

Universidad Empresarial Siglo 21



Trabajo Final de Graduación – Desarrollo para Escenarios Futuros

**“Modelado 3D de una Casa de Jengibre en un Mundo de Fantasía Generada
con IA”**

Carrera: Licenciatura en Diseño y Animación Digital

Alumna: Sofia Gianella Sotelo

Legajo: VDYA001460

Entrega: 29/06/2025

Índice

Tema	4
Título.....	5
Referencia Generada por Inteligencia Artificial	5
Prompt:.....	5
Referencia Elegida.....	5
Referencias Descartadas:.....	6
Problema.....	6
Objetivo General.....	7
Objetivos Específicos.....	8
Antecedentes.....	8
Estilo Artístico:.....	8
Contexto Cultural:.....	10
Referencias Visuales:	11
Componentes Visuales:.....	12
Marco Teórico.....	14
Blueprint.....	14
Modelado:	15
Texturizado:	15
Rigging:.....	16
Animación:.....	16
Iluminación:	17
Rendering:.....	18
Postproducción:.....	19
Marco Proyectual	19
Blueprint.....	19
Modelado:	20
Texturizado:	20
Rigging:.....	21
Animación:.....	21
Iluminación:	22

Rendering:.....	22
Postproducción:.....	23
Producción.....	23
Blueprint en Vista Frontal:.....	23
Blueprint en Vista Lateral:.....	24
Blueprint en Vista Superior	24
Modelado:	25
Visualización Progresiva para UV Mapping:	38
Texturizado:	45
Rigging:.....	52
Test de Rig:	55
Prueba de animación:	56
Referencias	62

Tema

La niñez es una etapa mágica donde la imaginación puede convertir lo cotidiano en algo realmente extraordinario. Es un momento en el que las reglas del mundo adulto aún no han tomado el control, permitiendo que lo imposible se vuelva posible. Un simple juego puede transformar una caja en un castillo, un dibujo en una criatura mágica y una historia en una realidad palpable. En este contexto, no es raro imaginar escenarios en los que un objeto común, como una casa, esté hecha y decorada con deliciosos materiales comestibles.

El presente trabajo se enfocará en el diseño y modelado 3D de una casa de jengibre con un estilo Kawaii, inspirado no solo en la creatividad e imaginación propias de la infancia, sino también en las tradiciones y representaciones que han dado forma a este icónico símbolo a lo largo del tiempo. Al combinar elementos de fantasía y dulzura, el proyecto busca capturar una visión alegre y encantadora, donde cada detalle contribuya a evocar la magia de los recuerdos infantiles.

La casa de jengibre es una estructura hecha principalmente de galleta, decorada con una gran variedad de dulces como caramelos, confituras y glaseados. Estos elementos no solo embellecen su apariencia, sino que también refuerzan su atractivo casi irresistible. A lo largo de la historia, los dulces han representado recompensa y placer, pero también pueden simbolizar el exceso y la ilusión de algo que, pese a su encanto, no siempre es lo que parece.

El desarrollo de este proyecto comenzará con una investigación conceptual que ayudará a definir una identidad visual coherente con la estética Kawaii pensada para la casa de jengibre. A partir de esta base, se elaborarán bocetos y Blueprints detallados, tanto en vista frontal como trasera, que facilitarán la creación del modelo 3D. De esta manera, se evitará improvisar durante el proceso, asegurando que cada elemento visual, observado en las referencias generadas con inteligencia artificial, se reflejen de manera fiel en el diseño final. Se determinará el software más adecuado para cada fase del proceso de producción con el objetivo de lograr los mejores resultados posibles. Se establecerá un marco teórico que respalde el uso de las herramientas y técnicas seleccionadas. Asimismo, se identificarán las teorías y autores relevantes que fundamentan el desarrollo del proyecto, quedando todo documentado en una bitácora, donde estarán registrando los avances, las decisiones creativas y los ajustes realizados. Este enfoque permitirá no solo llevar

un control detallado de la producción, sino también ofrecer una referencia útil para futuras investigaciones en el diseño 3D de entornos temáticos.

Título

Dulce Tentación: “Modelado 3D de una Casa de Jengibre en un Mundo de Fantasía Generada con IA”

Referencia Generada por Inteligencia Artificial

Prompt:

Una casa de jengibre de dos pisos en un entorno de fantasía, con detalles kawaii y dulces de colores vibrantes. El techo está decorado con glaseado blanco y caramelos en tonos pastel, mientras que las paredes de galleta de jengibre tienen ventanas redondas con marcos de caramelo. Un pequeño puente de galleta cubierto con chispas conecta la casa con un río de chocolate brillante. A su alrededor, colinas de chocolate con árboles de algodón de azúcar y paletas gigantes decoran el paisaje. La iluminación es cálida y suave, con un cielo azul claro y nubes esponjosas, creando un ambiente de cuento de hadas.

Referencia Elegida:



Fuente: Elaboración propia a través de Meta.ai. (2025)

Referencias Descartadas:



Fuente: Elaboración propia a través de Meta.ai. (2025)

Problema

El modelado 3D de entornos complejos representa un reto significativo en la industria de la animación y los videojuegos. En este trabajo de tesis, se busca recrear una casa de jengibre con un estilo kawaii, inspirada en la estética de cuentos de hadas, específicamente "Hansel y Gretel". La imagen de referencia presenta una gran cantidad de detalles, texturas y materiales que requieren técnicas avanzadas de modelado, iluminación, rigging y renderizado.

Uno de los principales desafíos de este proyecto radica en la fidelidad visual y en la optimización del modelo para su correcta representación. La casa de jengibre está compuesta por múltiples elementos con geometrías orgánicas y detalladas, desde la estructura principal hasta el río de chocolate, lo que demanda un enfoque preciso en el modelado, ya que representar cada objeto de manera correcta en Autodesk Maya juega un papel fundamental para lograr un acabado realista y atractivo una vez aplicadas las texturas.

Asimismo, el desarrollo de texturas mediante Substance Painter implica la creación de superficies con características diferenciadas, como el acabado rugoso del pan de jengibre, la translucidez de los caramelos y la apariencia espesa del dulce de leche. La correcta aplicación de shaders y mapas de desplazamiento es crucial para obtener una apariencia más exacta y coherente con la imagen de referencia.

En el trabajo se explorarán las mejores estrategias para abordar estos y los futuros desafíos que se presenten durante el proyecto, destacando la eficiencia, la cual nos permitirá la creación de un modelo 3D detallado y optimizado, garantizando una representación de alta calidad.

Objetivo General

El objetivo principal de este proyecto es recrear con absoluta fidelidad la imagen de referencia elegida en un modelo 3D. Para ello, se implementarán técnicas avanzadas de modelado, texturizado, iluminación y renderizado en Autodesk Maya y Substance Painter, asegurando que cada aspecto visual del modelo coincida con precisión con la referencia.

Este proceso abarca desde la construcción detallada de la geometría y la aplicación de materiales realistas hasta la corrección de detalles en postproducción, con el fin de obtener un

resultado indistinguible de la imagen original. Se pondrá especial énfasis en la correcta representación de las texturas, los reflejos y la composición general, garantizando que el modelo final conserve la esencia estilizada y la atmósfera mágica de la casa de jengibre.

Objetivos Específicos

- Llevar a cabo un trabajo de investigación que sirva como base teórica y metodológica para la producción y reproducción de este trabajo.
- Crear la geometría base de la casa de jengibre asegurando formas suaves y redondeadas para mantener la estética kawaii con la mejor carga poligonal posible, permitiendo un correcto despliegue de los UV mapping.
- Aplicar shaders específicos combinando efectos de reflexión, refracción y transparencia para simular la apariencia de dulces duros, cremosos y gomosos, permitiendo que con la aplicación de bitmaps los resultados del texturizado se asemejen a la imagen de referencia.
- Desarrollar un sistema de esqueletos y controladores a algunos dulces y objetos de la escena para animarlos con curvas en el editor de gráficos y así dar vida a la escena.
- Armar un sistema de luces acorde para la escena, que luego de ser renderizado, se pueda retocar en postproducción y llegar al resultado buscado.

Antecedentes

Estilo Artístico:

La imagen pertenece al estilo artístico **kawaii**, un término japonés que se traduce como "lindo" o "adorable". Este estilo se caracteriza por la representación de elementos visuales que evocan ternura e inocencia, utilizando colores pastel, formas redondeadas y simplificadas, y rasgos faciales exagerados, como ojos grandes y bocas pequeñas, que transmiten vulnerabilidad y dulzura (Kinsella, 1995).

El fenómeno kawaii emergió en Japón durante la década de 1970, influenciado por la cultura juvenil y la proliferación de personajes entrañables en el manga y el anime, como Hello Kitty, creada por Sanrio en 1974 (Pellitteri, 2018). Estos personajes, diseñados con formas simples

y expresiones amigables, rápidamente se integraron en diversos aspectos de la vida cotidiana japonesa, desde productos de consumo hasta campañas publicitarias y señalización pública.

En el ámbito del modelado 3D, el estilo kawaii se manifiesta mediante la creación de personajes y objetos con formas simplificadas y proporciones exageradas, como cabezas grandes y cuerpos pequeños, que refuerzan la percepción de inocencia y simpatía. Las texturas suelen ser suaves y la paleta cromática predominante incluye tonos pastel, contribuyendo a una estética que busca generar una experiencia sensorial placentera y emocionalmente positiva en el espectador (Pellitteri, 2018). Además, la iluminación en estas representaciones tiende a ser uniforme y suave, evitando sombras marcadas para mantener la atmósfera de fantasía y calidez.

La influencia del kawaii ha trascendido las fronteras de Japón, permeando culturas y mercados a nivel global. Su adopción en diversas industrias creativas, como la moda, el diseño gráfico y la animación, evidencia su versatilidad y el atractivo universal de la estética de la ternura (Pellitteri, 2018). En el contexto del modelado 3D, esta estética se ha consolidado como una herramienta efectiva para conectar emocionalmente con audiencias diversas, aprovechando la universalidad de las formas y colores asociados a la inocencia y la alegría.



microstocks. (s.f.). *Cute kawaii house 3D render illustration in pastel colors.*



Sanrio. (s.f.). *Hello Kitty con lazo rojo.*

Contexto Cultural:

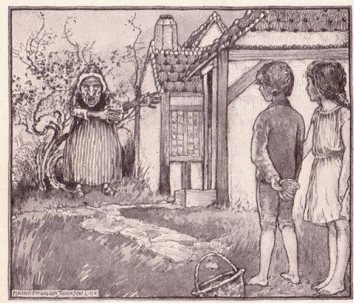
Las casas de jengibre tienen sus raíces en la Alemania del siglo XVI, donde se elaboraban estructuras detalladas de galleta, decoradas con papel de aluminio y pan de oro, asociadas a las celebraciones navideñas (Avey, 2013). Estas construcciones no eran meros dulces, sino expresiones artísticas que reunían a las familias durante las festividades, fortaleciendo la cohesión comunitaria y estableciendo tradiciones transmitidas de generación en generación.

La conexión entre estas edificaciones y la cultura popular se consolidó con la publicación de *Hansel y Gretel* por los hermanos Jacob y Wilhelm Grimm en 1812, dentro de su recopilación *Cuentos de la infancia y del hogar (Kinder- und Hausmärchen)*. Este proyecto surgió en un contexto de exaltación nacionalista en Prusia, durante los conflictos con la Francia napoleónica, con el propósito de preservar y fomentar las raíces culturales alemanas (Hernández, 2025). Los Grimm recopilaron historias populares de diversas regiones, muchas de las cuales fueron aportadas por mujeres de su entorno en Kassel, algunas con educación afrancesada, lo que introdujo influencias de cuentos de hadas franceses en la colección (Hernández, 2025).



Smithsonian Magazine. (2016). *The Un-Christmassy Origin of Gingerbread Houses.*

[The Gingerbread Woman comes out of the house and speaks.]



Holbrook, F. (1911). *Dramatic reader for lower grades.*

Referencias Visuales:

La imagen presenta relación con lo dulce, lo festivo y lo fantástico. Entre los elementos más destacados se encuentran caramelos, piruletas gigantes, gomitas y decoraciones similares a glaseado, todos los cuales remiten al imaginario colectivo de casas comestibles típicas de los cuentos de hadas y celebraciones navideñas.

Estas referencias visuales no solo tienen raíces en cuentos como el de *Hansel y Gretel*, sino que también han sido reinterpretadas y estilizadas en la cultura popular contemporánea a través de diversos medios. Un claro ejemplo de ello es el videojuego *Candy Crush Saga*, desarrollado por King en 2012, cuya estética está basada íntegramente en un universo de dulces, con escenarios coloridos, golosinas brillantes y texturas que apelan al deseo visual y táctil. Este juego ha contribuido a consolidar una iconografía reconocible globalmente, donde los caramelos se convierten en protagonistas visuales dentro de una narrativa lúdica, reforzando así la popularidad de este tipo de diseño en medios digitales (King, 2012).

Asimismo, este tipo de representación también se relaciona con la estética visual de Sanrio y su universo kawaii, que tiende a representar alimentos y objetos cotidianos como personajes animados o decoraciones adorables. En conjunto, estas influencias contribuyen a una construcción visual donde el dulce no solo es un elemento decorativo, sino también un símbolo de lo lúdico, lo infantil y lo mágico. En el modelado 3D, estas referencias permiten la creación de mundos altamente estilizados, fácilmente reconocibles y emocionalmente atractivos para el espectador.



King. (s.f.). *Personajes del videojuego Candy Crush Saga con logo.*



King. (s.f.). Candy Crush Saga.



King. (s.f.). Pantalla del videojuego Candy Crush Saga - nivel de competencia.

Componentes Visuales:

La imagen presenta una composición visual rica y coherente, enmarcada en una estética fantástica que combina elementos arquitectónicos comestibles con una ambientación lúdica. El componente central es una casa de jengibre de dos pisos, construida con formas redondeadas y simétricas que refuerzan la sensación de suavidad y ternura. El techo, cubierto de glaseado blanco que simula nieve acumulada, está adornado con caramelos esféricos similares a las bolas de chicle, bastones de menta y chispas de colores entreveradas en la nieve, evocando una estructura artesanal propia de los cuentos infantiles.

Los elementos decorativos que rodean la casa como gomitas, chispas de chocolate cuidadosamente colocadas para simular un suelo empedrado, paletas gigantes esparcidas por toda

la escena y dulces esféricos no solo embellecen la composición, sino que también aportan variedad morfológica y cromática. Las formas predominantes son curvas, circulares y suavemente anguladas, evitando líneas rectas o estructuras rígidas. Esta elección visual transmite una atmósfera acogedora y mágica, reforzando el vínculo con el estilo kawaii.

El entorno está cuidadosamente diseñado para complementar la estructura principal. Montañas que simulan estar hechas de chocolate, árboles que adoptan una forma esponjosa de dulces, y un río que aparenta ser de chocolate y dulce de leche espeso, pero lo suficientemente líquido para parecer agua, conforman un paisaje completamente estilizado e irreal, propio de una narrativa fantástica o onírica. Un pequeño puente decorado con dulces conecta el escenario, integrando todos los elementos en una escena continua y fluida.

En cuanto a la paleta de colores, predominan los tonos pastel como rosa, celeste, blanco, lila y menta, junto a matices cálidos como el marrón, el cual predomina en la escena en varios tonos, como el del jengibre, el del chocolate y el del dulce de leche, sin olvidar el dorado suave del atardecer que recae mayormente sobre toda la escena. Estos colores no solo refuerzan la estética kawaii, sino que también evocan sensaciones de dulzura, nostalgia y calma. La ausencia de tonos agresivos o contrastes fuertes contribuye a una experiencia visual armónica.

La iluminación desempeña un papel clave en la atmósfera general: una luz cálida del atardecer baña la escena especialmente al aprovechar la llamada hora dorada en fotografía, Este término se refiere al período que ocurre poco después del amanecer y antes del atardecer, cuando la luz solar se vuelve más cálida y suave, generando sombras alargadas y resaltando las texturas con delicadeza. Durante esta franja horaria, la luz natural adquiere tonos dorados y rosados, ideales para transmitir emociones cálidas, mágicas o nostálgicas (Adobe, s.f.; PhotoPills, s.f.).

En el contexto visual de la imagen de referencia, la luz cálida del atardecer baña todos los elementos de la escena, creando sombras suaves y reflejos tenues que acentúan las texturas y brillos de los dulces y la arquitectura de la casa de jengibre. Este tipo de iluminación no solo realza la composición estética, sino que también refuerza el carácter fantástico del ambiente, evocando una atmósfera casi onírica, típica de cuentos infantiles o mundos de fantasía (Blog del Fotógrafo, s.f.).



Adobe. (s.f.). *Golden hour example – woman in sunset*



FotoGeek. (s.f.). *Ejemplo de fotografía durante la hora dorada – Perro corriendo en campo al atardecer.*

Marco Teórico

Blueprint:

El término blueprint en el contexto del diseño 3D hace referencia a los planos o esquemas que guían la construcción digital de un modelo. Estos planos pueden ser dibujos bidimensionales que definen la forma, proporciones y estructura del objeto a modelar. En el caso de la imagen de referencia, el blueprint puede comprender bocetos frontales, laterales y superiores que permiten entender la composición arquitectónica de la escena: techos de glaseado, columnas de caramelo, ventanas de galleta, entre otros elementos.

Antes de iniciar el modelado 3D, es fundamental realizar un estudio visual basado en referencias. Según Blain (2021), los blueprints son esenciales porque permiten al artista 3D mantener coherencia en las proporciones del modelo y detectar problemas antes de pasar a fases más complejas como el texturizado o la animación. En proyectos de estilo fantástico como este, los blueprints también cumplen una función creativa, ya que ayudan a mantener una línea estética que respeta el estilo visual elegido.

Además, al trabajar con entornos estilizados y con elementos “comestibles”, como ocurre en esta imagen, se recomienda estudiar referencias reales de dulces y golosinas, así como analizar obras similares en cine y videojuegos. Esto garantiza que el blueprint tenga una base coherente tanto en forma como en color.

Modelado:

El modelado 3D es el proceso mediante el cual se crea una representación tridimensional de un objeto en un espacio digital. En el caso de esta escena fantástica, se aplica la técnica de box modeling, en la cual se parte de una forma primitiva, que suele ser un cubo o “caja”, y se va perfeccionando hasta lograr el diseño deseado. Para aumentar el detalle, se manipulan los vértices, los bordes y las caras de la forma básica, en general subdividiendo las superficies (Adobe, s.f.).

Para modelar esta escena, se utiliza la herramienta Autodesk Maya. Según Vaughan (2011), el modelado debe comenzar a partir de formas simples —cubos, cilindros, esferas— que se van refinando mediante técnicas como extrusión, loop cuts, subdivision surface y sculpting. Por ejemplo, el bastón de caramelo en el tejado puede partir de un cilindro deformado mediante modificadores de curva, y las bolas de caramelo en la cornisa pueden modelarse como esferas con subdivisiones.

El modelado también debe tener en cuenta aspectos técnicos como la topología limpia, especialmente si el objeto será animado más adelante. Una topología bien estructurada facilita tanto el rigging como la animación.

Texturizado:

El texturizado es el proceso de aplicar imágenes o patrones superficiales a un modelo 3D para darle una apariencia visual realista o estilizada. En la escena de la casa de dulces, el texturizado tiene un rol crucial, ya que los materiales deben representar con fidelidad elementos como glaseado brillante, bastones de caramelo, galletas o chicle, lo que implica trabajar tanto color como reflejos, rugosidad y translucidez.

En este trabajo se utilizan mapas UV, que consisten en desplegar el modelo 3D en un plano 2D para aplicar imágenes o texturas pintadas a mano o generadas digitalmente. Para crear

materiales hiperrealistas o estilizados, se procura trabajar con mapas de color (Base Color), rugosidad (Roughness), normales (Normal Map) y desplazamiento (Displacement Map). Como explica Allegorithmic (2023), una textura bien construida puede simular el volumen o relieve de una superficie sin necesidad de agregar geometría adicional, optimizando recursos.

En una escena como la casa de dulces, el texturizado también ayuda a reforzar el estilo visual infantil y colorido. Texturas suaves, tonos pastel y materiales brillantes contribuyen a transmitir la sensación de un mundo fantástico y comestible.

Rigging:

El rigging es el proceso técnico mediante el cual se crea un sistema de huesos (esqueleto) y controladores dentro de un modelo 3D para que pueda ser animado. Aunque tradicionalmente se asocia con personajes, también puede aplicarse a elementos no orgánicos como puertas, ramas de árboles o incluso partes móviles de una casa fantástica como la que se presenta en este proyecto.

En la escena de la casa de dulces, el rigging resulta útil para animar elementos como una puerta que se abre, una chimenea que se balancea o decoraciones que reaccionan y se mueven. Esto permite agregar dinamismo a una escena que, aunque fija en su estructura, puede tener componentes animados para dar vida al entorno.

El proceso de rigging incluye la creación del esqueleto, la aplicación del sistema de pesos (weight painting), que determina cómo cada hueso afecta al modelo, y la implementación de controladores que facilitan el trabajo del animador. Según Parent (2012), “el rigging es el puente entre el modelo y la animación; sin un rig bien construido, incluso la mejor animación no podrá realizarse eficazmente”.

Animación:

La animación en 3D consiste en dar vida a los objetos, personajes o elementos de una escena mediante el movimiento. En el contexto de esta casa de dulces fantástica, la animación puede utilizarse para transmitir dinamismo y magia: desde una puerta que se abre suavemente, hasta decoraciones que se mueven o luces que parpadean con un ritmo animado.

Existen varias técnicas de animación en 3D, siendo la más común la animación pose a pose, donde el artista define posiciones específicas en el tiempo y el software interpola el movimiento. También se pueden usar herramientas como Set Driven Keys para automatizar ciertos comportamientos, y constraints para relacionar movimientos entre objetos (por ejemplo, que una golosina gire al abrir una ventana). Según Parent (2012), una animación efectiva se basa en los principios tradicionales del movimiento, como la anticipación, la exageración y el seguimiento, incluso en entornos fantásticos.

En una escena de estilo caricaturesco como esta, se pueden exagerar los movimientos para aumentar su expresividad visual. Por ejemplo, una bola de chicle que rebota suavemente o una lámpara de caramelo que oscila con ritmo pueden reforzar la estética lúdica. En Maya, la línea de tiempo, el Graph Editor y las curvas de animación permiten un control detallado del timing y la suavidad del movimiento.

También se puede considerar la animación de cámara, simulando un recorrido suave alrededor de la casa para mostrar sus detalles. Esta técnica es ideal si la escena se presenta en formato de video o demo reel. Según Beane (2012), “la animación de cámara es una herramienta narrativa poderosa que dirige la atención del espectador y añade valor cinematográfico a la escena” (p. 189).

Iluminación:

La iluminación en entornos 3D no solo cumple la función de hacer visible la escena, sino que también aporta atmósfera, dirección visual y coherencia estética. En una escena como la casa de dulces, donde predominan formas redondeadas, colores vivos y un estilo fantasioso, la iluminación debe resaltar las texturas brillantes (como el glaseado o los caramelos) y mantener una sensación cálida y acogedora.

Para este proyecto se utilizan las luces de Arnold Renderer, un motor de renderizado integrado en Autodesk Maya. Arnold permite trabajar con distintos tipos de luces físicas como Area Light, Skydome Light, Point Light y Mesh Light, cada una diseñada para reproducir el comportamiento real de la luz. En este tipo de entorno estilizado, una Skydome Light con una textura HDRI suave y cálida puede servir como luz ambiental general, mientras que las Area Lights

se utilizan para dirigir la atención hacia elementos clave de la escena. Según Birn (2014), una buena iluminación guía la atención del espectador y ayuda a definir la forma de los objetos, especialmente cuando las sombras están bien colocadas. Además, Arnold ofrece soporte avanzado para Global Illumination y Subsurface Scattering (SSS), lo cual resulta útil para materiales como glaseado, gelatina o caramelo translúcido, muy presentes en esta casa de dulces.

