ayudar a reconstruir la catedral el videojuego Assassin's Creed Unity lanzado en el año 2014 por la compañía Ubisoft.

La razón por la que el videojuego es considerado una gran ayuda para la reconstrucción es debido a la artista fotográfica Caroline Miousse, quien a través de una entrevista publicada por el sitio *The Verge* señala que pasó dos años haciendo un registro de la catedral para lograr una representación fiel en el videojuego en la noticia también nos señalan las declaraciones de esta artista con respecto a su trabajo en esta representación: "En el caso de Notre Dame, fácilmente la estructura más grande del juego, tenía que recrear una versión de la catedral que en realidad no existía en ese momento. Yo pasé años preocupándome por los detalles del edificio" sumado a esto añadió lo siguiente "Revisé las fotos para obtener la arquitectura perfecta del edificio, y trabajé con otros artistas las texturas del lugar, para asegurarme de que cada ladrillo fuera como debía ser" (como citado por Webster, 2019, párr. 11).

Como pudimos ver con esta noticia, el videojuego Assassin's Creed Unity puede llegar a ser una pieza clave para poder restaurar la catedral más icónica de Paris, esto debido a su atención al detalle tanto en su construcción en este medio como los materiales que se utilizaron para modelarla en el video juego.

En el video de Universidad de los Andes (Canal de YouTube) titulado *Assassins' Creed: de las consolas a las aulas de clase de la Universidad de los Andes* que fue publicado en diciembre del año 2017 se nos muestra al profesor de arquitectura Manuel Sánchez García utiliza el videojuego Assassin's Creed como una herramienta en sus clases para así reforzar el aprendizaje de sus estudiantes, el profesor nos comenta cual es la primera reacción de sus estudiantes al ver que se está usando un videojuego en la universidad:

La primera respuesta de los estudiantes es de sorpresa ellos nunca habían pensado que algo como un videojuego, que mucha gente dirá que es perder el tiempo en verdad no es perder el tiempo, sino que es consumir aprender, disfrutar de un producto cultural, un producto cultural tiene muchos aspectos que son estudiables, sobre los cuales se puede profundizar. (min. 0:25)

Con las palabras del profesor nos damos cuenta de que la saga de Assassin's Creed tiene un gran potencial como herramienta de enseñanza al ser un producto cultural, además de esto el profesor da un ejemplo de cómo es que utiliza el videojuego en sus clases:

Yo en mis clases de dibujo y de taller de ciudad, hay ciertos contenidos de historia, que de historia de la expresión gráfica y de historia urbana, que a menudo muestro imágenes de videojuegos que muestran este tipo de contenido. (Sánchez, como citado por Universidad de los Andes [Archivo de video de YouTube], 2017, min. 1:07)

El profesor también añade que el hecho de comparar la realidad del videojuego es un método útil para que sus alumnos aprendan: "Marcar la diferencia entre lo que es verdaderamente fiel a la historia y lo que no ocurrió, suele ser una herramienta pedagógica muy interesante, no porque al estudiante le llama la atención" (como citado por Universidad de los Andes [Archivo de video de YouTube], 2017, min. 01:55). El profesor resalta que hacer esas comparaciones es algo que al estudiante se le hace más fácil recordar el contenido visto en clases.

Sumado a lo anterior la docente Elisa Navarro nos explica que no solamente se puede aprender de arquitectura con estos videojuegos: "Lo más importante es que el videojuego hace temas poco atractivos para los jóvenes, muy atractivos" (como citado por Universidad de los Andes [Archivo de video de YouTube], 2017, min. 2:34).