Otro aspecto clave es la elección de la hora del día o la fuente de luz principal: una luz diurna cálida y difusa, como si fuera un atardecer en un mundo de dulces, puede potenciar el carácter fantástico de la escena. También es importante cuidar la interacción entre luz y materiales: superficies como el caramelo o el chocolate derretido necesitan reflejos especulares y cierta translucidez para verse creíbles.

Rendering:

El rendering es el proceso final mediante el cual se genera una imagen o secuencia de video a partir de la escena 3D compuesta por modelos, texturas, luces, animaciones y cámara. Es en esta etapa donde se materializa todo el trabajo visual realizado, y donde se busca alcanzar la calidad estética deseada. Para esta tesis se utiliza Arnold Renderer, motor integrado en Autodesk Maya.

Arnold se destaca por su capacidad para reproducir de forma realista la interacción entre la luz y los materiales, lo cual es ideal para una escena fantástica como la casa de dulces. El uso de materiales brillantes, translúcidos y con efectos de dispersión interna, como el caramelo, puede lograrse mediante nodos específicos como aiStandardSurface, que permiten controlar parámetros como especularidad, transmisión, subsurface scattering (SSS), rugosidad y refracción.

Para lograr una imagen limpia y con buena calidad visual, se ajustan valores como las muestras para reducir el ruido, y se activan opciones como Ray Depth, Diffuse, Specular y Transmission. Además, Arnold permite el uso de cámaras físicas y renderizado por capas (AOVs), facilitando el control en la postproducción.

Según Birn (2014), el render no es solo una cuestión técnica, sino una extensión de la dirección de arte: “cada parámetro ajustado influye directamente en cómo el espectador interpretará la escena” (p. 210). En esta escena específica, se busca un render con iluminación

cálida, contrastes suaves y materiales con cierto nivel de reflectancia para realzar el estilo estilizado y comestible del entorno.

Postproducción:

La postproducción es la etapa final del proceso visual, donde se ajustan, corrigen y combinan los elementos renderizados para lograr un resultado más pulido y expresivo. Esta fase incluye tareas como corrección de color, composición de capas (AOVs), inserción de efectos visuales, ajustes de exposición, profundidad de campo, desenfoque de movimiento (motion blur) y cualquier otro detalle que mejore la narrativa visual.

En este proyecto, se trabaja con imágenes y/o secuencias generadas en Arnold Renderer, utilizando capas como Diffuse, Specular, Transmission, SSS, Z-depth y Ambient Occlusion, las cuales se pueden componer y editar en programas como Adobe After Effects o Adobe Photoshop. Según Okun y Zwerman (2010), “la postproducción permite separar lo técnico de lo artístico, brindando un mayor control creativo sobre la imagen final” (p. 355).

El uso del Z-depth pass permite simular efectos de profundidad de campo, ideal para enfocar partes específicas de la casa de dulces y desenfocar el fondo o detalles secundarios, generando un estilo más cinematográfico. Asimismo, se pueden aplicar efectos como resplandores (glows) en ventanas, luces decorativas suaves o corrección de colores pastel para reforzar la atmósfera fantástica (Adobe, s.f.).

En términos estéticos, esta etapa también permite unificar el estilo visual, ajustar contraste, saturación o temperatura de color, y crear una coherencia visual que potencie la identidad lúdica y mágica del proyecto.

Marco Proyectual

Blueprint:

Durante la etapa de *blueprint*, se utilizará Adobe Photoshop como herramienta principal para el desarrollo de vistas ortográficas de la estructura: frontal, lateral y superior. Estas representaciones bidimensionales funcionarán como referencia técnica en el espacio tridimensional, facilitando la correcta proporción y escala de los elementos durante el modelado.

El proceso se basará en la creación de un diseño vectorial mediante guías, reglas y capas, que permitan segmentar los componentes estructurales y decorativos del modelo.

Photoshop es una herramienta ampliamente estandarizada en la industria creativa para etapas de preproducción visual. Su versatilidad y compatibilidad lo convierten en una elección sólida para el diseño técnico de entornos y personajes (Adobe, s.f.).

Además, permite establecer composiciones visuales precisas mediante retículas, grillas personalizadas y herramientas de medición. También posibilita la exportación de planos en alta resolución, lo que asegura su correcta implementación como image planes en Maya (Adobe, s.f.).

Modelado:

El modelado tridimensional será desarrollado en Autodesk Maya, este es uno de los softwares de modelado 3D más utilizados profesionalmente en cine y videojuegos debido a su precisión en el modelado poligonal, compatibilidad con herramientas de animación y robustez en flujos de trabajo complejos. Utilizando la técnica box modeling, que, por su parte, permite una aproximación flexible y controlada desde formas básicas a detalles estilizados, permitiendo partir de una primitiva básica, generalmente un cubo, e ir refinando la geometría mediante extrusión, subdivisión de caras y manipulación directa de vértices, aristas y polígonos. Es una técnica que permite construir progresivamente formas complejas y adaptarlas al diseño de referencia (Adobe, s.f.; Autodesk, s.f.).

El flujo de trabajo incluirá la aplicación de edge loops para conservar el contorno de los volúmenes al suavizarlos, así como el uso de simetría mediante modificadores como Mirror Geometry para optimizar la producción. Asimismo, se controlará la topología para evitar triángulos innecesarios y n-gons, asegurando una geometría limpia y subdivisible (Autodesk, s.f.).

Texturizado:

La fase de texturizado se llevará a cabo utilizando Substance 3D Painter, programa consolidado como estándar en el texturizado 3D gracias a su motor de render en tiempo real, su integración directa con flujos de trabajo PBR y su amplia compatibilidad con motores de render como Arnold y V-Ray (Adobe, s.f.). Es una herramienta especializada en la pintura y asignación

de materiales PBR (Physically Based Rendering) directamente sobre modelos 3D con coordenadas UV desplegadas. Substance permite trabajar de forma no destructiva, con capas jerárquicas y materiales inteligentes que simulan efectos como glaseado, chocolate o caramelo mediante parámetros realistas como roughness, metalness, normal maps y height (Adobe, s.f.).

El modelo, previamente preparado y UV mapeado en Maya, será importado en formato FBX y texturizado mediante pinceles sensibles a presión, máscaras inteligentes y materiales pre-configurados adaptables al estilo fantástico del proyecto. Posteriormente, las texturas serán exportadas en formatos compatibles con Arnold Renderer, asegurando una transición técnica coherente entre ambas plataformas.

Rigging:

En este caso los elementos animables dentro del entorno (como puertas, ventanas, golosinas móviles, el río de caramelo), se procederá a implementar un sistema de rigging en Autodesk Maya, este cuenta con un sistema robusto de rigging que permite sistemas mecánicos simples para objetos. Su flexibilidad y precisión en la jerarquización de controladores lo convierten en una elección profesional en el pipeline de animación (Autodesk, s.f.). Se utilizará una estructura jerárquica de joints (huesos) y controllers (controladores), permitiendo manipular de forma precisa y no destructiva los objetos animables.

Se aplicarán restricciones cinemáticas (constraints) y atributos personalizados para simplificar la animación y garantizar estabilidad en el comportamiento mecánico o expresivo de los elementos. Asimismo, se utilizará el sistema de Set Driven Keys para automatizar movimientos compuestos, como la apertura de una puerta o la ondulación de un caramelo.

Animación:

La animación se desarrollará directamente en Autodesk Maya, empleando técnicas de pose a pose. Se utilizará el Graph Editor para modificar las curvas de animación y refinar los movimientos de los elementos presentes en la escena, debido a que proporciona control total sobre las curvas de animación, permitiendo lograr resultados profesionales mediante la edición de splines y la visualización en tiempo real de los cambios (Autodesk, s.f.). Es una herramienta esencial en estudios de animación por su precisión y eficiencia.

El proceso incluirá la interpolación de valores entre keyframes, ajuste de tangentes para suavizar transiciones y control detallado del timing y spacing, garantizando una animación fluida y estilizada. Se priorizará la expresividad de los elementos más que la fidelidad física, en consonancia con la estética fantástica del entorno.

Iluminación:

La iluminación de la escena se realizará dentro de Autodesk Maya, utilizando el motor de render que se integra de forma nativa, Arnold, diseñado para ofrecer resultados de iluminación físicamente plausibles, ofrece un sistema físico de luces altamente realista y personalizable, optimizado para entornos estilizados. (Autodesk, s.f.). Se emplearán luces tipo Area Light, Skydome Light y Mesh Light para simular tanto iluminación ambiental como fuentes de luz decorativas propias del entorno, como faroles o elementos de caramelo luminiscente.

El Skydome Light aportará una luz difusa general con una textura HDRI para simular iluminación ambiental suave, mientras que las luces locales acentuarán áreas específicas de interés visual. Se ajustarán parámetros como Exposure, Color Temperature y Light Decay para lograr una estética coherente con la narrativa fantástica del entorno.

Rendering:

El proceso de renderizado se realizará mediante Arnold Renderer, el motor de render nativo de Maya. Es altamente reconocido por su calidad de render físico y su integración con flujos de trabajo PBR. Ofrece un balance entre calidad y velocidad, además de una excelente gestión de AOVs, lo cual es esencial en proyectos que requieren alto control en composición (Autodesk, s.f.).

Se configurarán AOVs (Arbitrary Output Variables) para separar los distintos componentes visuales de la escena (como Diffuse, Specular, SSS, Z-depth, Ambient Occlusion), lo que permitirá un mayor control en postproducción. La calidad del render será ajustada mediante el parámetro AA Samples para mejorar la definición de bordes, sombras suaves y reflejos especulares. Se activará el Ray Depth adecuado para reflejos y refracciones, especialmente en materiales como cristales de caramelo o glaseado.

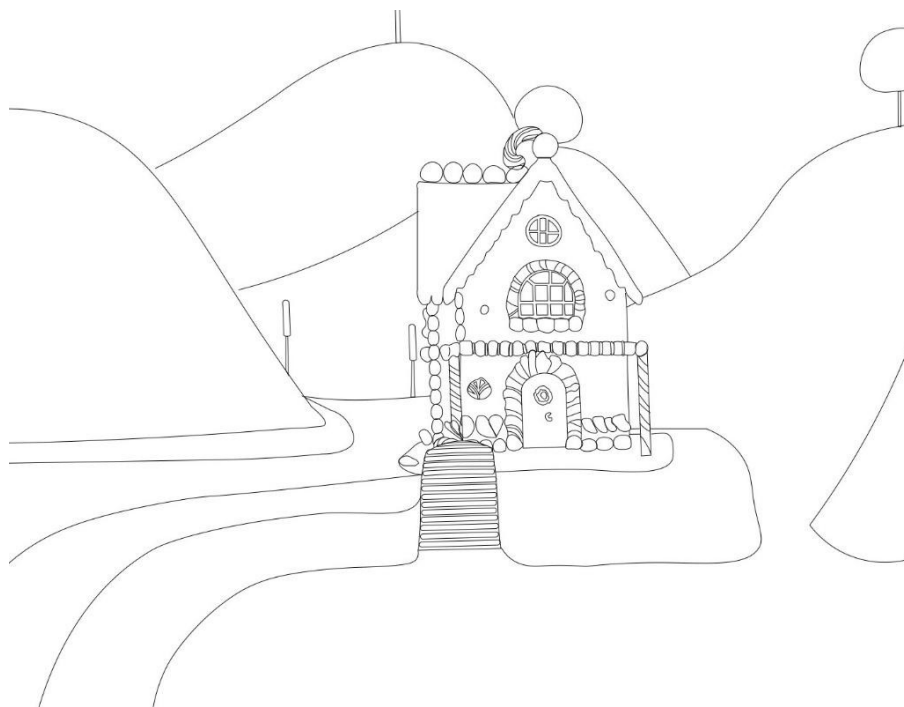
Postproducción:

La etapa de postproducción será abordada mediante una combinación de Adobe After Effects y Adobe Photoshop. After Effects es una herramienta líder en composición digital y efectos visuales, ampliamente utilizada en producción audiovisual profesional. Su compatibilidad con formatos AOV y su sistema de capas hacen que sea ideal para integraciones complejas (Adobe, s.f.). En este se integrarán los AOVs provenientes del render para realizar la composición final, ajustar colorimetría, corrección de niveles, y aplicar efectos visuales como profundidad de campo (usando el Z-depth pass), desenfoco de movimiento, brillos, partículas u otros recursos gráficos que refuercen la atmósfera fantástica del entorno.

Photoshop se utilizará para retoques puntuales sobre fotogramas clave, optimización de color o adición de texturas en postproducción. Esta combinación permitirá una composición precisa y una estética coherente con el resto del flujo de trabajo.

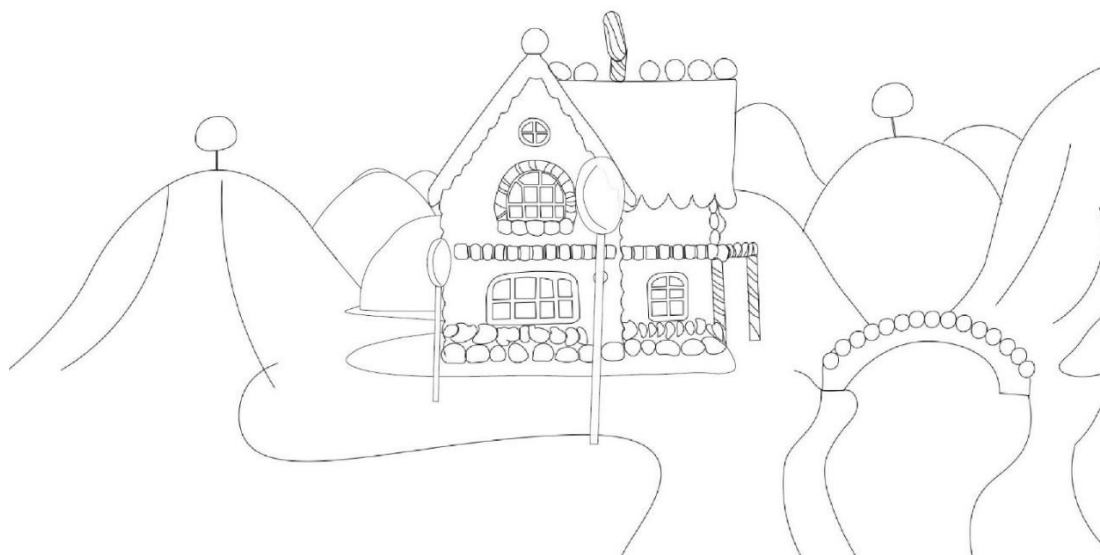
Producción

Blueprint en Vista Frontal:



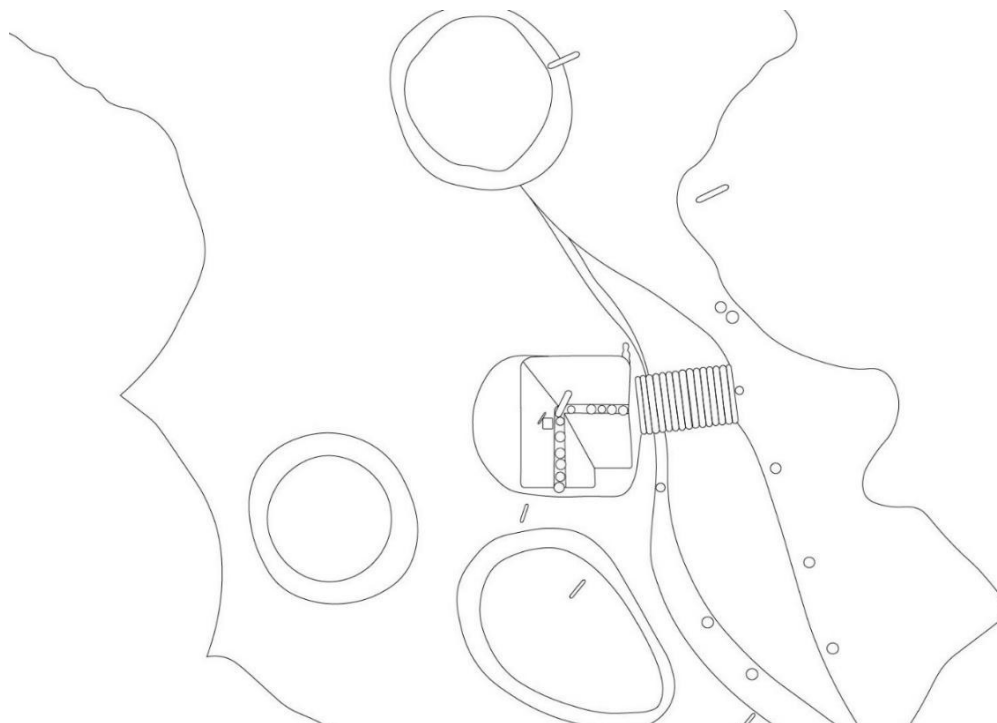
Fuente: Elaboración propia.

Blueprint en Vista Lateral:



Fuente: Elaboración propia.

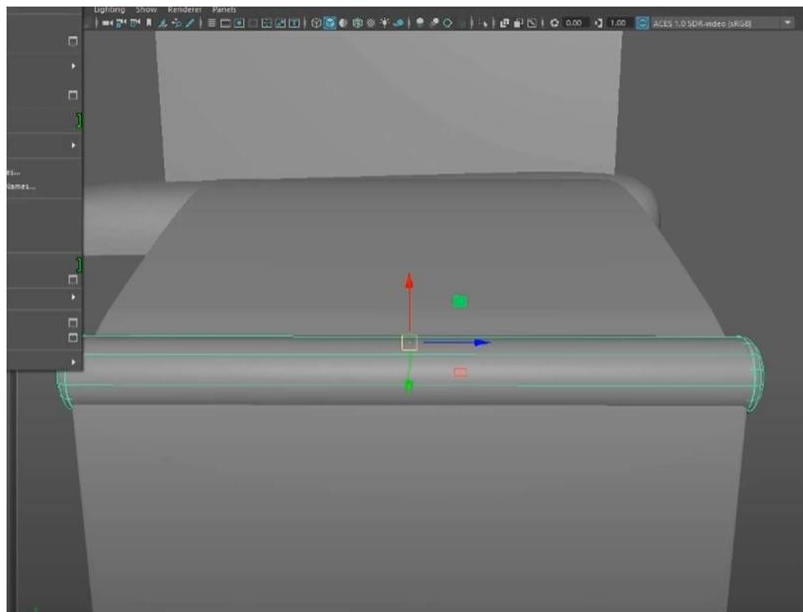
Blueprint en Vista Superior:



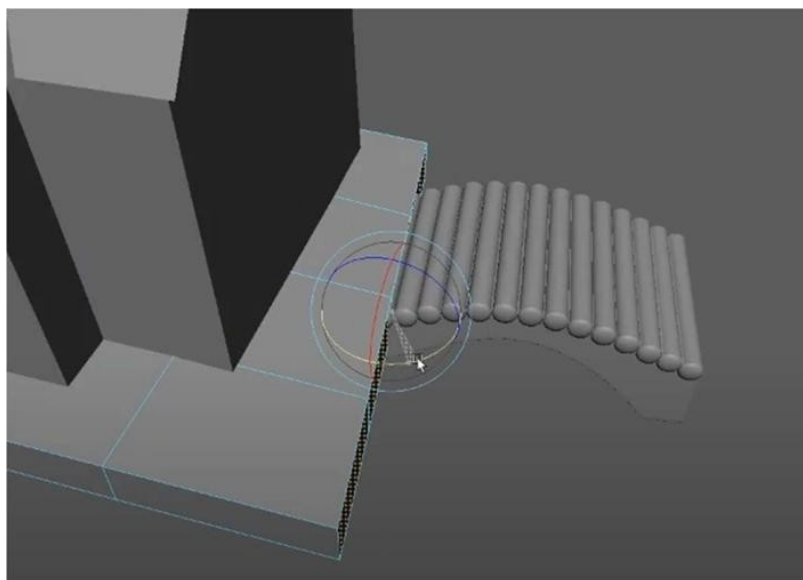
Fuente: Elaboración propia.

Modelado y Uv mapping:

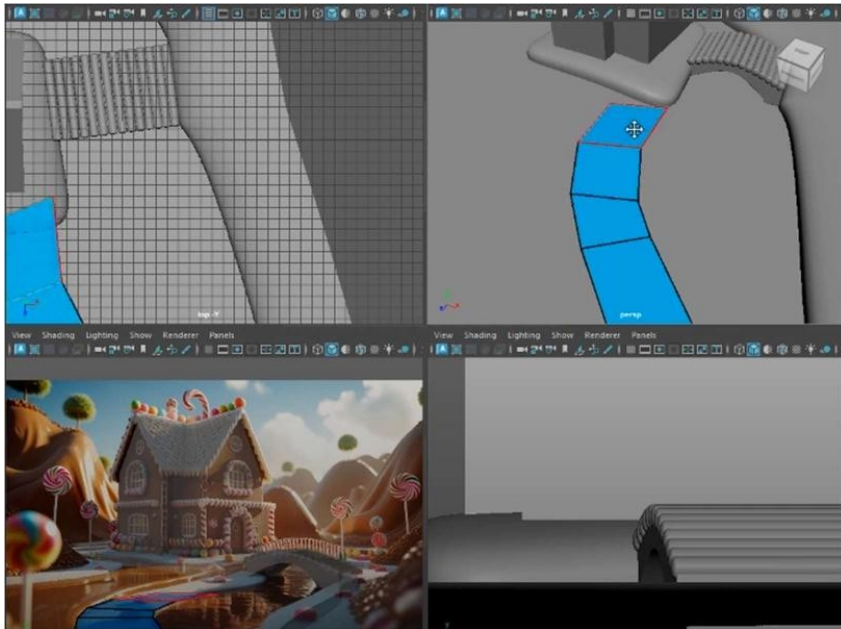
El proceso de modelado del escenario comenzó con la creación del puente. En una primera etapa, se realizó un Blocking general y, posteriormente, se empleó la técnica de Box modeling para modelar la estructura.



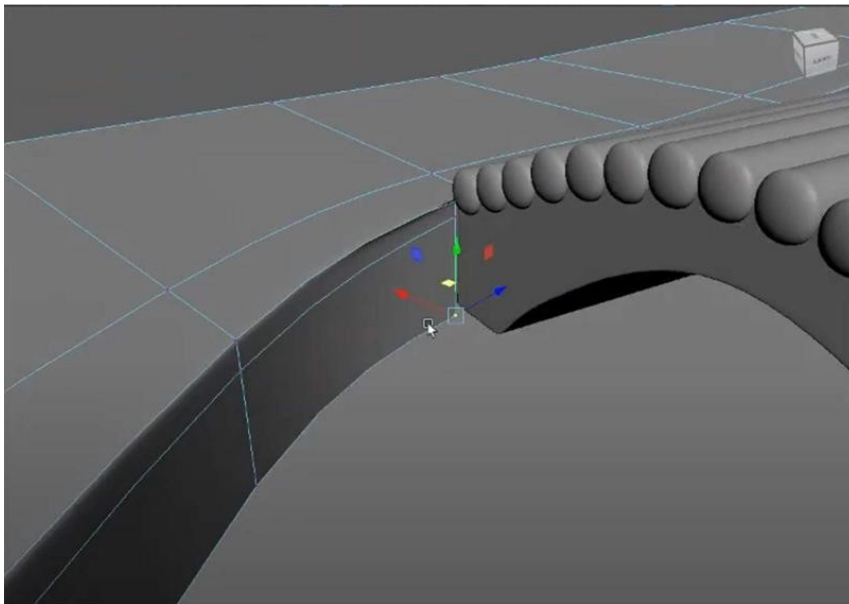
Una vez finalizado el puente, se procedió a crear el suelo. Para ello, se utilizó un cilindro con dos tapones (esferas) en cada extremo. Luego los cilindros fueron duplicados varias veces y se acoplaron al terreno de la casa.