Además, nos relata que Ubisoft la contrato en el desarrollo del videojuego *Assassin's Creed II* (2009)

Ubisoft me contrató para ser consultora histórica del Juego Assassins creed II, ellos habían hecho la primera versión en la que no tenían, digamos un historiador para hacer toda la parte del escenario y a mí me contrataron para que hiciera la investigación histórica sobre, no solamente sobre la arquitectura sino también sobre vestuario, objetos, costumbres, todo lo que tenía que ver con ambientación. (como citado por Universidad de los Andes [Archivo de video de YouTube], Navarro, 2017, min. 2:42)

Como podemos observar Assassin's Creed puede ser una herramienta efectiva para poder reforzar los contenidos y tal es su grado de atención al detalle y precisión que como vimos en el caso de la universidad de los andes, este puede llegar a ser utilizado en clases universitarias, inclusive puede ser una manera de hacerles llegar mejor el contenido a los estudiantes, esto basado en la declaración del profesor "Muchos de nuestros estudiantes tienen probablemente más experiencia con video jugadores que en sus propias disciplinas son estudiantes de segundo semestre de arquitectura pero son video jugadores de hace quince años" (Sánchez, como citado por Universidad de los Andes [Archivo de video de YouTube], 2017, min. 0:51).

### **Potencial educativo de la animación**

Como pudimos observar en los proyectos analizados, los elementos que utilizan las producciones animadas para ser consideradas educativas son diversos y específicos. En primer lugar, deben abordar temas que no sean pura ficción, es decir, deben basarse en ciencias, historia, religión, física, química o biología, y contener información verídica y precisa sobre estos temas.

*El príncipe de Egipto*, si bien su trama está ligada a Moisés y los 10 mandamientos, se puede usar para aprender sobre esta historia religiosa en algunos establecimientos que impartan una clase de religión. Aunque no es tan explicativa, a rasgos generales es una buena manera de aprender sobre este relato. El público objetivo del largometraje, si bien no es un público infantil, si puede ser para adolescentes en adelante, debido a que hay conceptos como la muerte, esclavitud y escenas más duras como la de la muerte de los primogénitos, que puede no ser apta para los niños.

Al ser un largometraje sin embargo está condicionada a un tiempo determinado en el cual el público debe estar atento por mucho tiempo, por ello no se puede tomar tiempo en las explicaciones, esta debe tener una trama en la cual el espectador debe estar atraído, se debe tener un inicio, desarrollo y final, por ende la película se puede usar en el caso de que se quiera conocer la historia de Moisés, en una sala de clase sería el mejor lugar, debido a que el profesor puede explicar la diferencia entre la película y la versión de la biblia. Si bien se puede aprender de la película de *El Príncipe de Egipto*, no es tan educativa como las demás producciones analizadas

*Dr. Stone* es la que más explica a detalle el contenido que presenta, por ejemplo en el capítulo en el que crean la medicina Senku explica paso a paso como es que se fabrica esta misma, además de explicar la peligrosidad de los materiales con los que se trabaja y debido a la naturaleza de la serie, en cada proyecto que se realizaba, se mostraba el paso a paso, como si fuera un experimento de la vida real, sin embargo, puede que no resulte atractiva para todos los públicos por su contenido en ciencia, además de que los niños no lo entiendan debido a lo mismo.

Esta serie es sumamente educativa, esto debido a que la serie explica los procesos científicos que el protagonista realiza, claro ejemplo es el proceso de creación de

electricidad que Senku muestra en la serie, además de que por cada procedimiento se realiza un mapa de todos los procesos que se realizaran para lograr el objetivo. Debido a la naturaleza de esta misma se puede usar en los salones de clase para explicar los procesos químicos de la medicina de sulfa por ejemplo. Dicho lo anterior la implementación de la serie en las clases junto a una explicación conjunta del profesor complementando o añadiendo comentarios de lo visto, es una buena manera de combinar la animación con la educación.