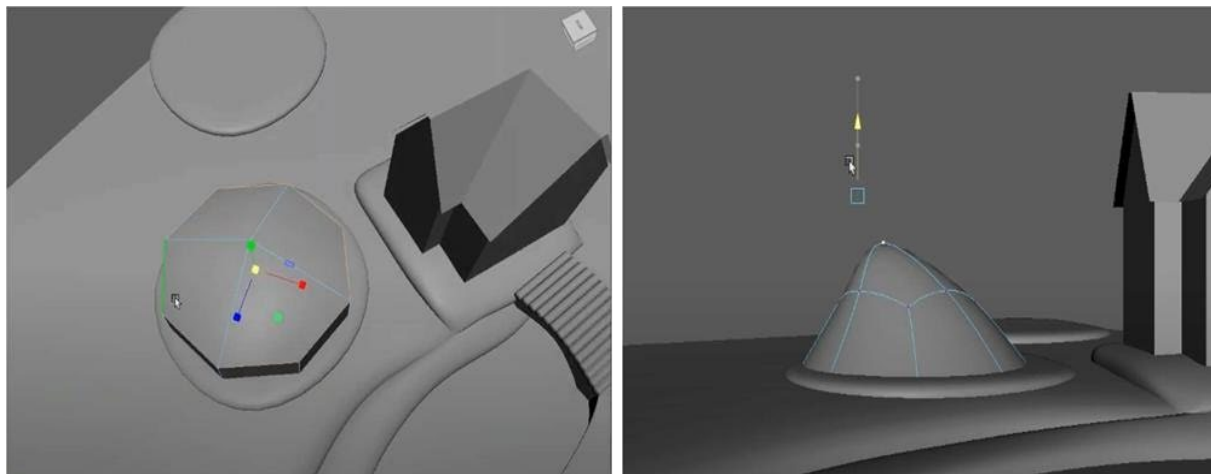
Para crear los senderos, se utilizó un plano como superficie base y se activó la opción Object Live, donde se uso Quad Draw para trazar la forma y un Extrude para darles volumen.



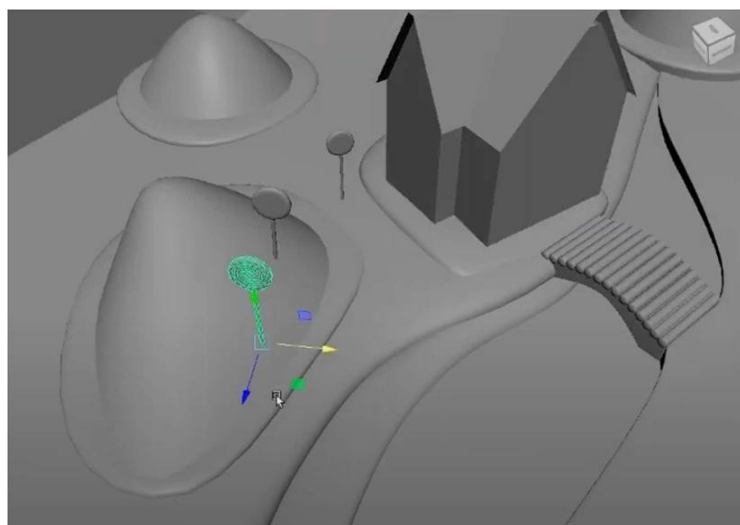
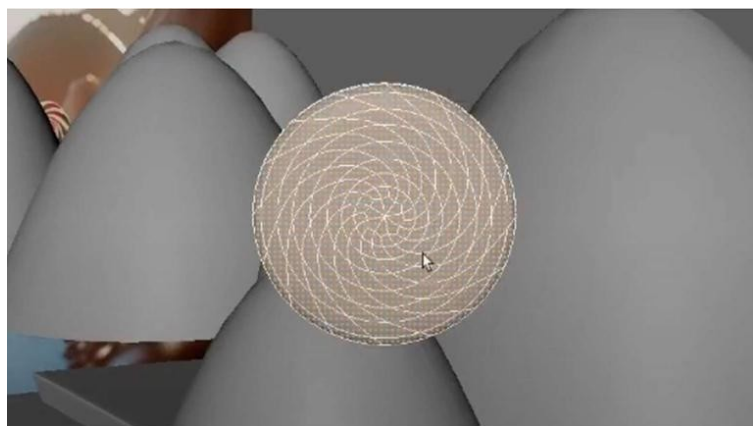
Finalmente se añadieron subdivisiones para dejar los bordes más afilados en zonas donde conectan con el puente, definiendo así mejor los bordes.



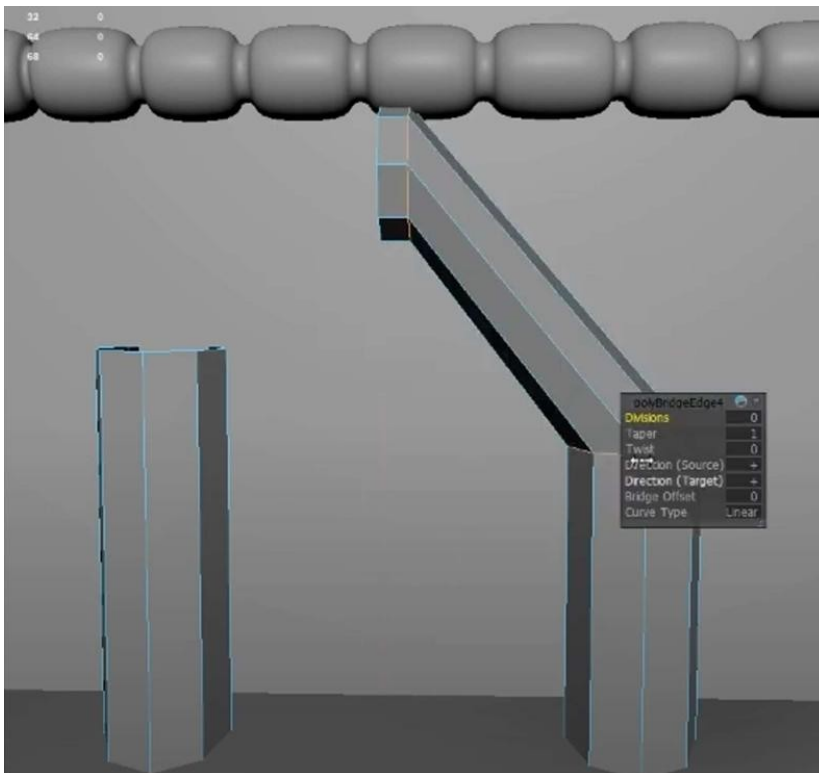
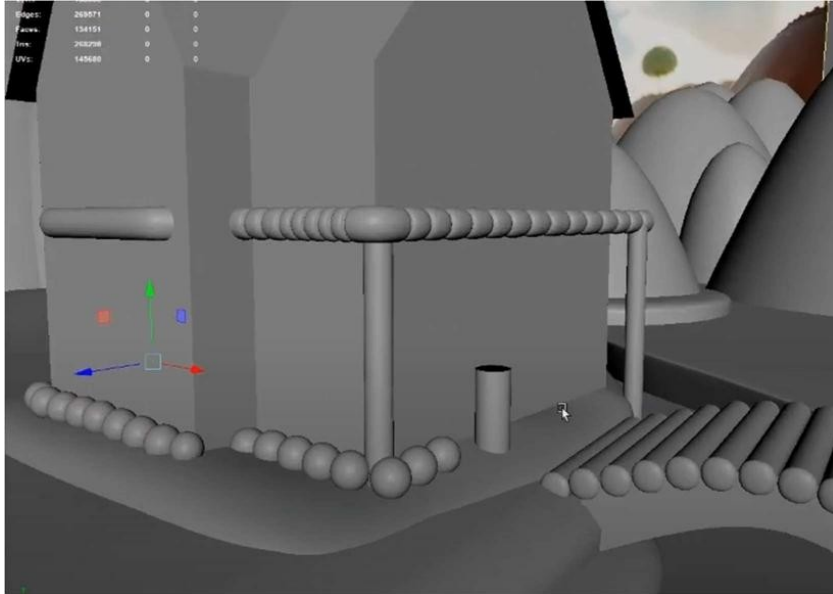
A continuación, se procedió a recrear las islas y montañas aledañas al escenario y se aplicó el modificador Smooth, para lograr la apariencia deseada.

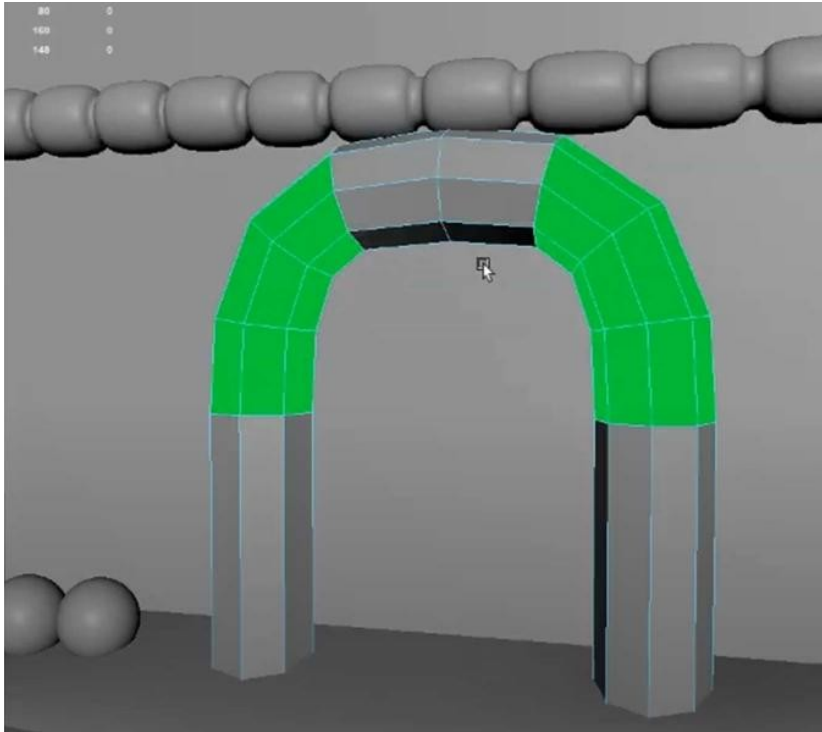


Las paletas se modelaron a partir de un cilindro, al que se le rotaron las caras internas para formar el patrón. Luego, se agruparon con otro cilindro que funcionó como el palito de soporte y se duplicaron en sus respectivos lugares dentro de la escena.

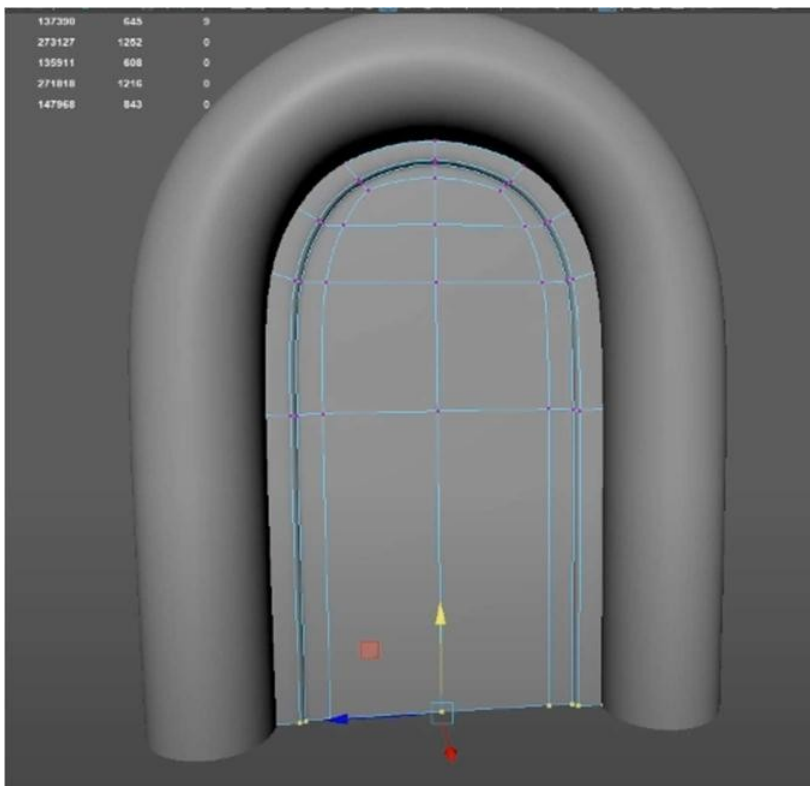


Cilindros y esferas fueron utilizados para construir los alrededores de la casa, incluyendo las columnas y los caramelos del suelo. La puerta se modeló empleando la herramienta Bridge en modo Curve Type Blend, lo que permitió generar una curva entre las geometrías conectadas.



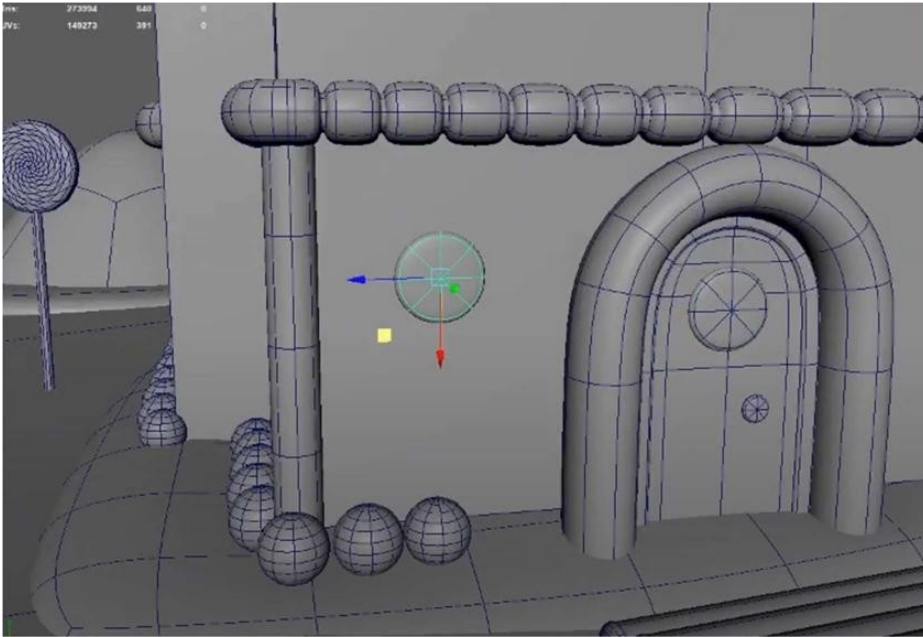


Se aplicó un Smooth y, sobre el borde interior, se realizó un Extrude que luego fue separado mediante la herramienta Detach.

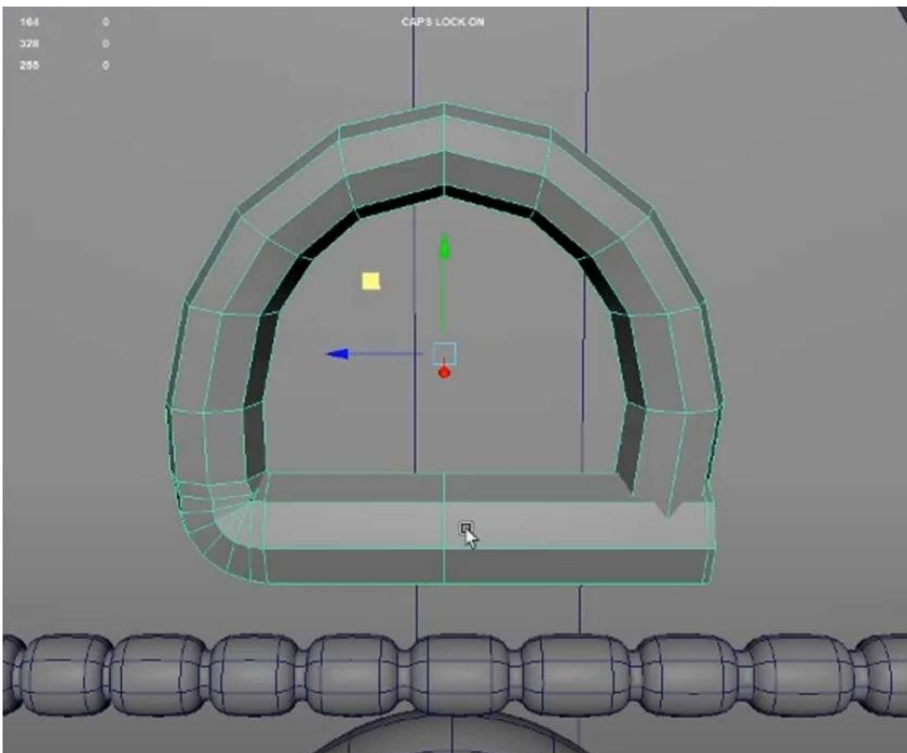


137290	645	3
273127	1202	0
135511	608	0
271818	1216	0
147968	843	0

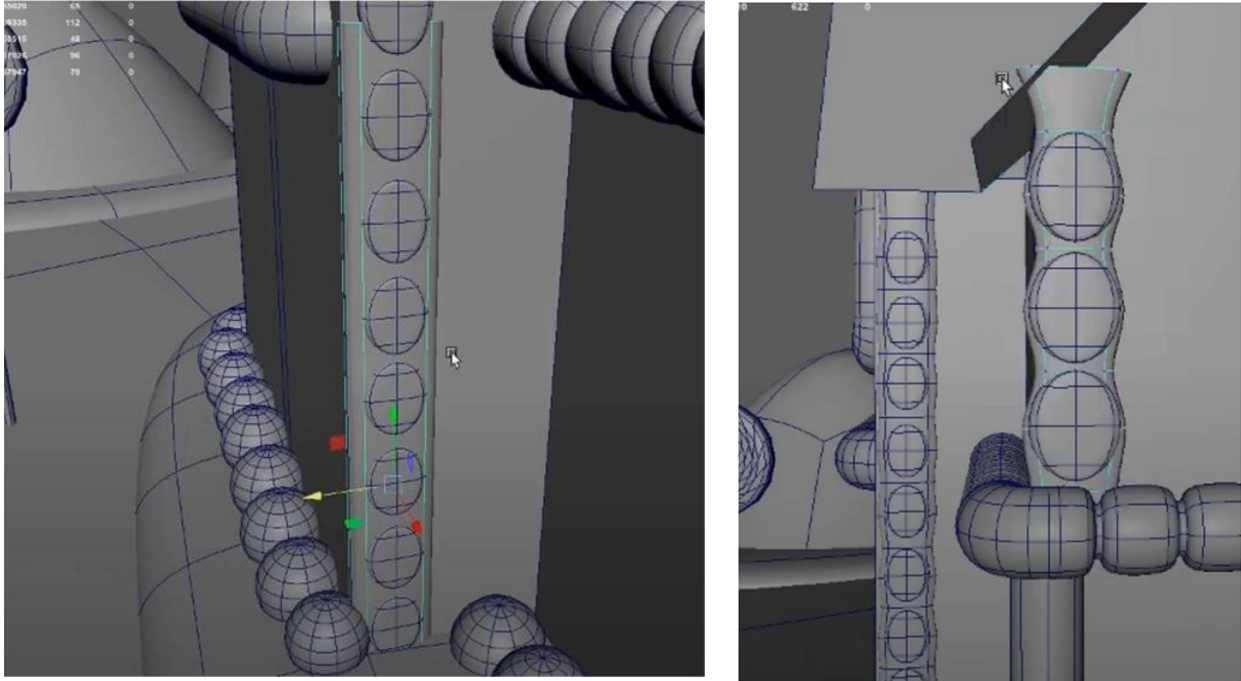
Con el frente de la casa terminado se añadieron detalles low poly.



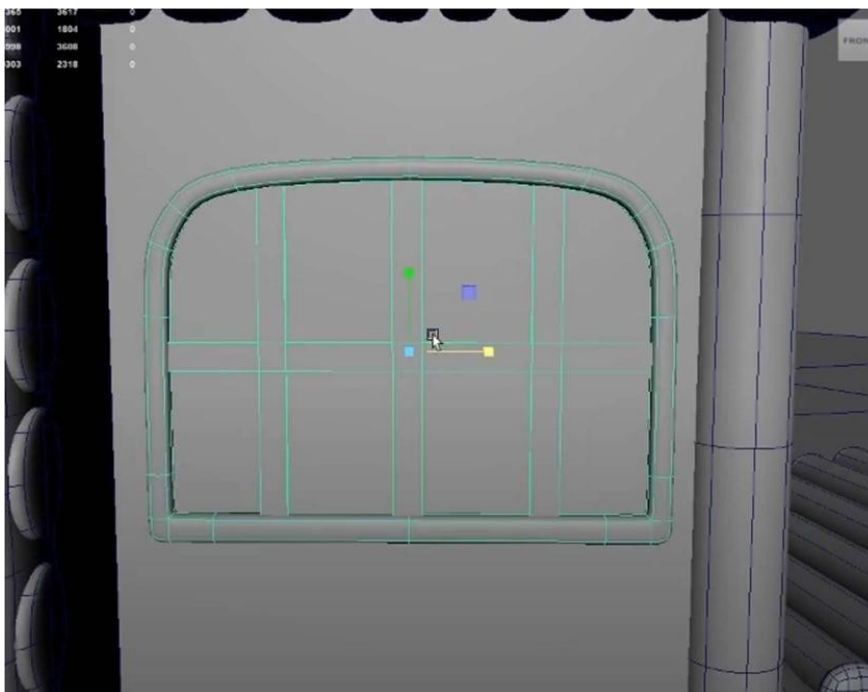
El marco de la ventana ubicada sobre la puerta se modeló junto a otro cilindro, aplicando la herramienta Combine y utilizando Bridge en modo Blend para generar las uniones. Finalmente, se aplicó un Mirror para reflejar la geometría y obtener un resultado simétrico.



Los caramelos de la pared, que simulan una costura de glaseado, fueron modelados a partir de cubos suavizados. Se les añadieron subdivisiones y se escalaron hacia adentro para generar las ondulaciones.



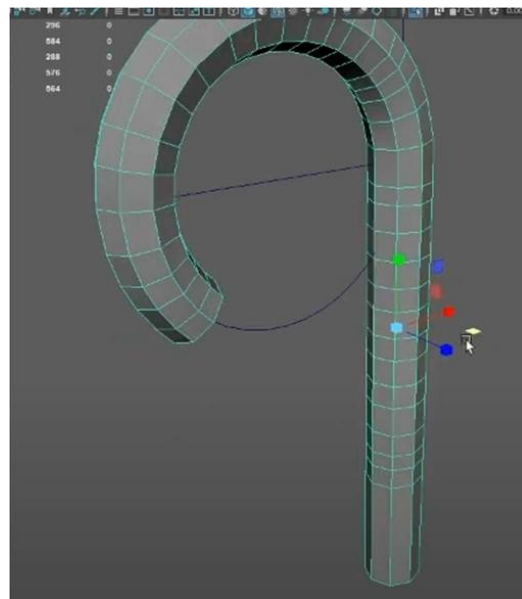
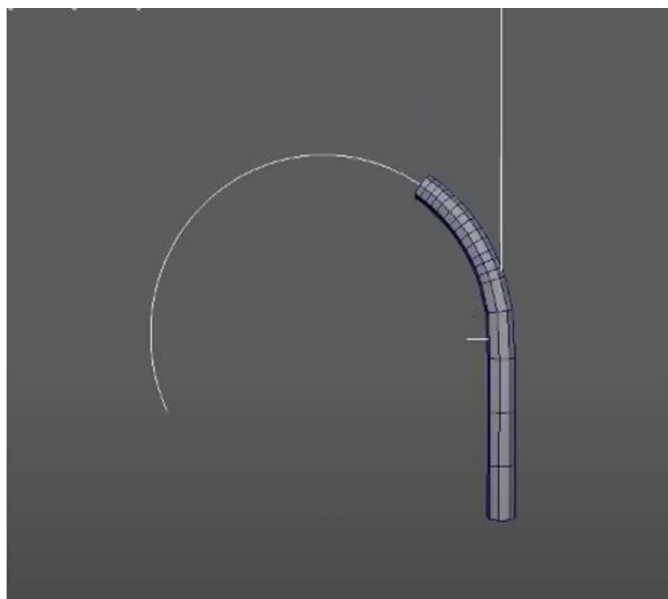
Las ventanas fueron creadas utilizando la herramienta Quad Draw y luego un extrude.



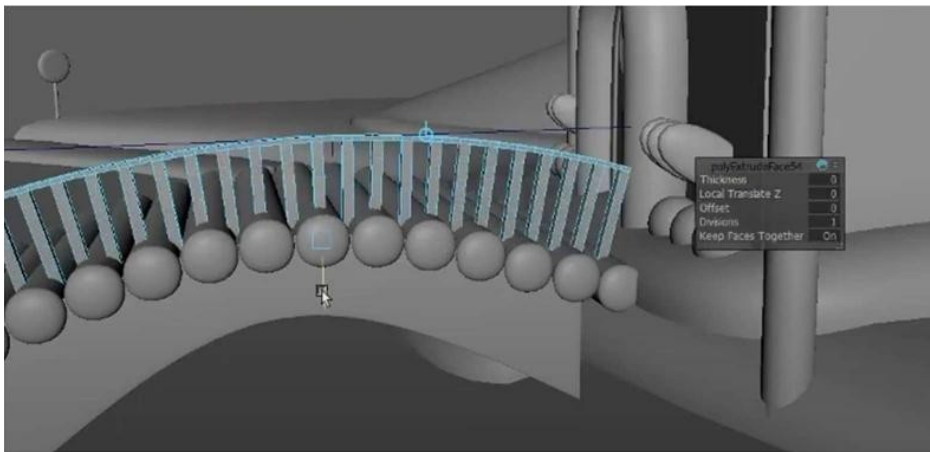
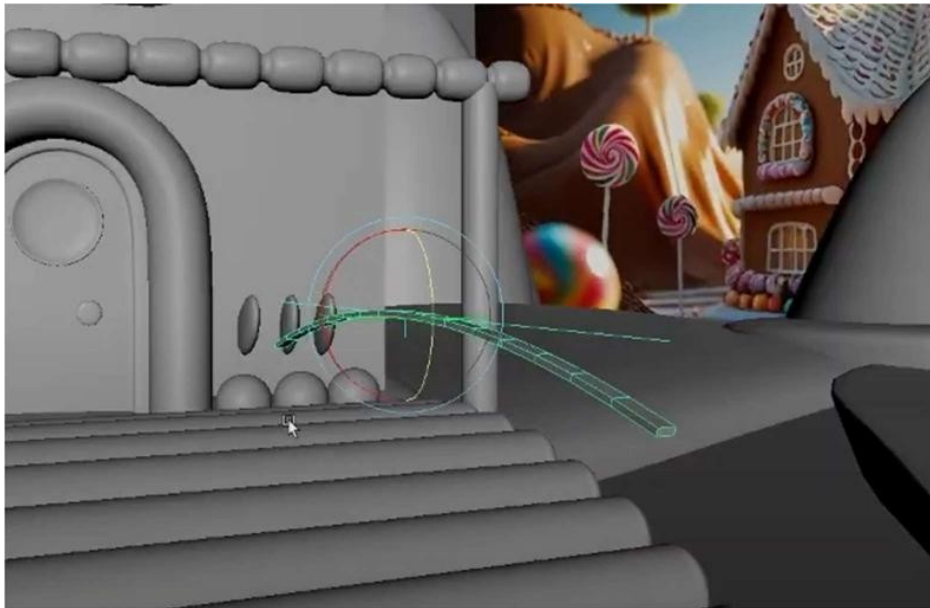
Se añadieron más caramelos que salían de la pared, agrupados y duplicados para rellenar el frente.



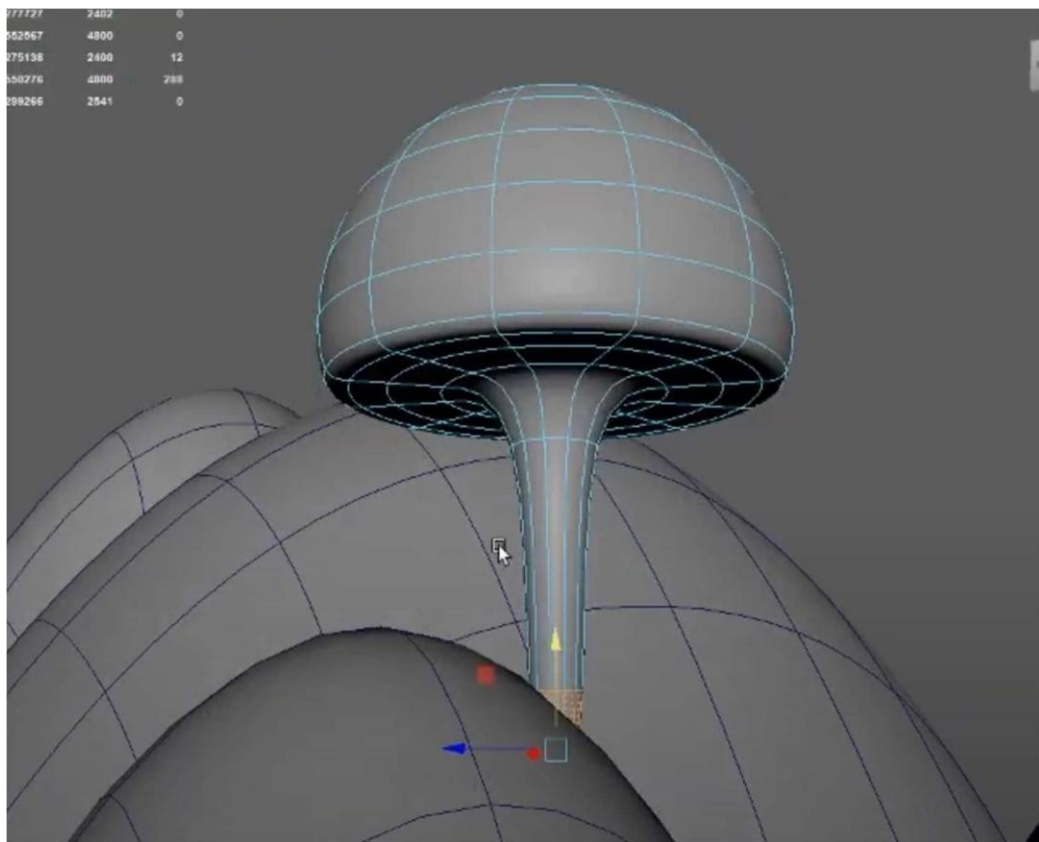
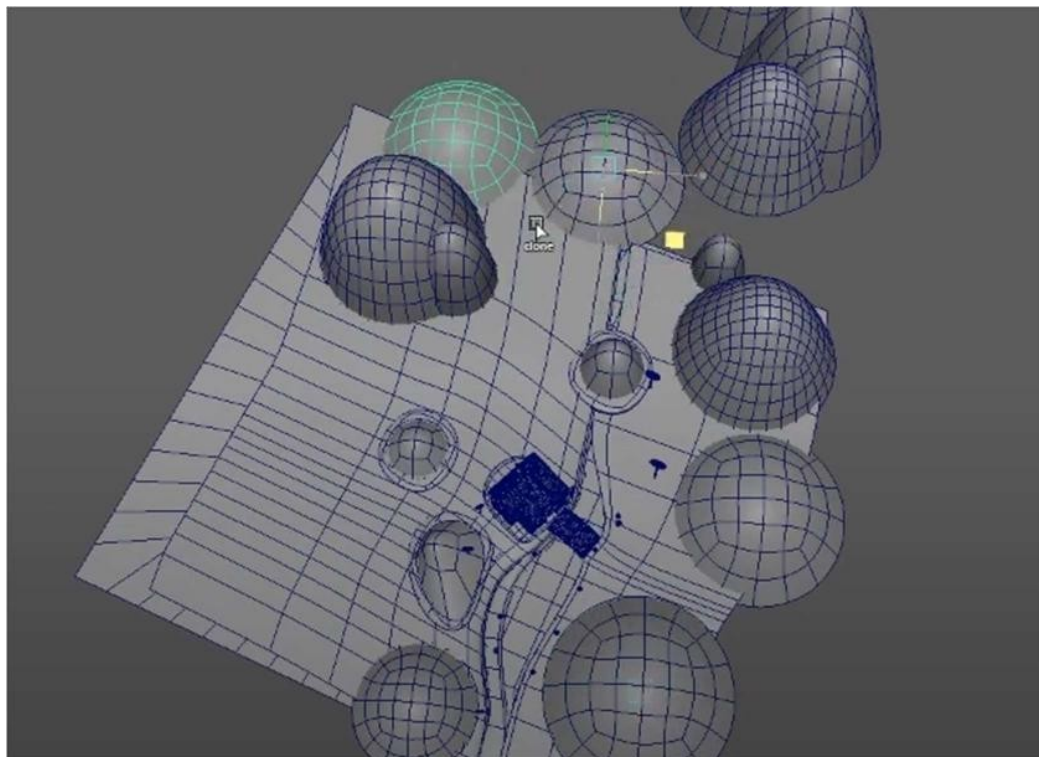
Para el bastón de caramelo ubicado en el techo de la casa, se utilizó un cilindro con múltiples divisiones. Luego, se aplicó el deformador Bend para que adoptara la forma curva deseada, y finalmente se escaló para darle su grosor.

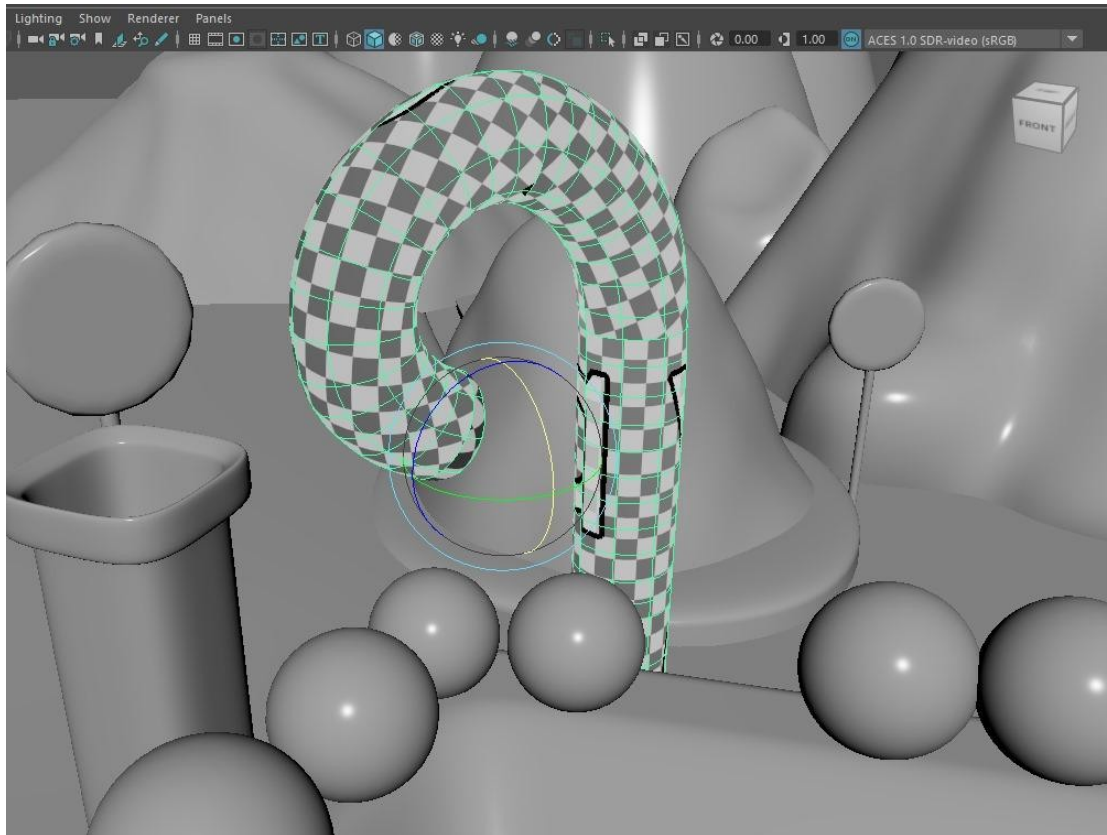


El uso del deformador Bend se repite al modelar la baranda del puente. En donde se seleccionaron las caras intercaladas y se aplicó un Extrude para generar los peldaños.

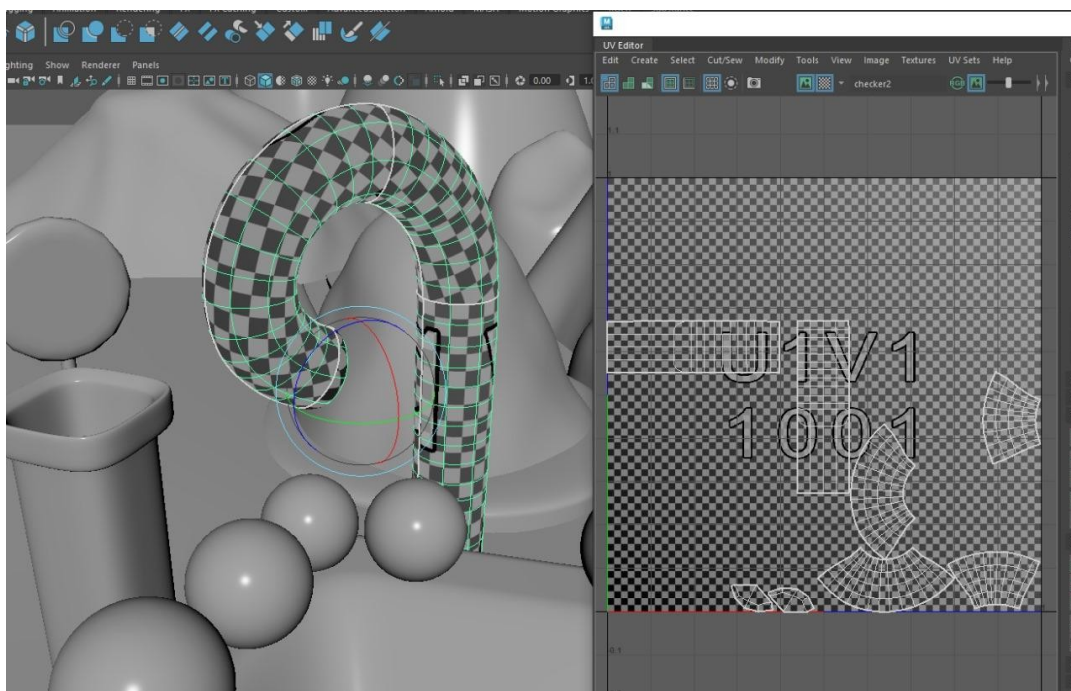


Por último, se duplicaron algunas montañas de relleno para cerrar visualmente el entorno del mapa. Además, se utilizaron esferas aplanadas para representar los árboles lejanos del escenario.

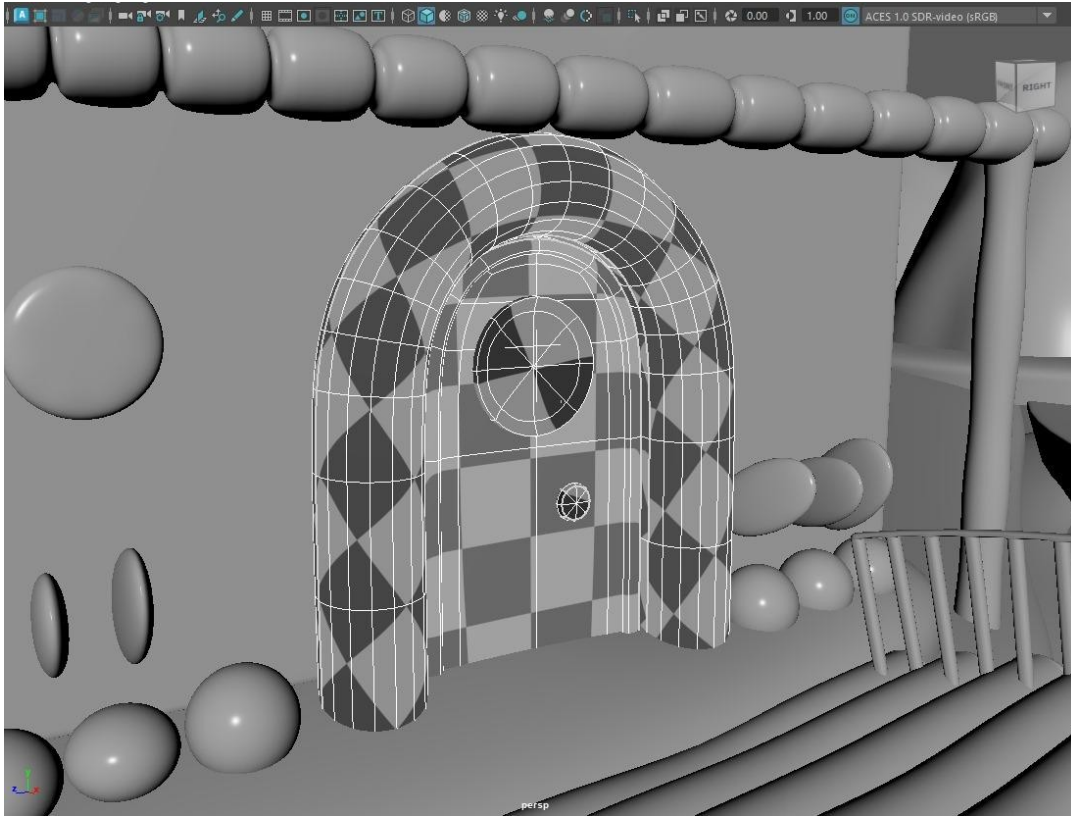




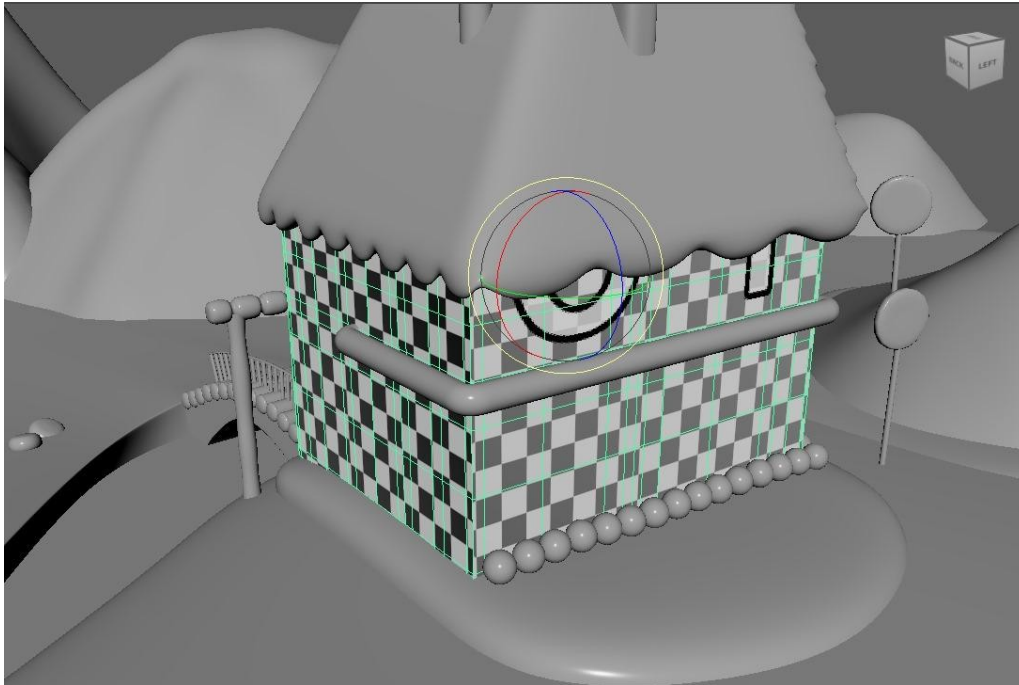
Para iniciar con el bastón, se seleccionó el objeto y utilizando la herramienta Cut se realizaron cortes en secciones donde no fueran visibles, dejando el checker lo más parejo posible.



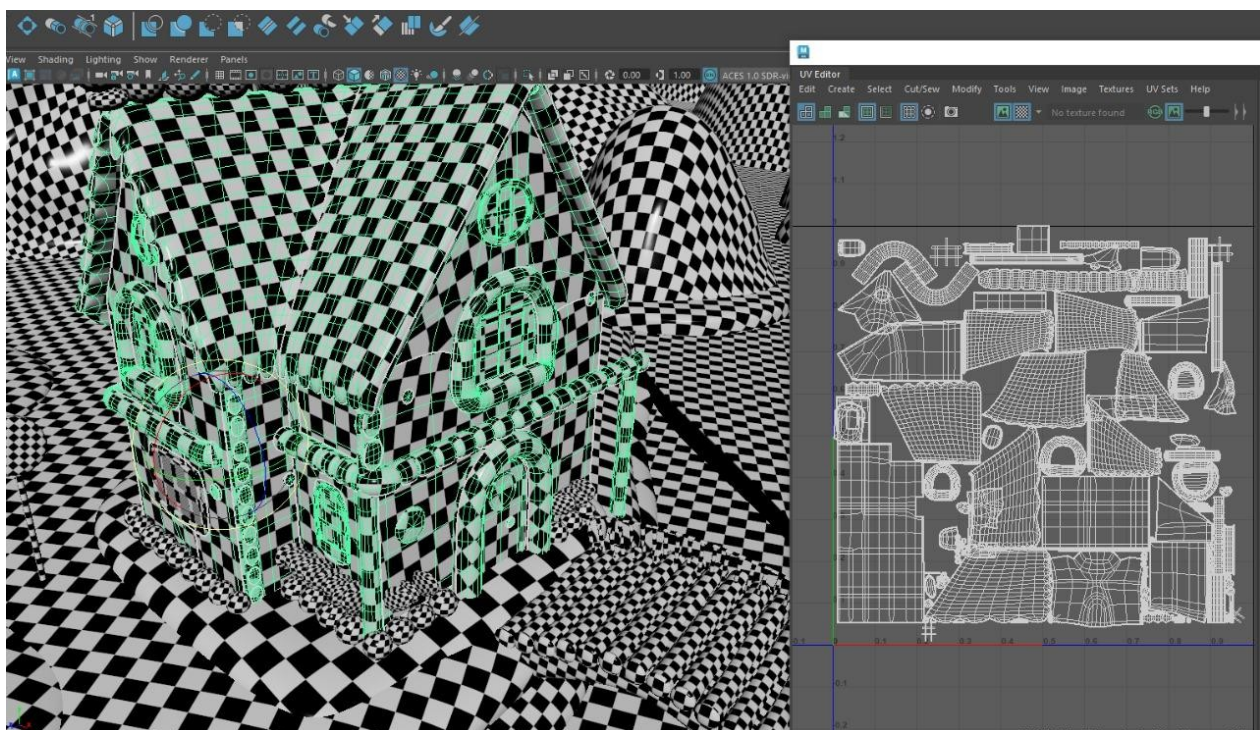
Con la herramienta unfold se desplegaron los UVs para acomodarlos dentro de un mismo udim.