La serie *Cells at work* se trata de como las células del cuerpo humano actúan frente a ciertas situaciones. Aquí vemos a las células de una manera humanizada, su tema principal, como habíamos dicho anteriormente, es la biología, y en este caso no está enfocada al público infantil, esto debido a que se utilizan términos propios de esta rama de la ciencia. Además de que se presentan en varios momentos escenas las cuales se podrían considerar violentas (violencia en pantalla y sangre), pero a pesar de eso se podría utilizar en universidades, esto si nos basamos en los dichos del Dr. Polo los cuales se encuentran citados en el análisis correspondiente de esta serie.

El contenido que presenta la serie sobre el funcionamiento del cuerpo humano es una excelente manera de aprender sobre las células. Esta serie es apta principalmente para adolescentes, ya que presenta cierto nivel de violencia. Sin embargo, se podría usar en el aula para ese grupo etario, permitiendo aprender sobre el comportamiento de algunas células del cuerpo humano. Con el apoyo de un profesional que explique las escenas, se complementa muy bien con la animación, convirtiéndola en una herramienta valiosa para la educación.

En el caso de *Destripando la historia*, los video clips que se nos presentan en su canal son muy explicativos en todo momento, nos explican quién es el personaje, algunas de sus hazañas más destacables e inclusive en el transcurso del video colocaban referencias, ya sea a videojuegos, series o películas, aunque bien si bien su contenido no podría ser de la preferencia de todo público debido a que no a todos les interesa aprender de esta manera, mediante una canción animada.

El hecho de que Destripando la historia sean videos musicales cortos, les permite contar lo esencial de los personajes, de una manera dinámica, con un diseño de personajes atractivo, muchas referencias a la cultura popular, ya sea videojuegos, películas, anime e inclusive personajes de otros videos musicales de destripando la historia. Este proyecto animado es una herramienta para aprender mitología, algunas historias de personajes o costumbres, como el origen de San Valentín, si bien algunos videos podrían no ser apropiados para el aula, hay otros que sí podrían serlo, como la historia de Juana de Arco, a grandes rasgos, destripando la historia es un aporte a la educación

También podemos decir que *Assassin's Creed*, serie de videojuegos, la cual su género principal es la historia y acción, no es apta para todo público, esto claramente debido al alto grado de violencia que presenta en sus entregas. En cuanto a cómo explica su contenido, hay ocasiones, por ejemplo, en *Assassin's Creed II (2009)*, en el cual, al pasar por un edificio, como por ejemplo la Catedral de Santa María del Fior, se da la opción al jugador de leer la historia de ese edificio, ahora bien, uno puede elegir no leerla e ignorarla,

sin embargo, este tipo de opciones puede utilizarse para aprender ya sea arquitectura, cultura e historia.

La saga de videojuegos abarca periodos históricos, tales como el antiguo Egipto, el renacimiento italiano, la revolución francesa e inclusive la independencia de los Estados Unidos, como se ha dicho anteriormente la saga de *Assassin's Creed* está enfocada al público adulto debido al contenido de violencia que posee, sin embargo queda en evidencia que es un producto cultural del cual se puede aprender mucho sobre los determinados periodos históricos, de una manera la cual sea dinámica y divertida para el espectador o jugadores. Sin embargo, no es posible utilizarse en todas las clases por su contenido gráfico, aunque como vimos en el análisis, esta obra se puede utilizar en las universidades para reforzar los contenidos que se les enseñan a los estudiantes y como explicaba el docente que utilizaba este método en sus clases, la manera de comparar el producto, con sus conocimientos, es una manera de que los estudiantes recuerden lo visto de una mejor manera

Dicho esto, podemos decir que, para poder implementar la animación como herramienta educativa, se podría incluir en un programa de estudio universitario o escolar, ya sea series o películas que complementen la información que se está estudiando, principalmente en física y biología. En ejemplo de esto puede ser *Dr. Stone* por el lado de la física y química, *Cells at work* si de biología se tratase, *Assassins Creed* y *Destripando la historia* si se tratara de Historia.

Como hemos podido apreciar a lo largo de esta investigación, es posible que se puedan usar proyectos animados como un aporte al aprendizaje. El caso más evidente es el de *Assassin's Creed*, esto debido a que se ha aplicado exitosamente en una universidad, inclusive una de las profesoras participó en el desarrollo de este producto. Sin embargo, los demás proyectos se podrían incluir debido a su contenido, en el caso de *Dr. Stone*, por ejemplo, se podría usar para reforzar el contenido que se relacione con la física, como podría ser la generación de electricidad está siendo reforzada por el científico Javier Santaolalla así mismo la química de esta serie está respaldada por el científico Aythami Soto.

Es posible que la animación sea usada como una herramienta educativa, ofreciendo una oportunidad para poder enriquecer la educación de una manera más dinámica para los estudiantes, además de que se podría analizar en clase este contenido y se podría tener un paralelismo entre lo animado y las explicaciones de los profesores o docentes, lo cual facilitaría una comprensión más profunda de los temas.

## Conclusiones

Luego de analizar diversas producciones animadas, de entre las cuales se encontraban, series, películas, videoclips animados y videojuegos se responderá la pregunta de investigación: ¿puede ser la animación una herramienta educativa?



Para responder a esa pregunta se realizaron investigaciones a diversas producciones animadas, algunas respaldadas por expertos en la materia para verificar que la información presentada en la serie fuera verídica, como resultado de lo anterior se concluyó que la manera más efectiva de hacer una animación con contenido educativo es una serie, videoclips de manera específica, pero el videojuego también es una alternativa muy buena al mantener atento al jugador. Sin embargo, el largometraje no resultaría una manera muy efectiva, esto debido a la naturaleza del proyecto, en la cual se debe crear una trama y que esta se desarrolle a lo largo del filme.

En el momento de validar la información presentada en las producciones animadas, se tuvo que recurrir a varios análisis, esto se debe a que no se encontraron muchas críticas que fueran realizadas por expertos, sin embargo, a través de la página YouTube, se encontraron canales tanto de doctores, físicos, historiadores y profesores que analizaban este contenido. Otras como *El Príncipe de Egipto*, solo se tenía como método de comparación las escrituras del libro del Éxodo, sin embargo, esta puede ser utilizada para aprender sobre esta historia de la biblia, la película cambia algunos elementos para añadir más dramatismo a la historia de Moisés, pero a grandes rasgos, logra representar algunos elementos de la cultura de ese periodo y logra representar de buena manera las plagas de Egipto y la separación de las aguas.

En el caso de *Dr. Stone* fue de gran importancia el video del señor Santaolalla, no solo por su gran conocimiento de la física, sino que además en su mismo video se incluía la participación de un químico experto que validó la información química presente en la serie, la combinación de estos dos expertos en el área, confirmaron que *Dr. Stone* es una serie que puede ser usada como una herramienta a la hora de aprender contenido relacionado a la física y química.

*Cells at work*, que esta validada por el doctor Polo en su reacción subida a su canal de YouTube, si bien era una versión humanizada de las células, presenta información válida respecto a ellas, sin embargo, esta información debe ser explicada también por un profesor o tutor, debido a que no todo se explica en pantalla. En el caso de *Destripando la historia*, se trataba de videoclips musicales, los cuales contaban historias, en su mayoría mitológicas, para asegurar de que la información presentada en los videos musicales fuera correcta se recurrió a la historiadora Helena Cueto Novella, quien fue confirmando la información presente en estos videos, si bien puede que algunos videoclips no sean para todo público, definitivamente *Destripando la historia* es una producción que es una herramienta educativa.

Durante la investigación realizada sobre los aportes que podría significar implementar la animación como herramienta educativa, se llegó a resultados inesperados que señalaban que esta ya es implementada en la educación superior, como es el caso de la Universidad de los Andes en Colombia, en la cual se utilizaba un videojuego para enseñar a sus estudiantes, concretamente el juego *Assassin's Creed II*.