Se repitieron los mismos pasos para para el marco de la puerta y la propia puerta, este mismo proceso también fue repetido en todos los objetos de la escena.

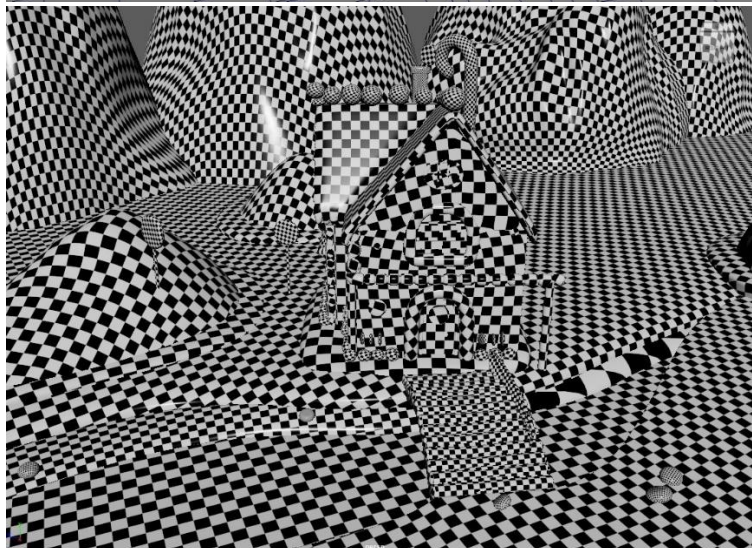
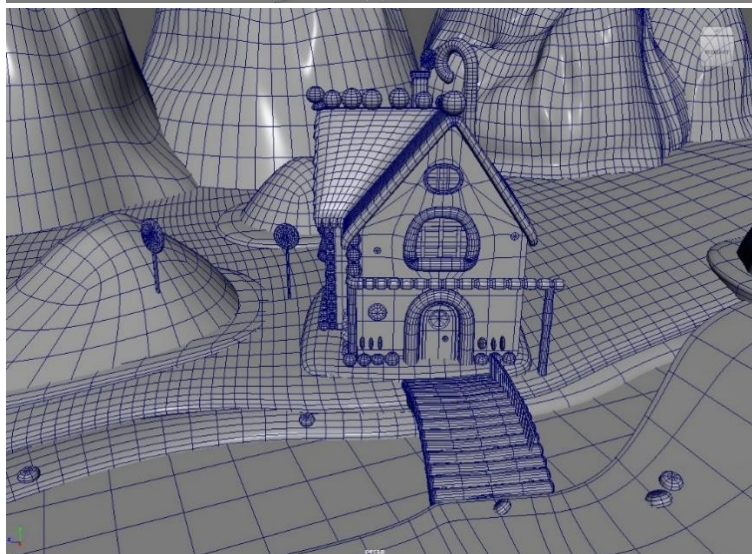
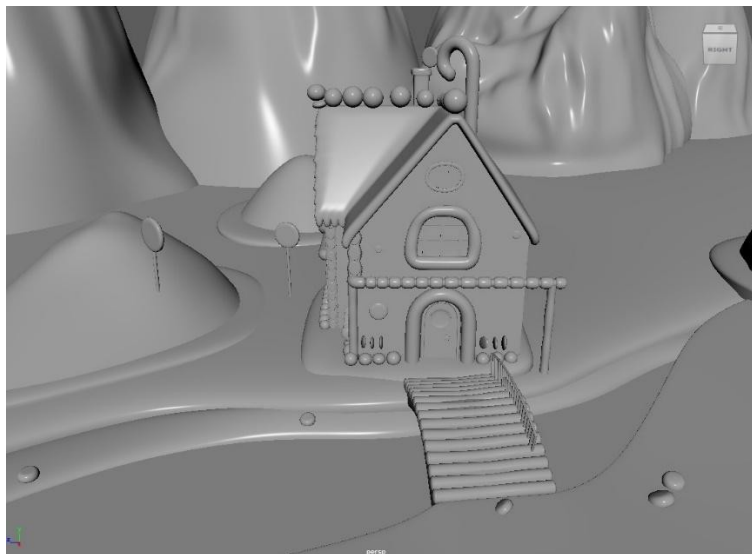


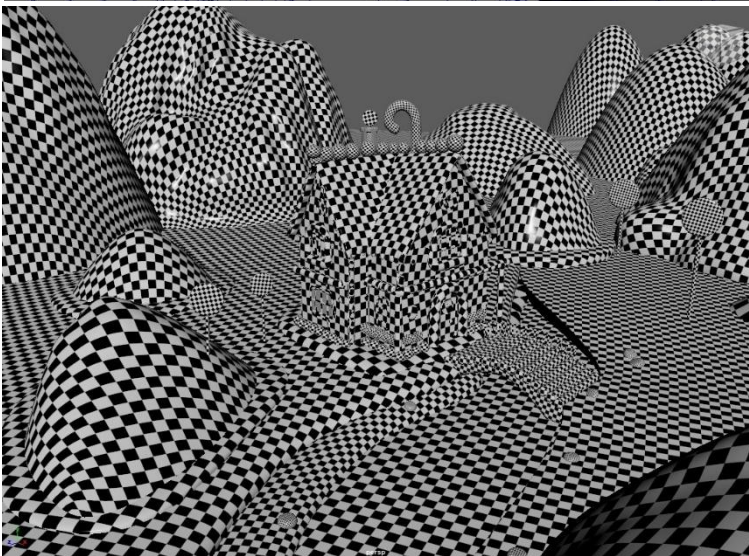
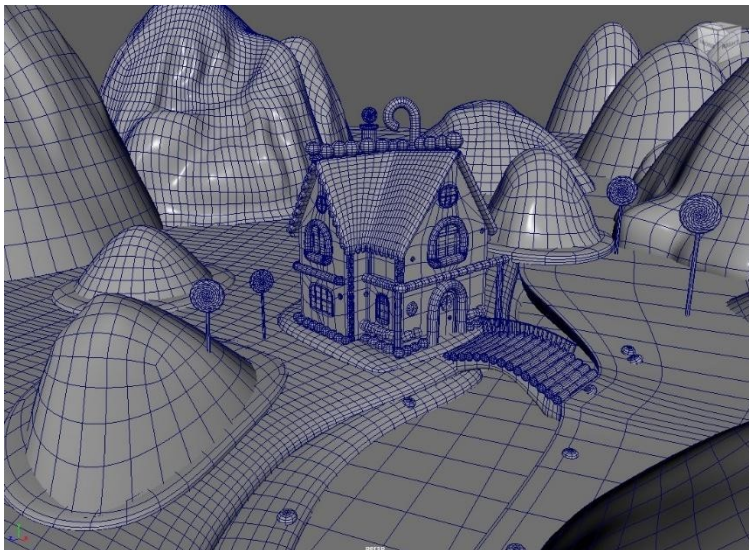
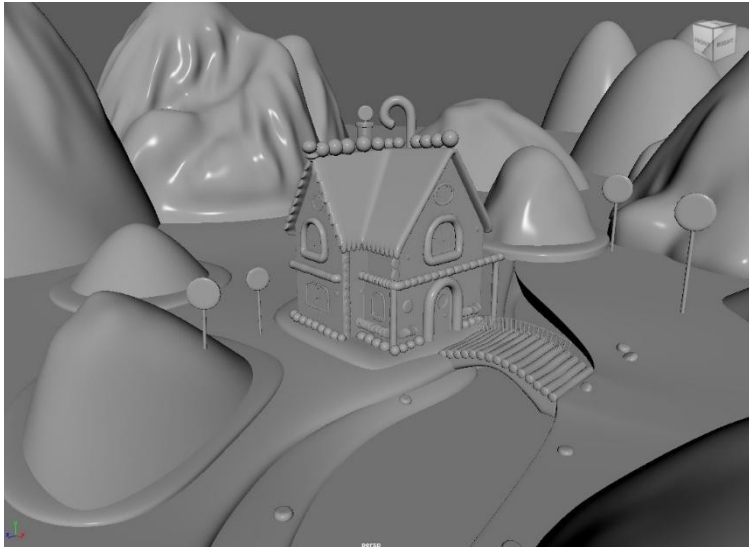
Para hacer las paredes se utilizó un bestplane, que aplica las UVs desde el mejor plano.

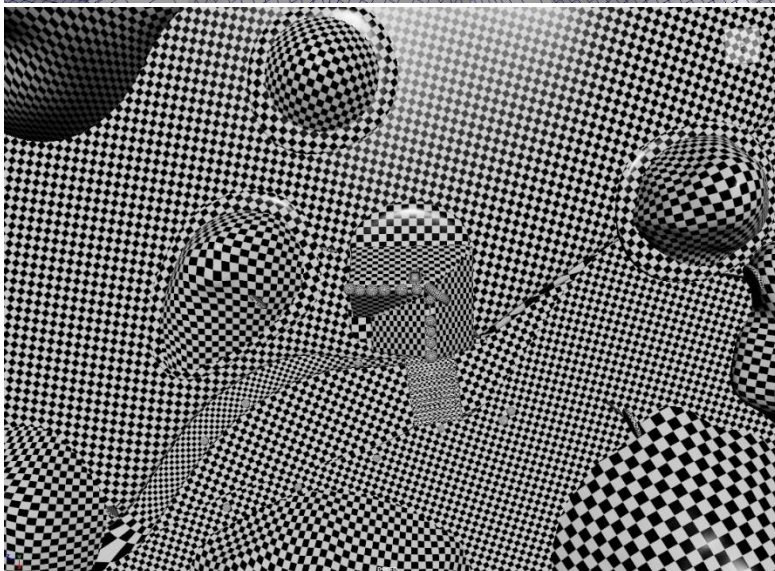
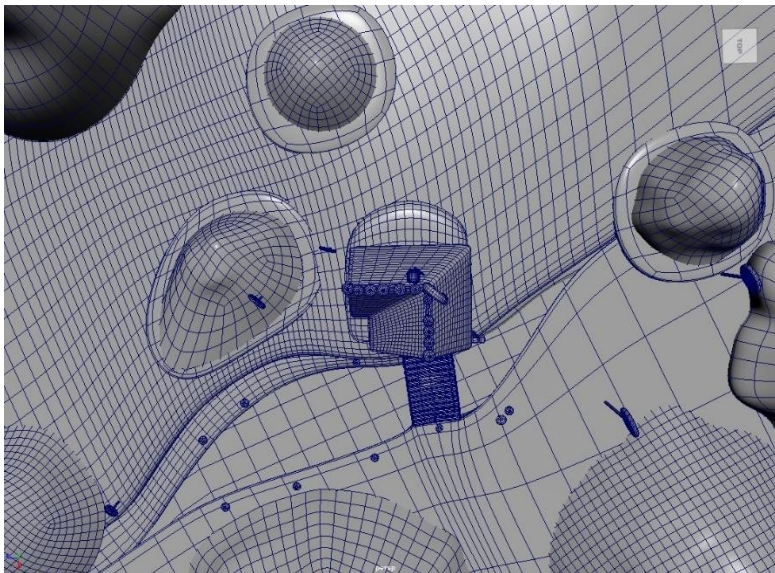
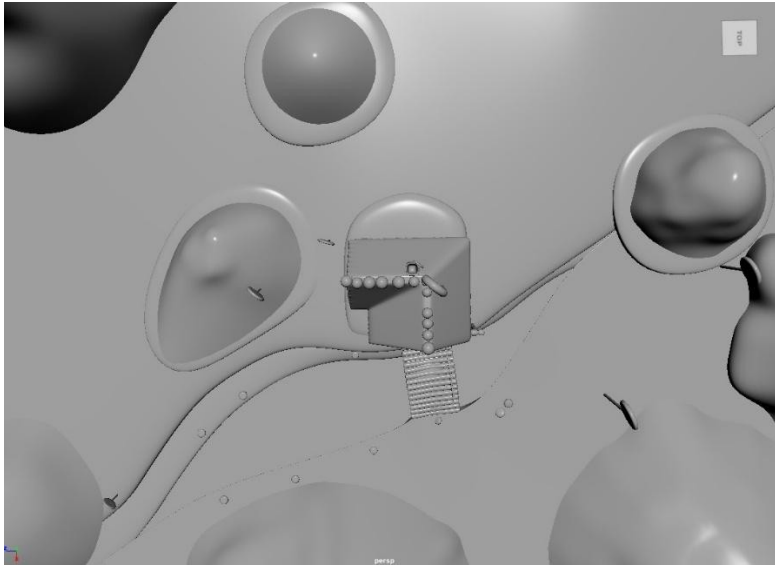


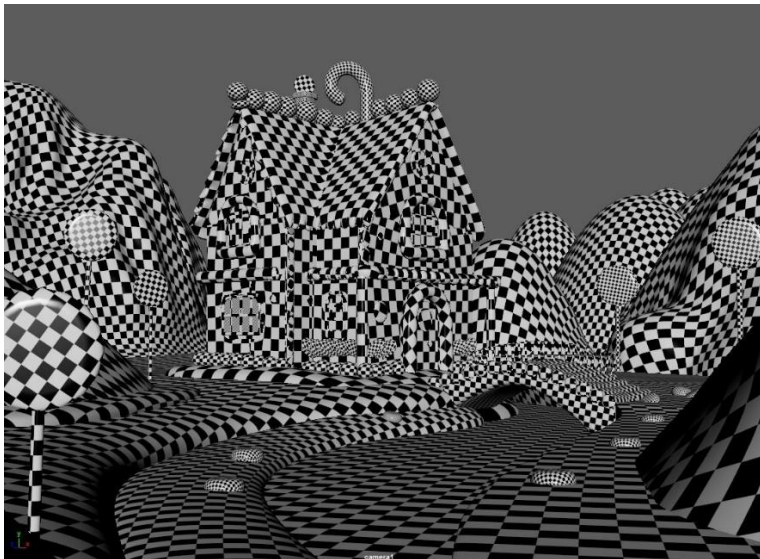
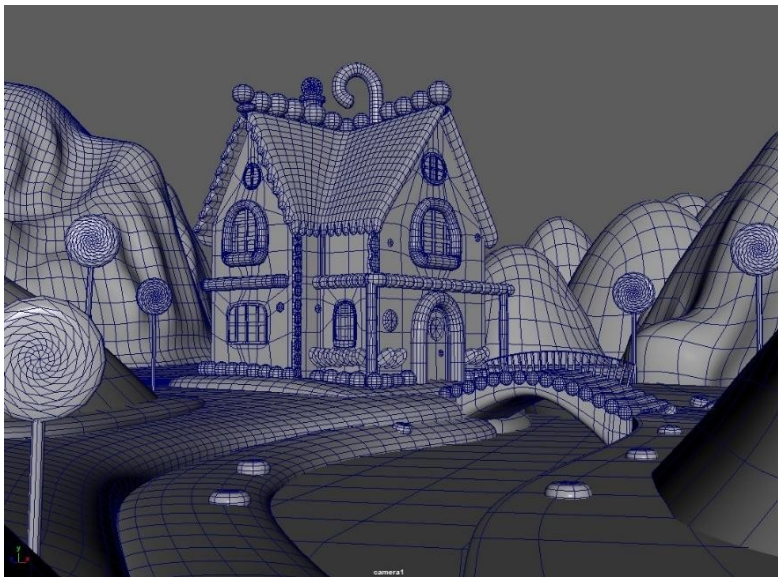
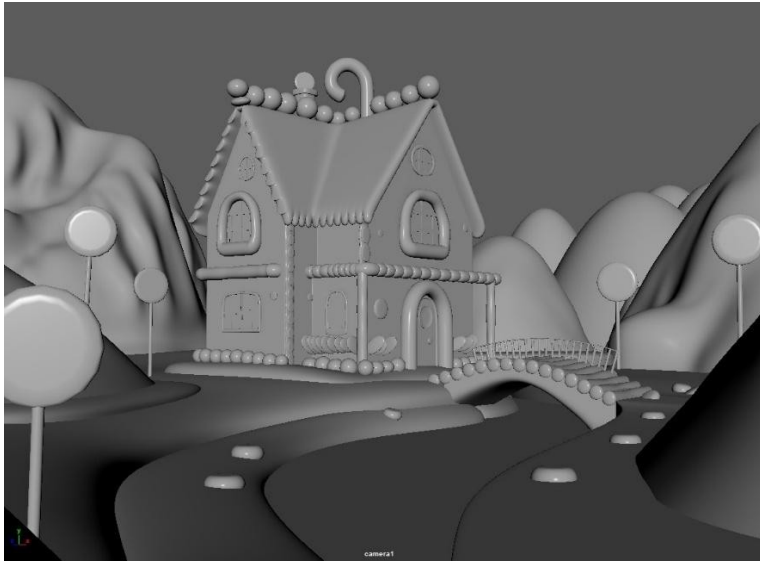
Una vez finalizados todos los cortes de las UVs se realizó una selección de todos los objetos y la herramienta de layout ayudo a ordenar todos los cortes en un solo UDIM.

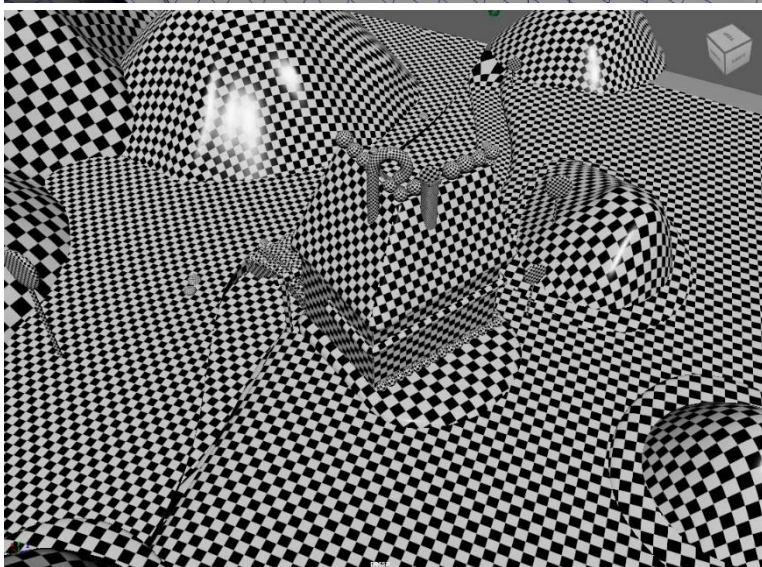
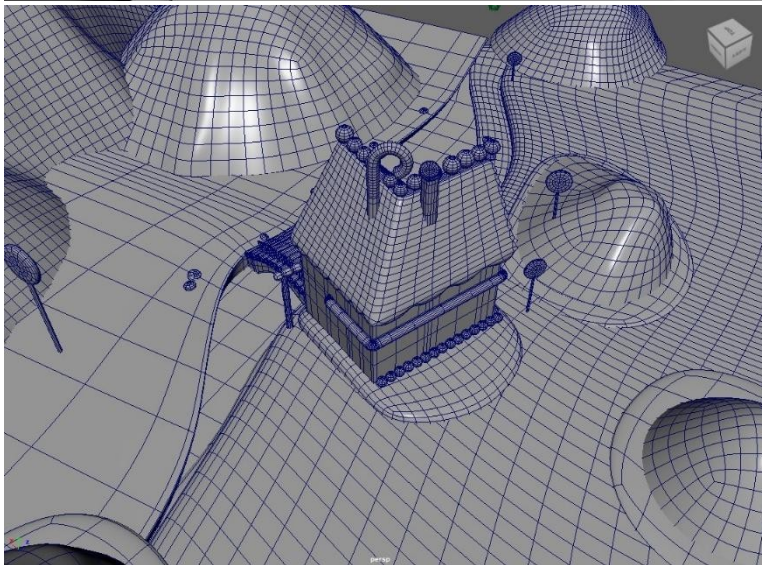
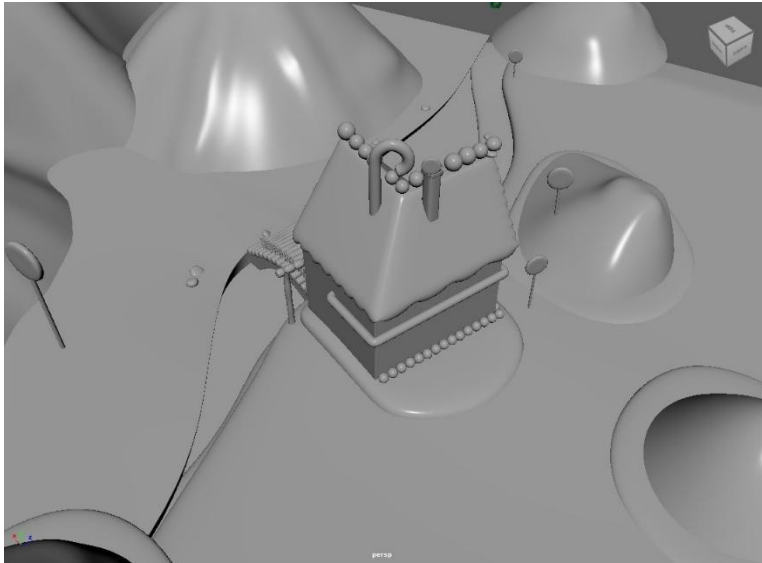
Visualización Progresiva para UV Mapping:

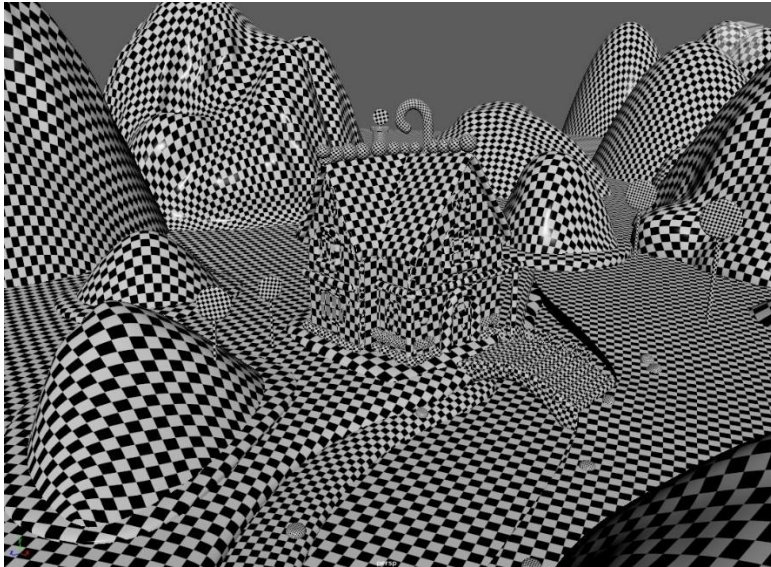
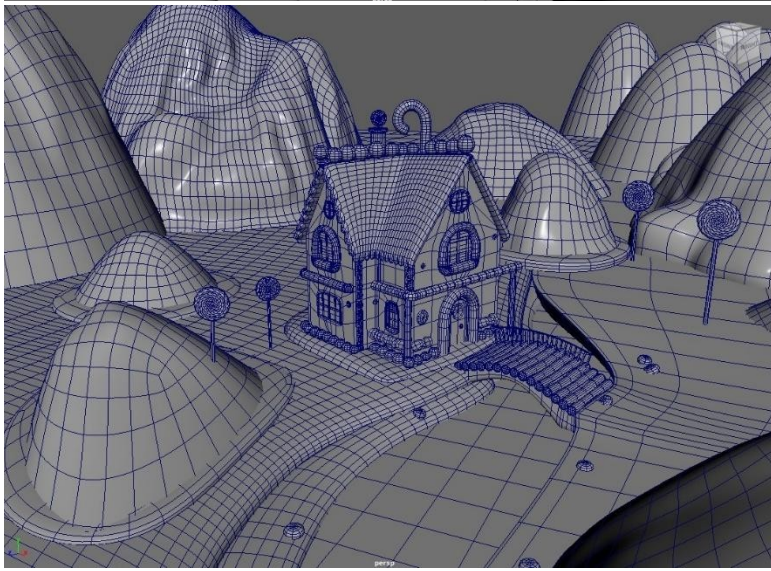
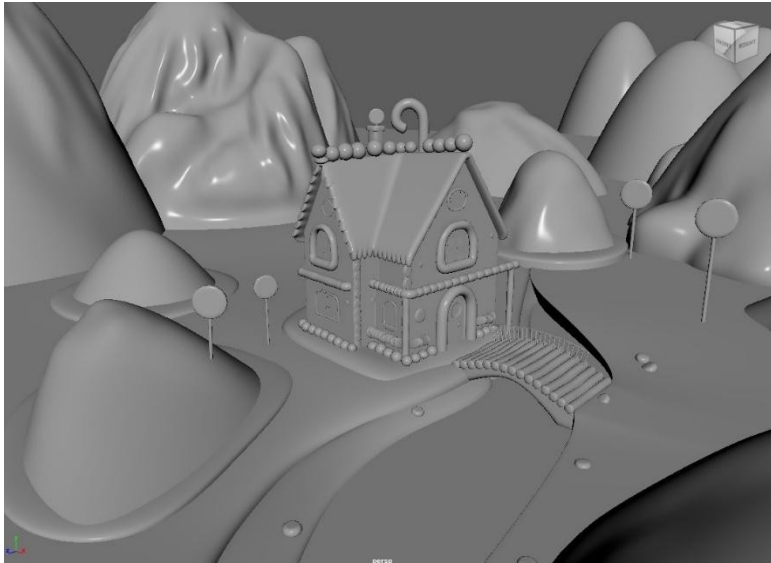


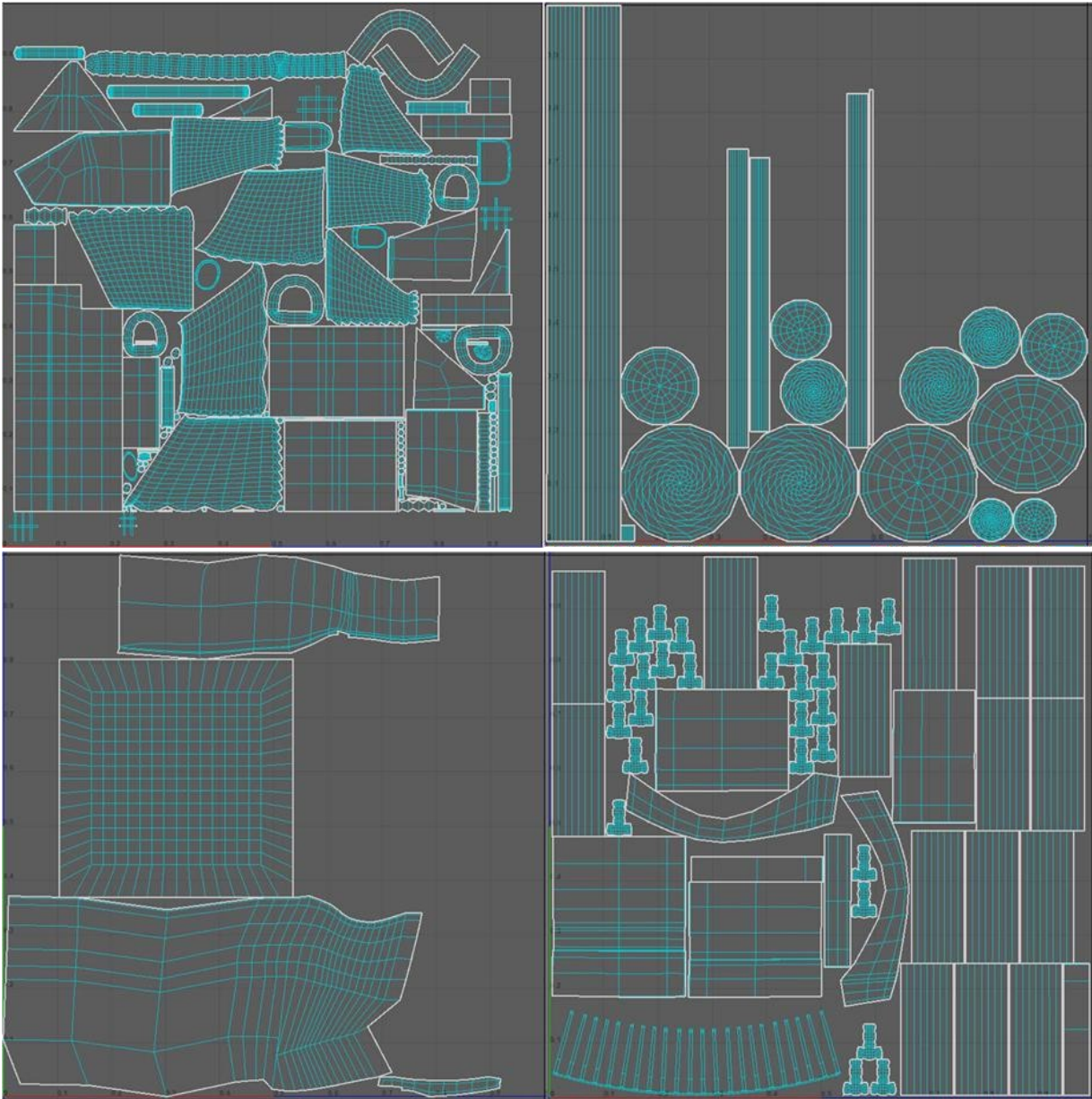


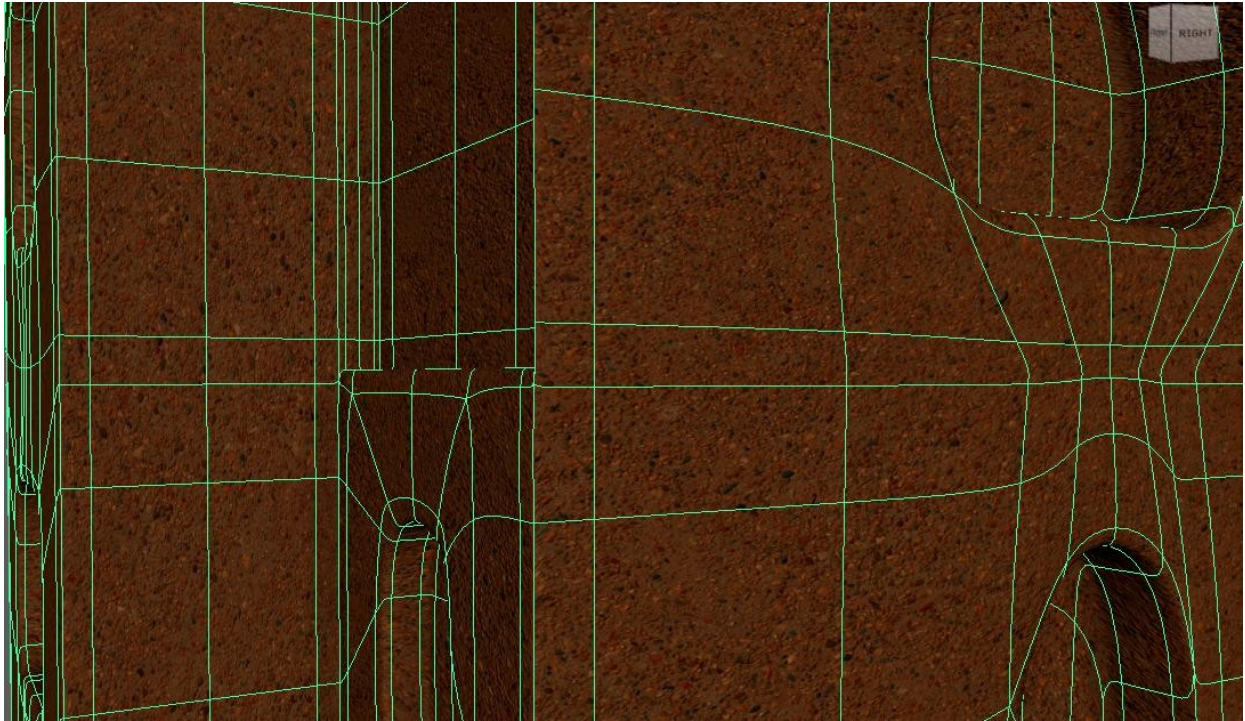




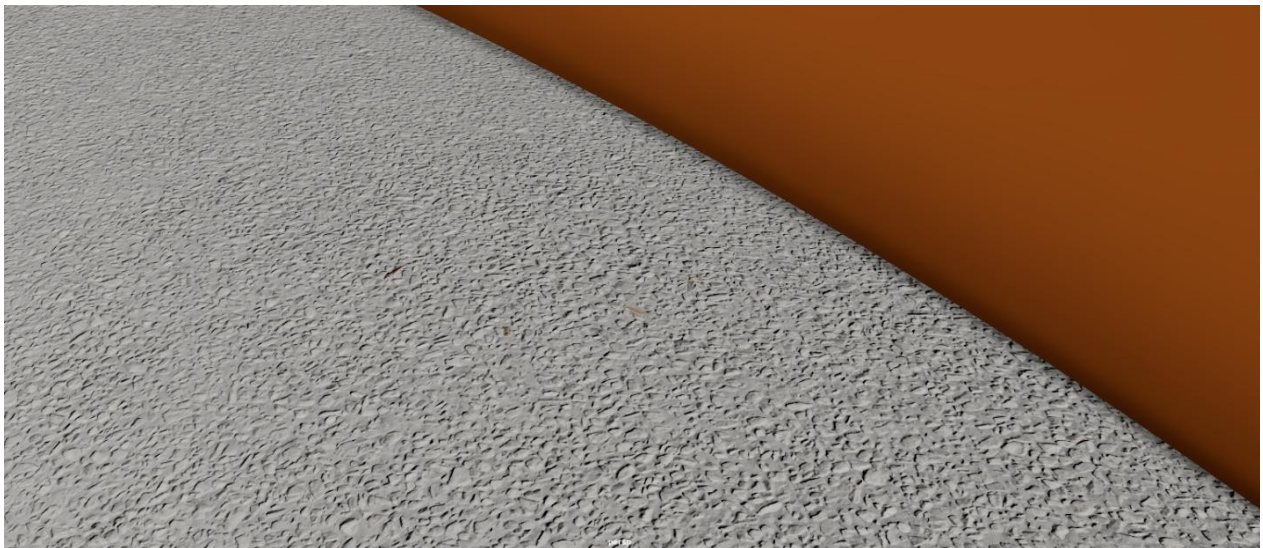




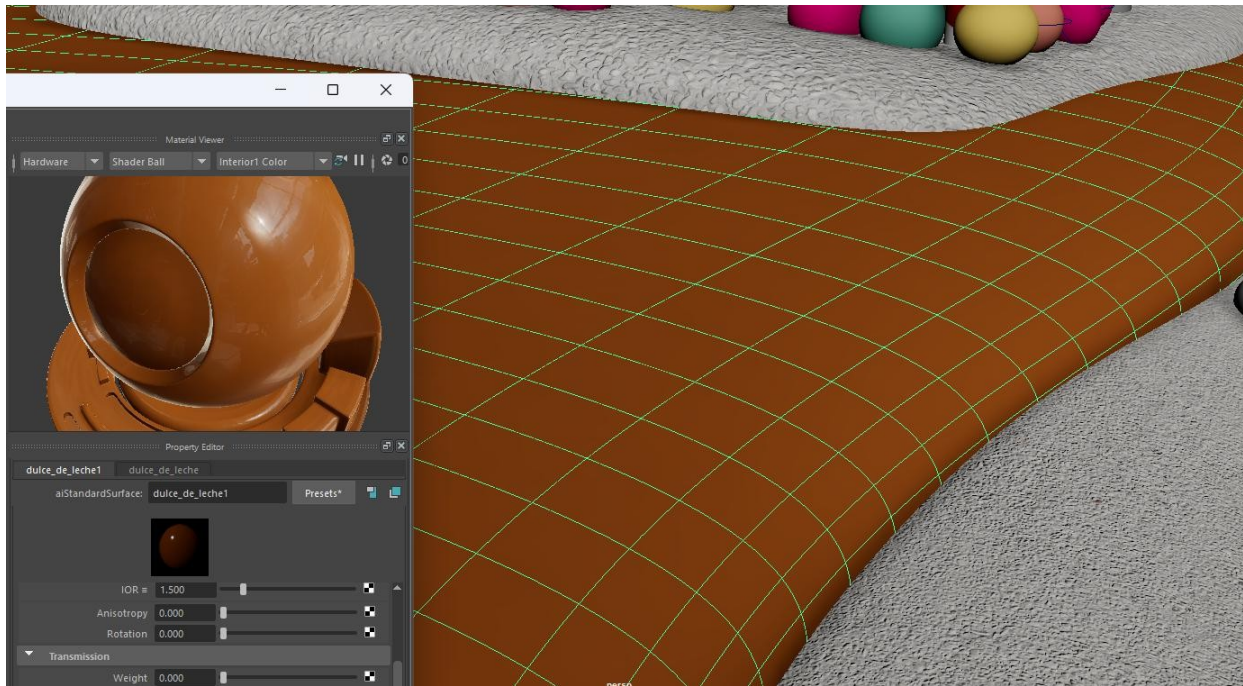


Texturizado:

Para la textura de la pared, al tratarse de un pan de jengibre (una textura bastante rugosa), se utilizó una textura de concreto para poder darle ese efecto, cambiando el base color al color más cercano posible. Esta textura simula bastante bien el efecto buscado.



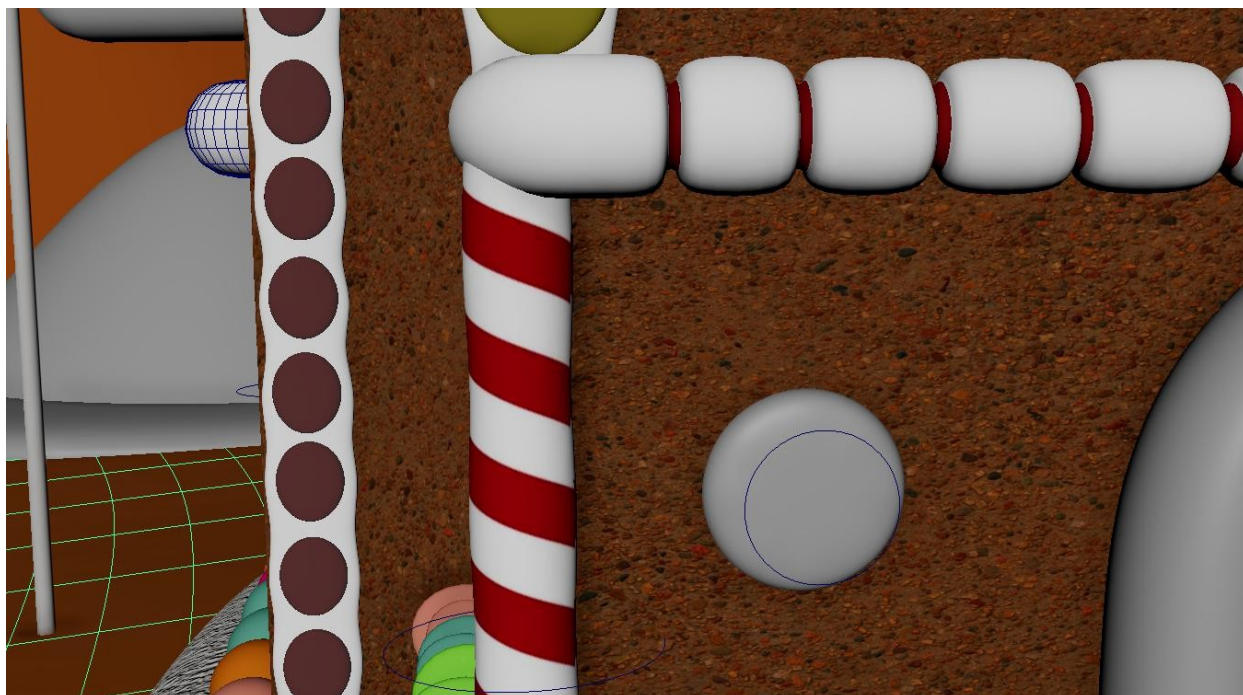
Para la textura del suelo, que parece coco rallado, se utilizó una textura de terreno entoscado, a la cual se le cambie el color a blanco, para que parezca lo más similar posible. Una vez cargada la textura en maya, se aumentó la cantidad de repeticiones desde el Displacement para achicar el tamaño de las toscas y parezcan más a coco.



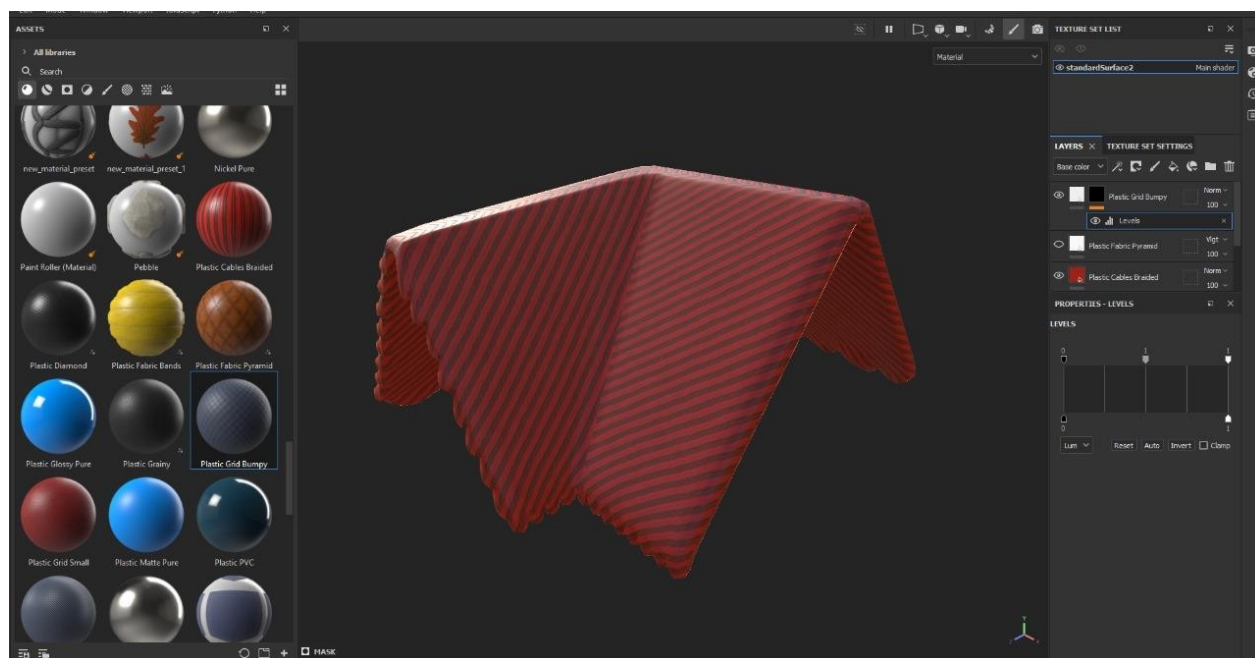
Para el dulce de leche, se buscó una textura brillante a la cual se le aplicó el color dulce de leche. Con la textura aplicada en maya, se modificó el Specular Roughness para que el brillo se vea más cremoso y el IOR en 1.5 también para aumentarle la cremosidad, pero sin perder el brillo.



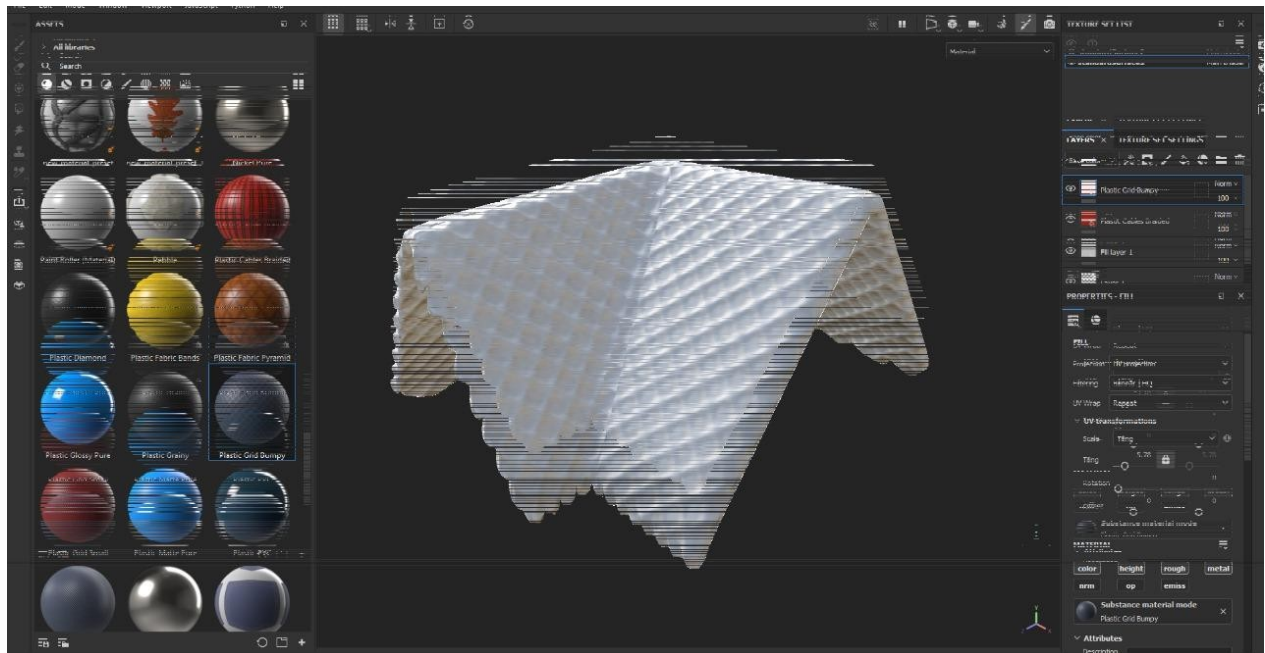
Para la textura del río de chocolate, se utilizó la misma textura del dulce de leche, pero color chocolate.



Para la textura de los bastones de caramelo, se utilizó una textura tipo cerámica blanca, que es lo suficientemente brillante como para imitar el brillo del caramelo. En el base color, al blanco lo hice más blanco y le pinte rayas rojas para poder simularlos de manera correcta.