Las obras analizadas en este ensayo son solo unos ejemplos de los cuales se podría aprender sobre algún tema, sin embargo existen series para aprender sobre algunos animales como *Heaven Design Team*, que nos muestra como un grupo de diseñadores crea

animales para que estos sean aprobados por un cliente muy exigente Dios, en el caso de los videojuegos también está el videojuego llamado *Ghost of Tsushima*, que está ambientado en la isla de Tsushima perteneciente al país de Japón, la historia está ambientada durante el periodo de la invasión mongola a esa isla.

Debido a lo antes mencionado, la animación es una herramienta para que los estudiantes se emocionen por aprender, que tengan ganas de ver el pasado mediante la saga de *Assassin's Creed*, que quieran entender cómo es que funciona el cuerpo humano explicado como si su cuerpo fuera una sociedad de células como se muestra en *Cells at Work*, inclusive querer ver cómo es posible recuperar la ciencia y tecnología desde cero con *Dr. Stone*. La animación abre un mundo de posibilidades para poder implementarse en esta área y que los estudiantes se interesen por ella.

Esto le da una importancia a la animación, debido a esta investigación se demuestra que se pueden combinar ambas disciplinas, que no se le debe pensar solo para divertir a la gente, puede llegar incluso a crear vocaciones al tratar estos temas y explicarlos de una manera dinámica y entretenida, es un medio que tiene un gran potencial por descubrir.

SOLO USO ACADÉMICO

## Lista de referencias

Animación. (s.f.). *Diccionario de la lengua española (23ª ed.)*, [Versión 23.7 en línea].

Recuperado de <https://dle.rae.es/animaci%C3%B3n>

Assassin's Creed: de las consolas a las aulas de clase de Uniandes. (18 de diciembre de

2017). *Universidad de los Andes - Colombia*. Recuperado de

<https://uniandes.edu.co/es/noticias/arquitectura-y-diseno/assassins-creed-videojuego-clase-arquitectura>

Date un Vlog. (18 de diciembre de 2019). *Doctor en FÍSICA CUÁNTICA reacciona a Dr.*

*STONE*  *REVIEW CIENTÍFICA*  [Archivo de video]. YouTube. Recuperado

de <https://www.youtube.com/watch?v=WI9dx58itTk>

Educación. (s.f.). *Diccionario de la lengua española (23ª ed.)*, [Versión 23.7 en línea].

Recuperado de <https://dle.rae.es/educaci%C3%B3n>

Elías, E. y León, C. (25 de octubre de 2021). *¿Educar con animación? ¡Es posible!*

*Expertos Tec nos dicen cómo*. Tecnológico de Monterrey. Conecta. Recuperado de

<https://conecta.tec.mx/es/noticias/leon/educacion/educar-con-animacion-es-posible-expertos-tec-nos-dicen-como>

González, M. C., Martínez, E., y Pereira, M. C. (8 de enero de 2019). Cine de animación y educación. Modelos de películas de animación y sus virtualidades educativas.

*RELAdEI. Revista Latinoamericana De Educación Infantil*, 7(2-3). Recuperado de

<https://reladei.com/index.php/reladei/article/view/296>

HelanyaH. (23 de mayo de 2020). *Historiadora REACCIONA a ZEUS de DESTRIPIANDO*

*LA HISTORIA* [Archivo de video]. YouTube. Recuperado de

<https://www.youtube.com/watch?v=VOnSgWiKO8o&t=594s>

HelanyaH. (16 de septiembre de 2020). *Historiadora REACCIONA a ODIN de*

*DESTRIPIANDO LA HISTORIA* [Archivo de video]. YouTube. Recuperado de

<https://www.youtube.com/watch?v=hZC9twrPhJI&t=614s>

HelanyaH. (6 de marzo de 2024). *Historiadora REACCIONA A JUANA DE ARCO DE*

*DESTRIPIANDO LA HISTORIA* [Archivo de video]. YouTube. Recuperado de

<https://www.youtube.com/watch?v=ThbHgwLH0kw>

Inzillo, H. (18 de julio de 2023). *Pascu y Rodri traen Destripando la historia a Buenos*

*Aires: “Nos emociona tocar en la tierra de Les Luthiers”*. Rolling Stone en español.