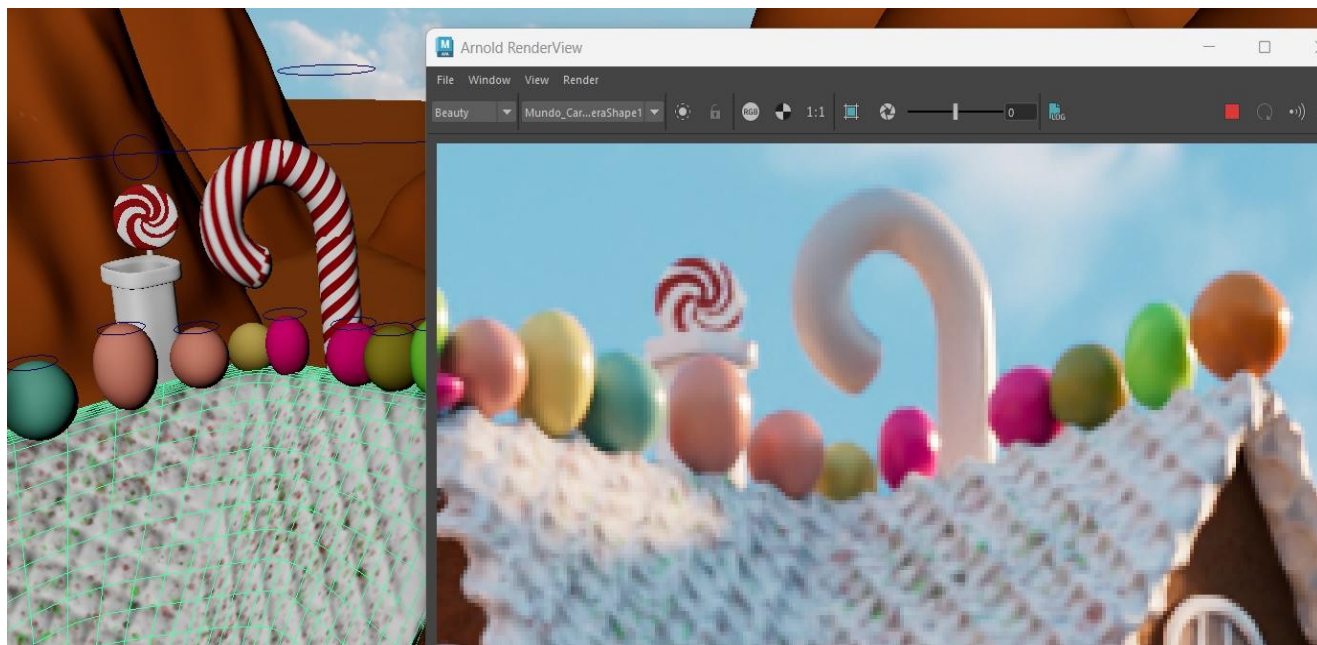
En Substance se importó el techo para generar la textura del glaseado, buscando un filtro que se asemejara lo mas posible a la textura del techo.



El filtro Plastic Grid Bumpy resulto ser una buena opción de filtro para el techo y con una brocha se pintaron los detalles en color que le faltaban.



Este es el resultado una vez renderizado.



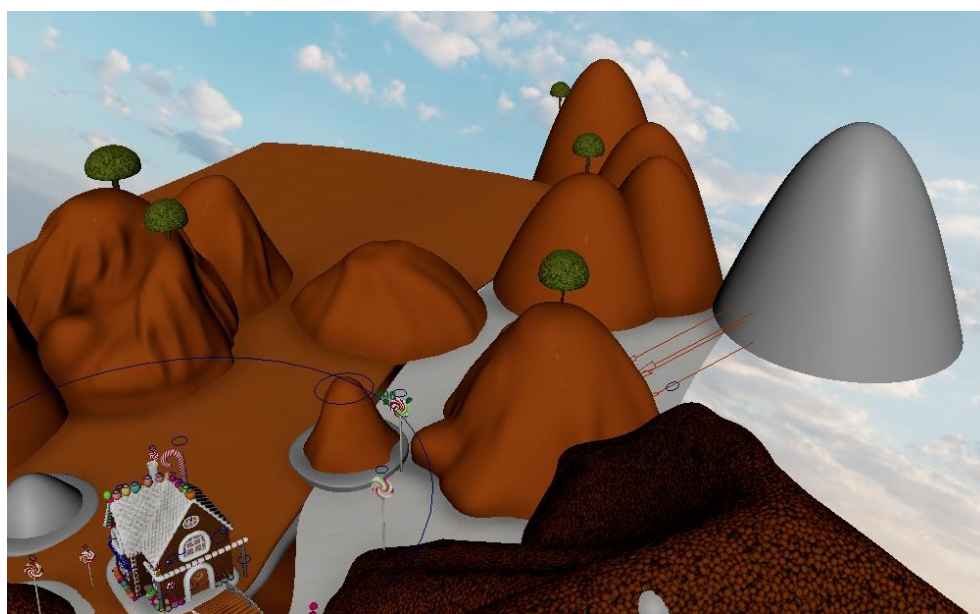
Este es un render de muestra, algunas texturas están arrojando error y no se dejan ver en el render.



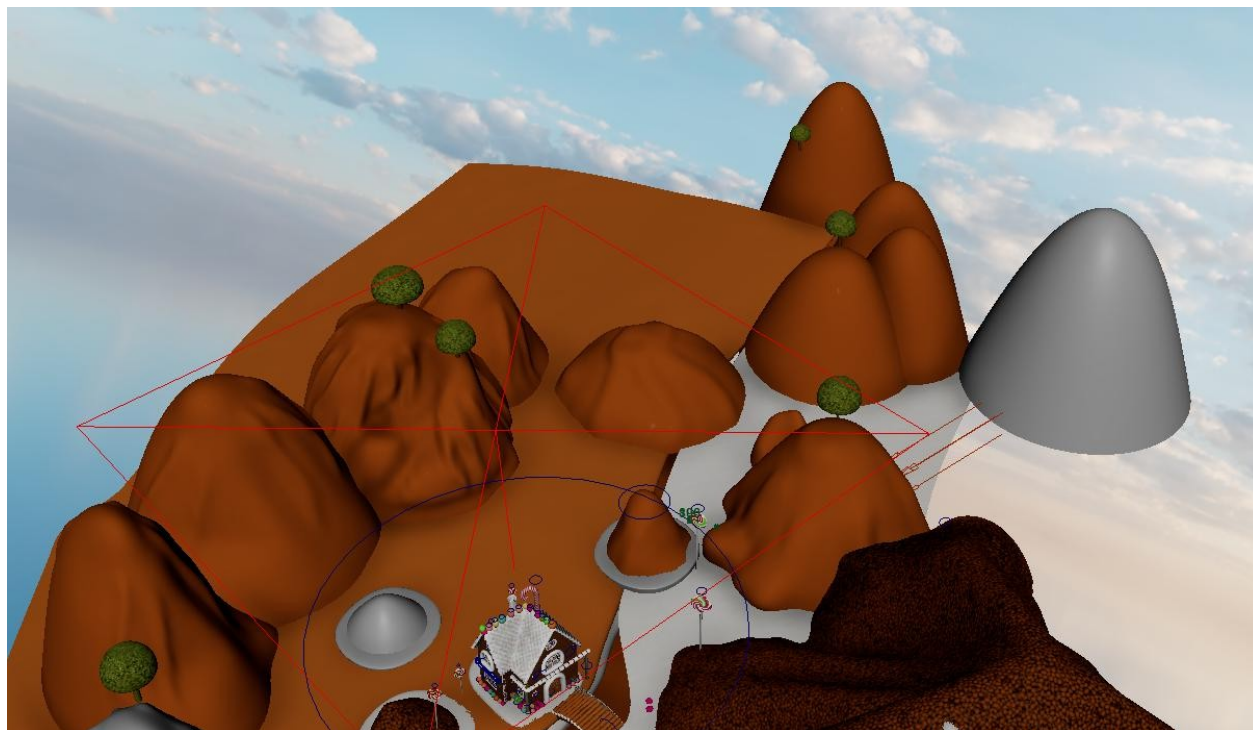
Iluminación y postproducción:



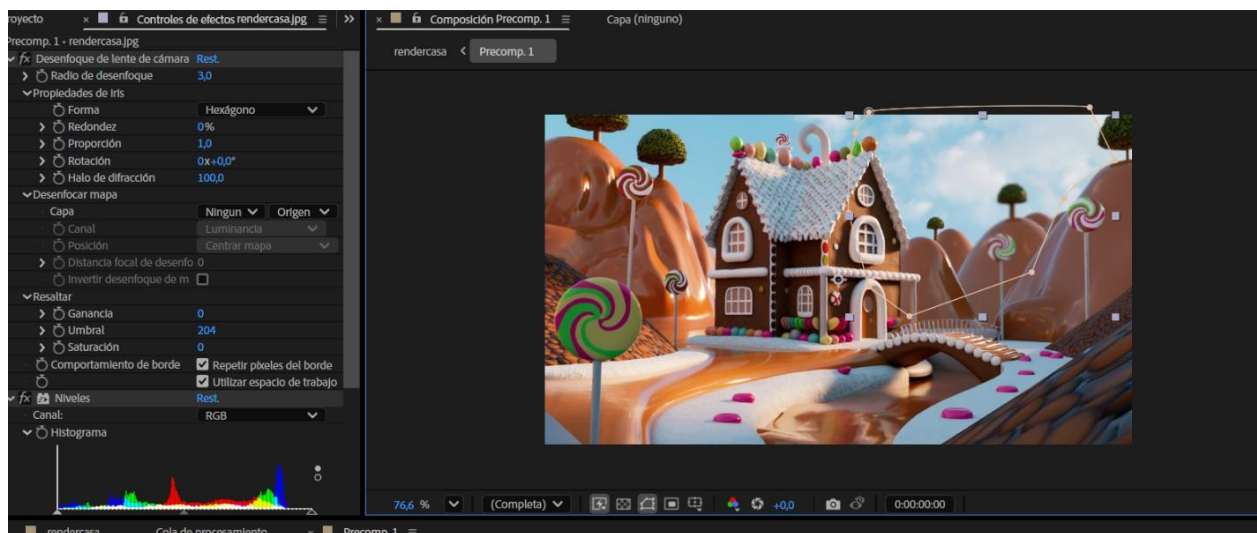
Para la iluminación, se comenzó colocando un Skydome Light con una imagen HDRI lo más parecida al cielo de mi imagen de referencia. Se ubico para que quede similar y se bajó la intensidad a 0.5



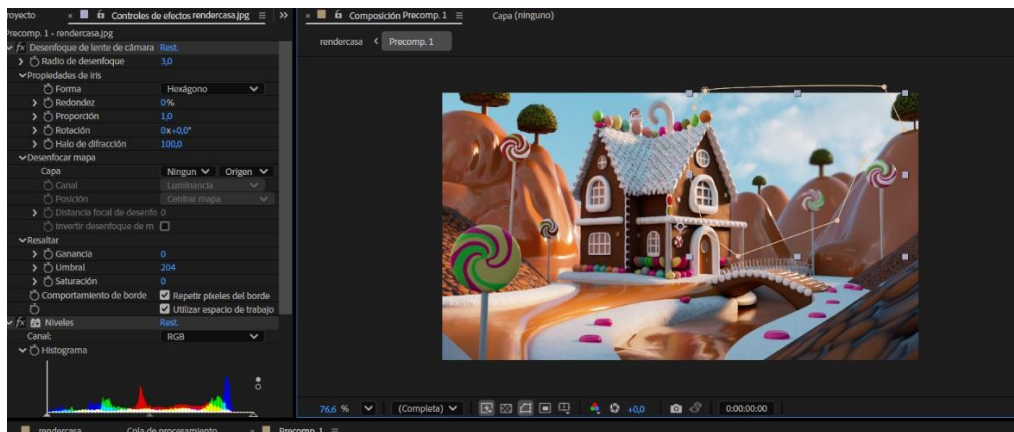
Luego se colocó una Directional Light para simular la luz del sol al atardecer. Para esto se roto hasta quedar lo más paralela al suelo posible y se subió un poco la intensidad y el angle (esto último para suavizar un poco las sombras).



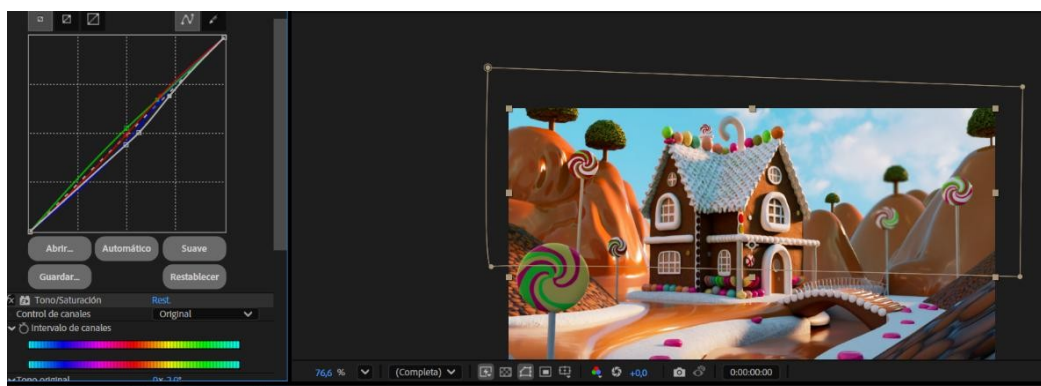
Por último, para suavizar aún más las sombras y las luces, se aplicó un Area Light casi del tamaño de la escena.



En la etapa de postproducción, se colocaron las imágenes en After Effects, a una se le hizo una máscara a la casa para mantenerla intacta y a la otra se le aplicó un desenfoque de lente en la zona de los árboles para darle el mismo efecto de la imagen.



En esta imagen se aprecia la máscara con el desenfocaje de lente anteriormente nombrado.



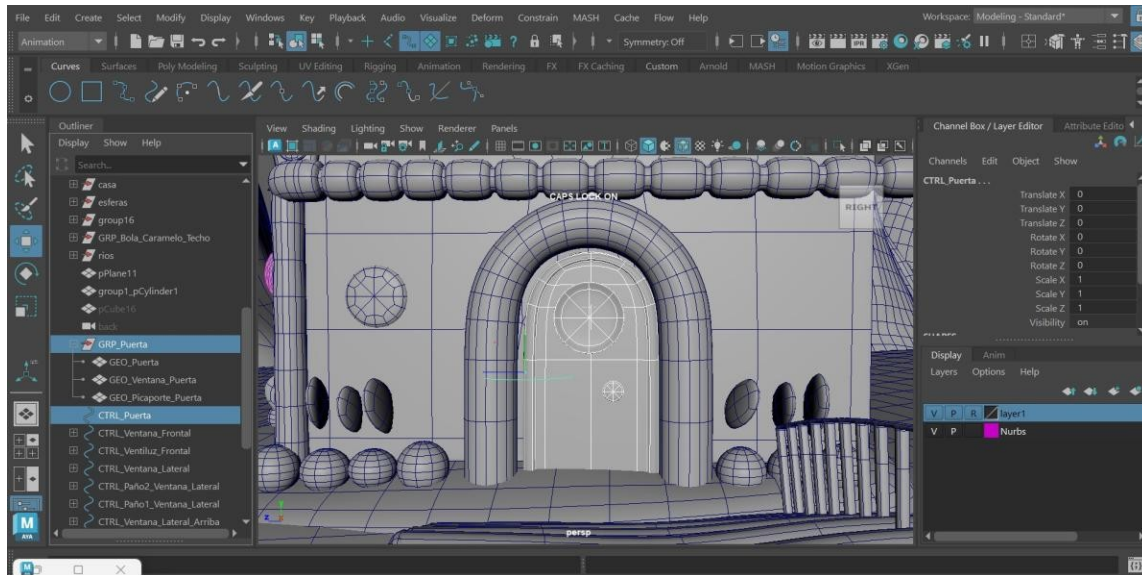
Ambas imágenes se precompusieron y la precomposición se colocó dos veces en la línea de tiempo. A ambas se les colocó los mismos efectos, pero con distintos parámetros, estos fueron el efecto niveles y el efecto tono y saturación, a la máscara aplicada se le aumento el calado para que no se note el borde



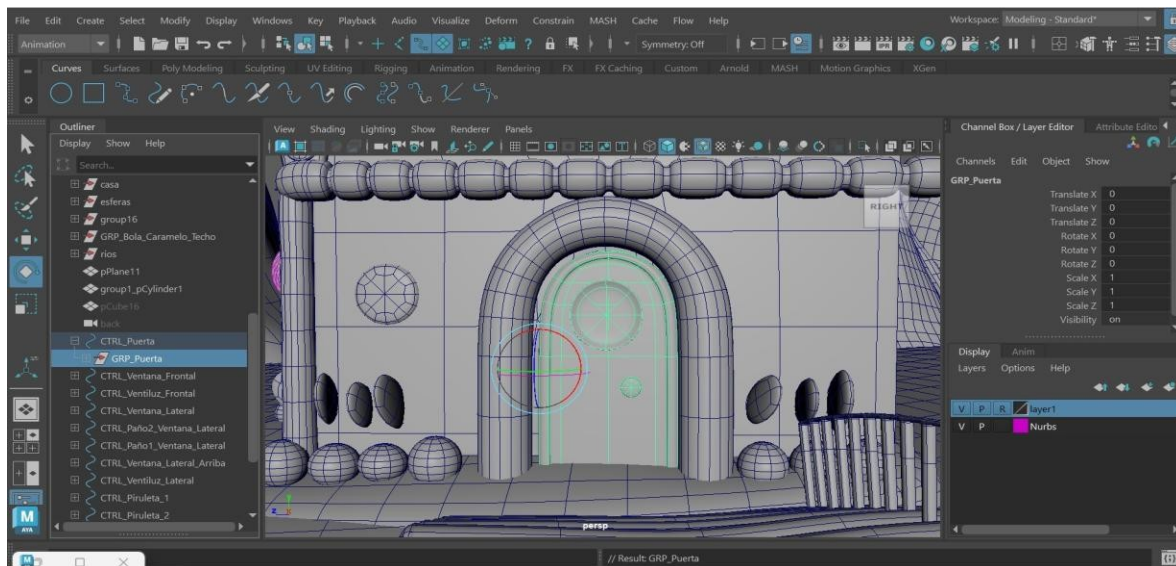
Resultado de todo lo aplicado anteriormente.

Rigging:

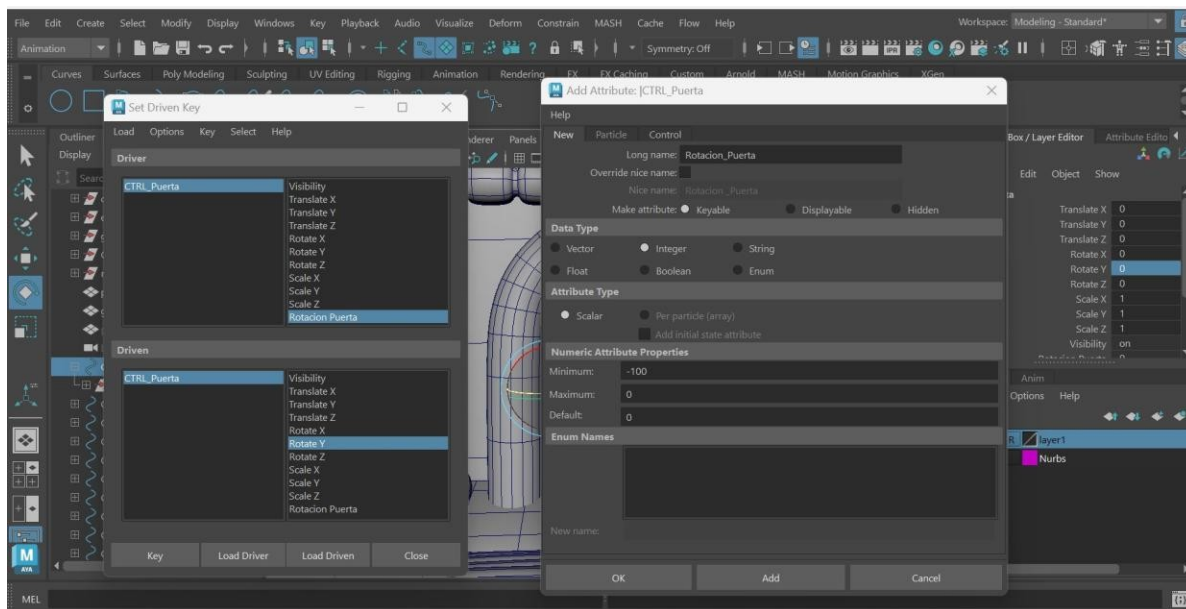
En esta etapa, se creó un grupo con todos los objetos que conforman la puerta, los cuales habían sido nombrados previamente con el prefijo GEO_ seguidos de su respectivo nombre. Al grupo resultante se le asignó el prefijo GRP. Después, se creó un nurbsCircle, nombrado con el prefijo CTRL_ seguido del nombre correspondiente, y se colocó en la ubicación deseada.



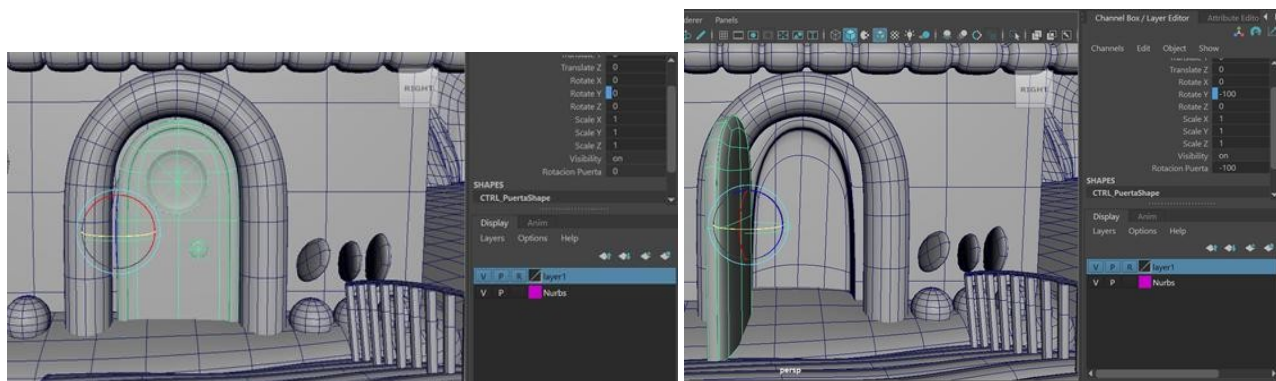
Se posicionó el pivote del grupo de la puerta en el lugar adecuado para asegurar una rotación correcta (es importante que el pivote de la geometría y el del controlador queden, más o menos, en la misma ubicación.) Finalmente, el grupo de la puerta se integró dentro del CTRL_.



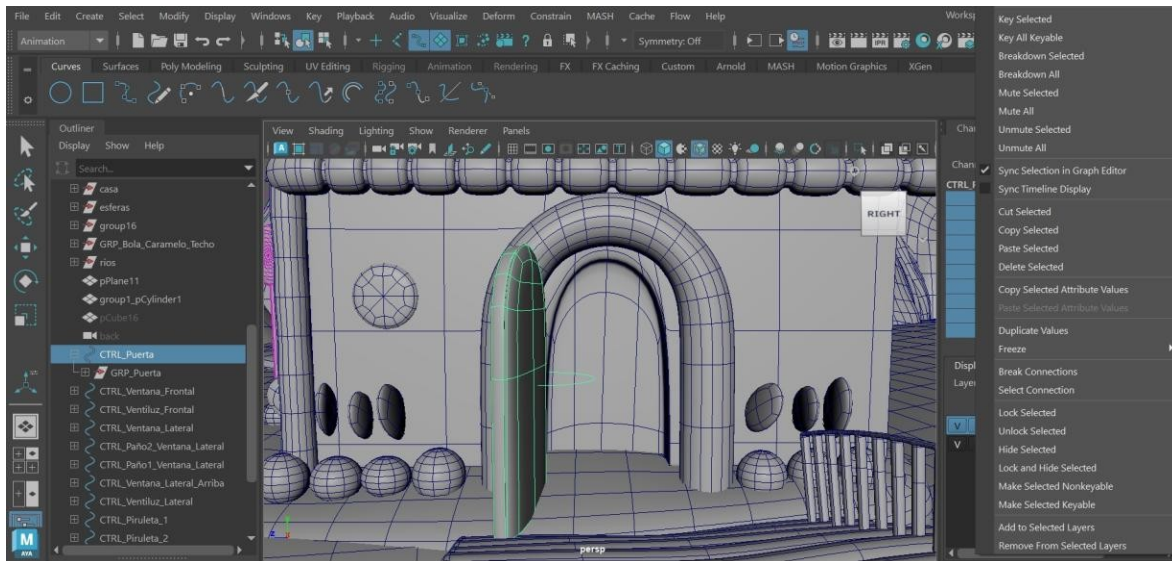
En el panel Add Attribute, se creó un atributo llamado Rotacion_Puerta, al cual se le establecieron límites de movimiento, definiendo un valor mínimo y máximo. Luego, en el Set Driven Key, se podrá controlar la rotación en el eje Y de la puerta utilizando el nuevo atributo Rotacion_Puerta como controlador.