Recuperado de [https://es.rollingstone.com/arg-pascu-y-rodri-destripando-la-historia-](https://es.rollingstone.com/arg-pascu-y-rodri-destripando-la-historia-buenos-aires/)

[buenos-aires/](https://es.rollingstone.com/arg-pascu-y-rodri-destripando-la-historia-buenos-aires/)

Lino, S. (2019). *Dr. Stone* [Anime]. Japón: TMS Entertainment

Morales, P. (2020). *Análisis de las series infantiles que más les gustan a los niños de 4 y 5*

*años* [Trabajo de fin de grado]. Universidad de Valladolid. Recuperado de

<https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/42857/TFG-G4276.pdf?sequence=1>

Notistarz. (13 de marzo de 2023). *“La animación es cine, no es un género”*: Guillermo del

*Toro*. Quadratín México. Recuperado de [https://mexico.quadratin.com.mx/la-](https://mexico.quadratin.com.mx/la-animacion-es-cine-no-es-un-genero-guillermo-del-toro/)

[animacion-es-cine-no-es-un-genero-guillermo-del-toro/](https://mexico.quadratin.com.mx/la-animacion-es-cine-no-es-un-genero-guillermo-del-toro/)

Pascu y Rodri. (24 de julio de 2019). *ZEUS / Destripando la Historia / Canción* [Archivo de video]. YouTube. Recuperado de

<https://www.youtube.com/watch?v=o2W3jfvZU4w>

Pascu y Rodri. (16 de septiembre de 2020). *Odín / Destripando la Historia* [Archivo de video]. YouTube. Recuperado de

<https://www.youtube.com/watch?v=GKnQGP67Xd0>

Pascu y Rodri. (6 de marzo de 2024). *Juana de Arco / Destripando la Historia* [Archivo de video]. YouTube. Recuperado de

[https://www.youtube.com/watch?v=H8Ljd\\_Jw2eM](https://www.youtube.com/watch?v=H8Ljd_Jw2eM)

Polo Guerrero. (29 de noviembre de 2022). *¿Un ANIME para DOCTORES?* [Archivo de video]. YouTube. Recuperado de

<https://youtu.be/HI2UwivuAh8?si=RY5jnIEpF3RZvDXm>

Radix. (27 de marzo de 2022). *Oscar 2022: Indignación de la industria animada tras ser encasillada para niños*. Recuperado de <https://radixanimacion.com/noticias/oscar-2022-indignacion-industria-animada-encasillamiento/>

Universidad de los Andes. (18 de diciembre de 2017). *Assassins' Creed: de las consolas a las aulas de clase de la Universidad de los Andes* [Archivo de video]. YouTube.

Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=WQma6jwv36w>

Vega, C. (16 de abril de 2019). *“Assassin’s Creed: Unity”*: el videojuego que sería clave en la restauración de Notre Dame. BioBioChile. Recuperado de

<https://www.biobiochile.cl/noticias/ciencia-y->

[tecnologia/videojuegos/2019/04/16/assassins-creed-unity-el-videojuego-que-seria-clave-en-la-restauracion-de-notre-damme.shtml](https://tecnologia/videojuegos/2019/04/16/assassins-creed-unity-el-videojuego-que-seria-clave-en-la-restauracion-de-notre-damme.shtml)

Webster, A. (17 de abril de 2019). *Building a better Paris in Assassin's Creed Unity*. The Verge. Recuperado de <https://www.theverge.com/2014/10/31/7132587/assassins-creed-unity-paris>

SOLO USO ACADÉMICO