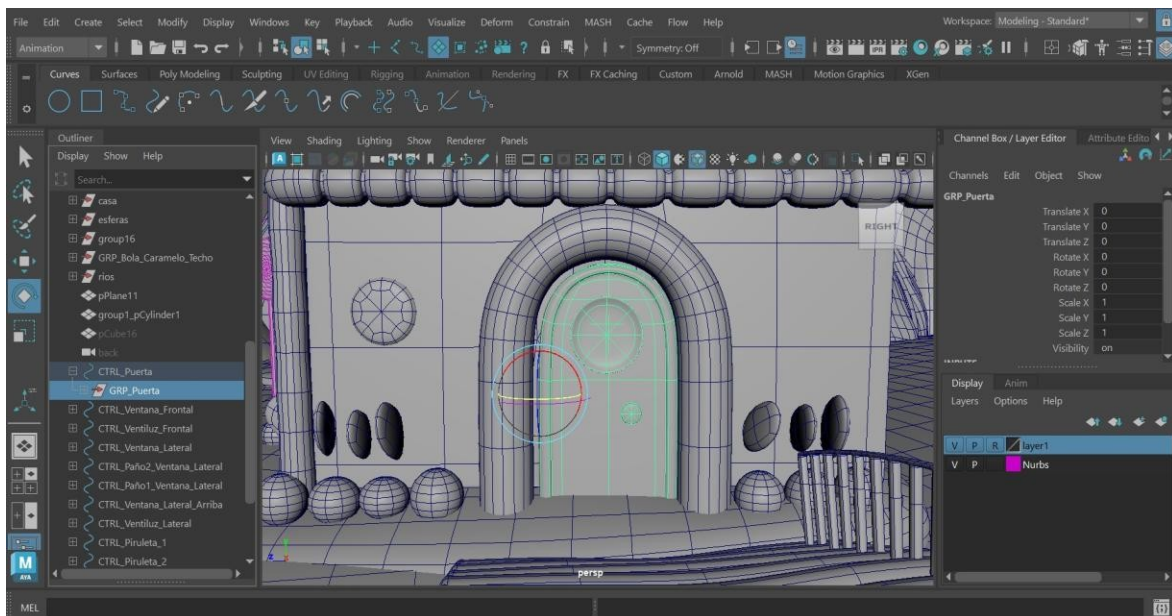
Una vez establecidos los keys, la rotación aparecerá marcada en celeste y al mover el controlador Rotacion_Puerta, la rotación se limitará al rango definido, desplazándose únicamente de 0 a -100.



Se seleccionaron todos los controladores, excepto Rotacion_Puerta, utilizando la tecla SHIFT. Luego, con clic derecho, se seleccionó Lock Selected para bloquear todos los pivotes y Hide Selected para ocultarlos. De esta forma, solo se podrá interactuar con la puerta a través del controlador Rotacion_Puerta.



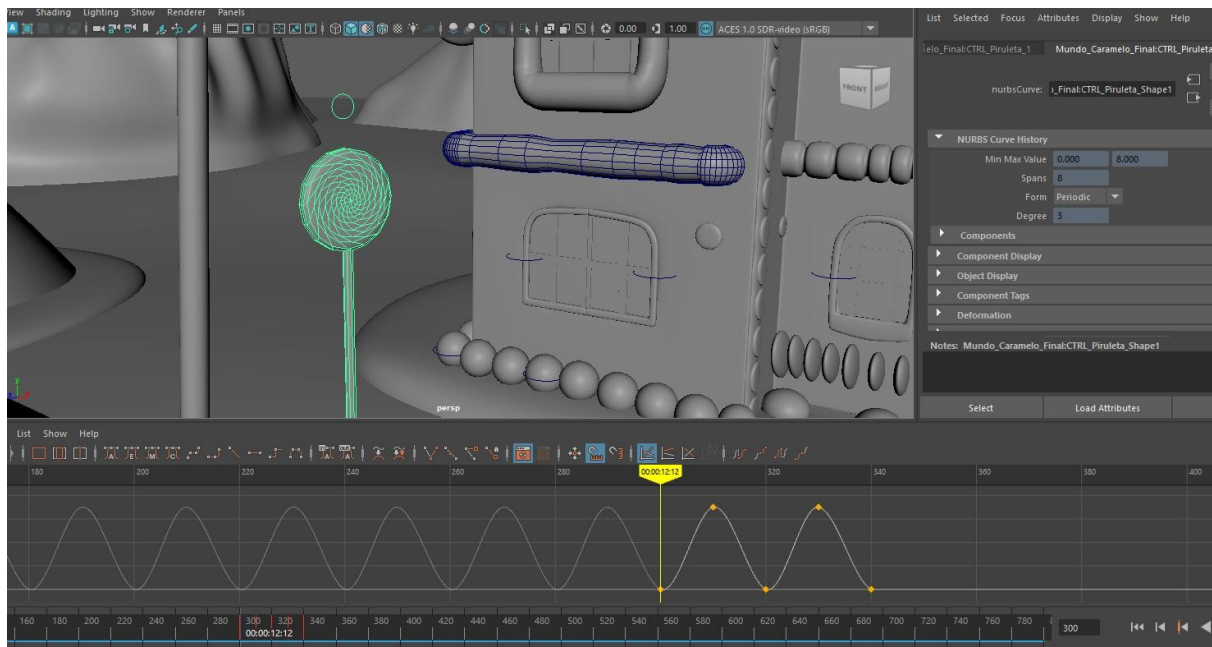
Se colocó la geometría en una capa bloqueada. De esta manera, la única interacción habilitada será la rotación de la puerta a través del controlador Rotacion_Puerta, dentro del rango de 0 a -100. Los mismos pasos se repitieron para cada una de las ventanas.



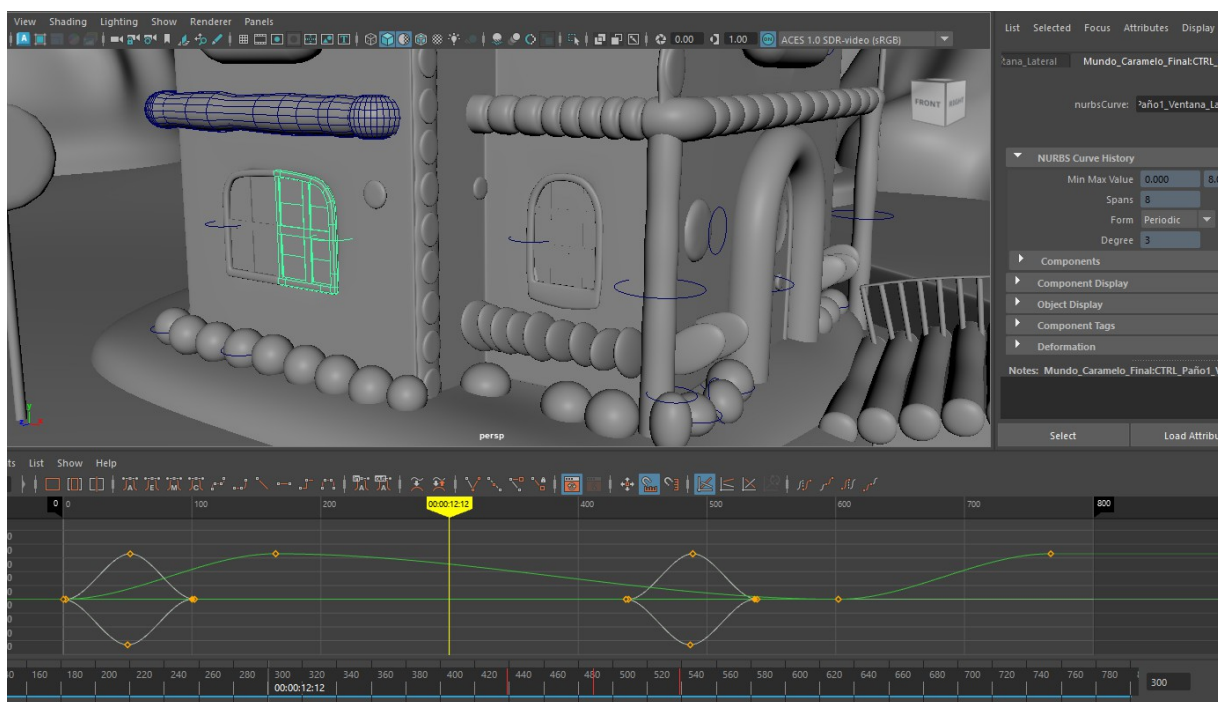
Test de Rig:

https://youtu.be/_NnECzHhiihw

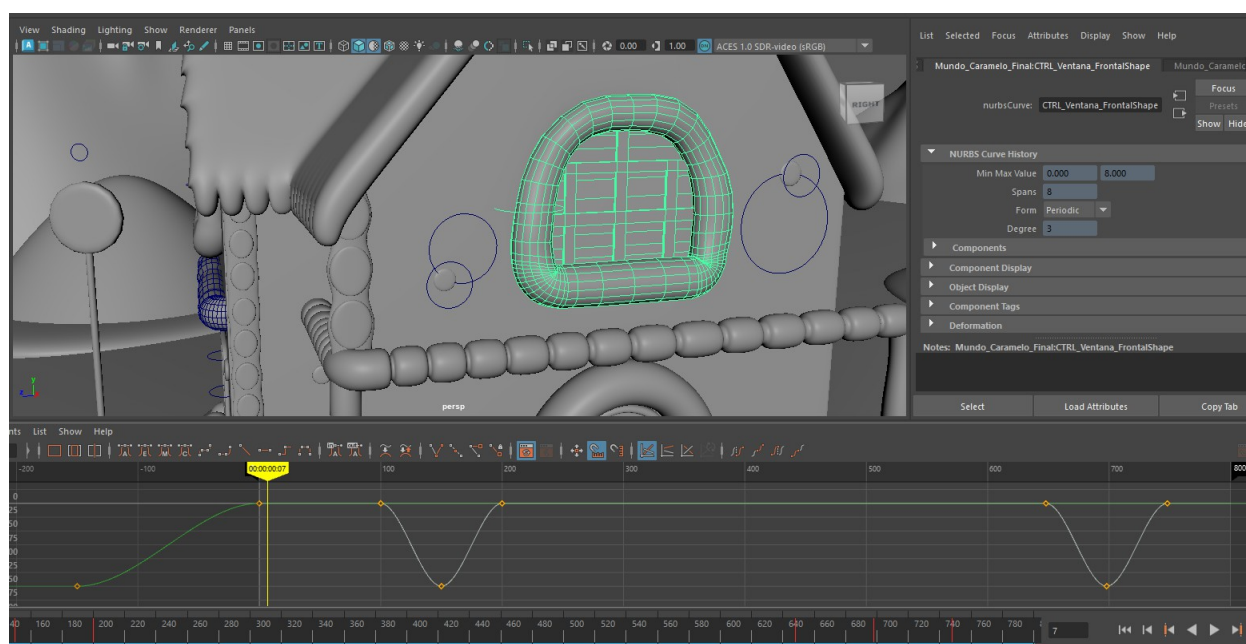
Animación:



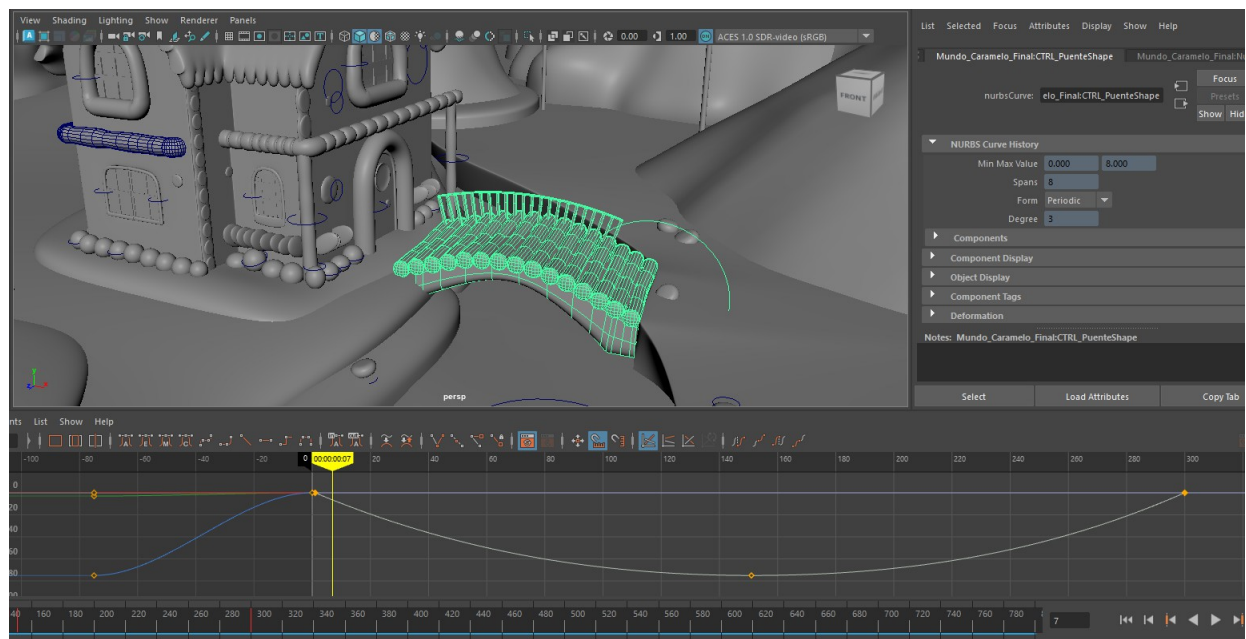
Para animar las piruletas, se ubicaron en su posición 0 y se aplicó un keyframe. Luego al avanzar unos fotogramas, se movió el controlador a su posición máxima y se aplicó otro keyframe, volviendo nuevamente a cero en el tercero para generar una curva. Se selecciono esta curva y se llevó al final de la línea de tiempo para aplicar la herramienta pre-infinito, la cual genera un loop infinito hacia atrás de la curva.



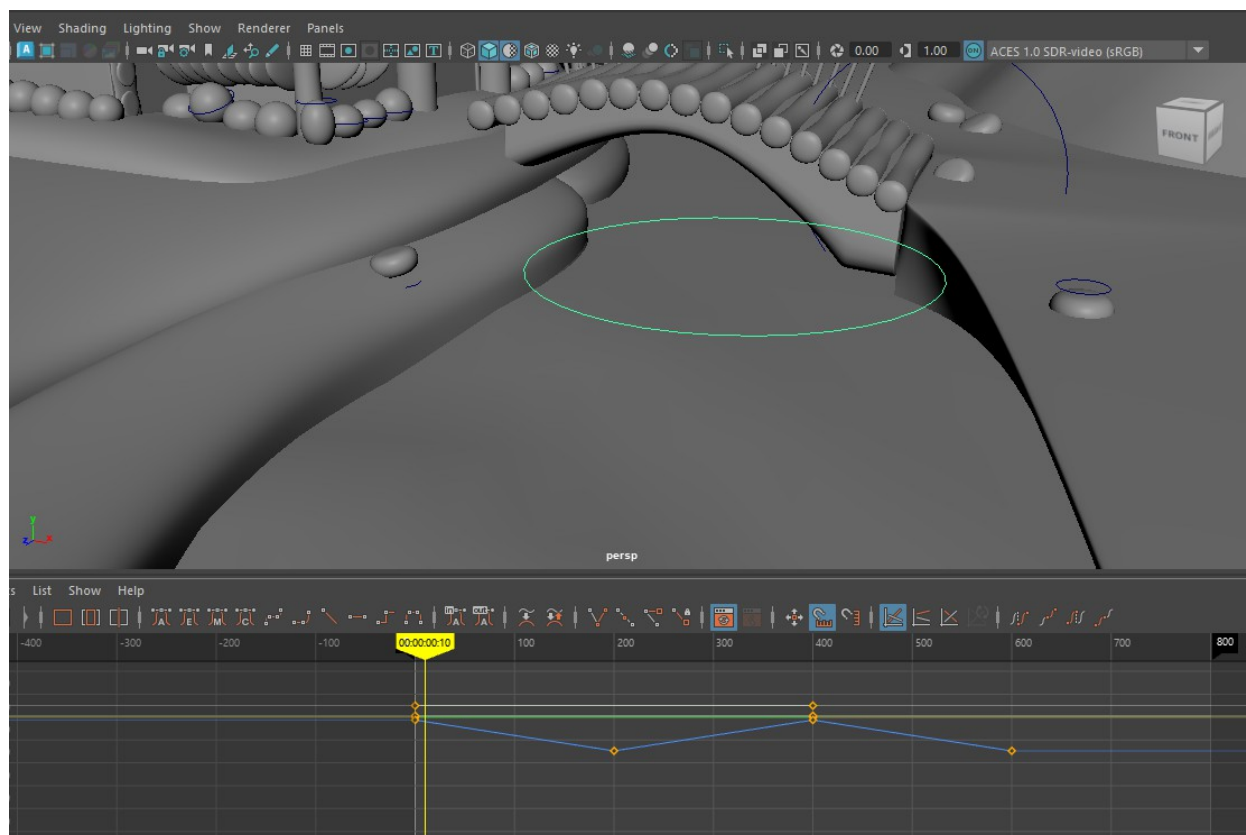
Para las ventanas, se aplicó un keyframe en la posición 0, otro en la posición máxima de apertura (ya que los controladores están limitados para evitar sobrepasos entre mallas) y un tercero en 0 nuevamente, con 50 fotogramas entre cada keyframe. La curva generada se copió y se pegó unos 350 fotogramas más adelante para que, en el espacio entre curva y curva, la ventana permanezca cerrada.



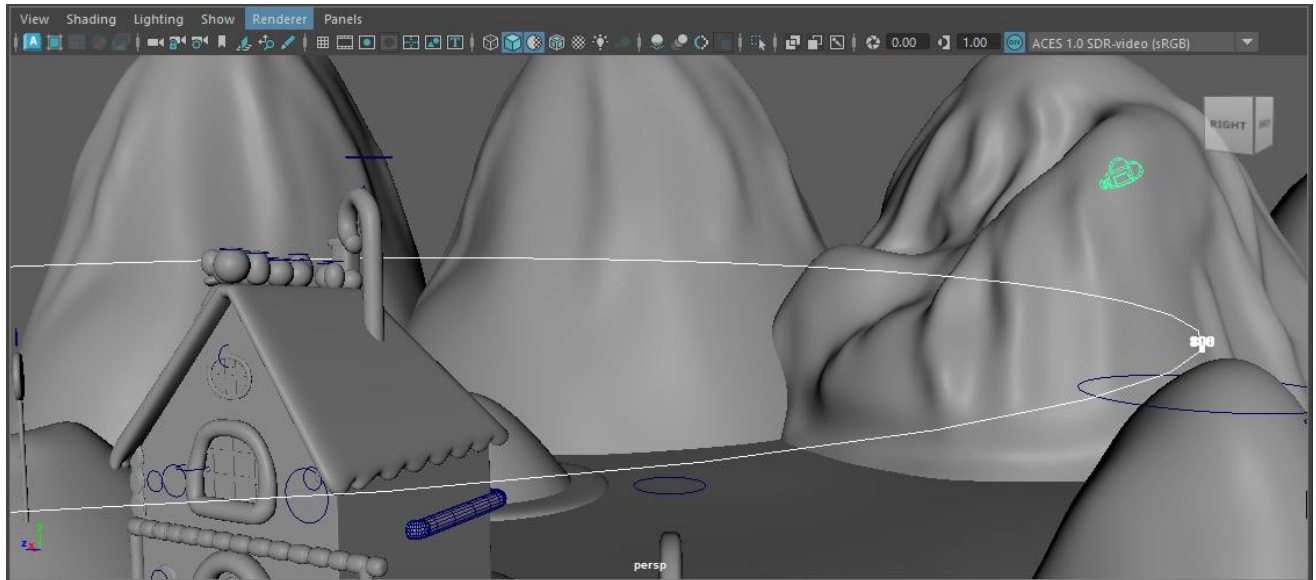
Se realizó un proceso similar a la ventana anterior con esta ventana y con las demás.



Para el puente, se creó un keyframe en cero y uno en su máxima apertura, pero 150 fotogramas más alejado para que el puente suba más lento. En el fotograma 300, queda en cero nuevamente produciendo una bajada lenta.



El control del agua estaba limitado casi por completo, lo que solo permitió moverlo un poco hacia adelante y un poco hacia atrás para generar el movimiento del agua. Para que esta se moviera lento, se dejó un espacio de 200 fotogramas entre cada keyframe, generando un movimiento hacia adelante y hacia atrás totalmente lineal, para que quede lineal y no curvo, se aplicó la opción lineal del graph editor.



Para una de las tomas generales se decidió animar una cámara. Para esto se tuvo que hacer una especie de rig, se creó la cámara y un locator y se les generó un Aim Constraint, para que la cámara siempre apunte al locator. Se agruparon ambos objetos y se creó un nurb circle que tuviera el tamaño adecuado, ya que este va a cumplir la función de recorrido, esto funciona creando un attach to motion path en el grupo y el nurb circle. Ahora la cámara se mueve sobre la línea nurb apuntando el locator (en esta animación no hay keyframes ya que el nurb funciona como marcador del recorrido) y se colocó el locator dentro de la casa para que la cámara apunte en todo el recorrido a la casa.

Prueba de animación:

<https://youtu.be/cOh18Yb3SIQ>

Resultado final

Reflexión crítica:

El proceso de elaboración de la escena me permitió enfrentarme al desafío de transformar una referencia visual en un trabajo propio, donde debí equilibrar fidelidad al modelo original con mis propias decisiones creativas y técnicas. Al observar el resultado, reconozco que logré plasmar la esencia de la referencia, manteniendo la estructura principal de la casa, el puente y el entorno

dulce. Sin embargo, también noto que el resultado final adopta un carácter más estilizado y simplificado, lo que lo aleja de la imagen de referencia.

Esta diferencia me llevó a reflexionar sobre el impacto de las decisiones técnicas, como la elección de materiales, iluminación y texturas, en la atmósfera de la escena. Mientras la referencia genera una sensación más cálida y envolvente, mi versión transmite una estética más limpia y cercana a lo cartoon. Esto, lejos de ser una limitación absoluta, representa también un estilo propio y coherente con el nivel de dominio actual que tengo sobre las herramientas digitales.

En definitiva, considero que la experiencia no solo consistió en reproducir una imagen, sino en comprender el rol que cumplen los detalles en la construcción visual. Más allá de las diferencias, el ejercicio me permitió desarrollar habilidades en modelado, composición y renderizado, al mismo tiempo que me dejó en claro cuáles son los aspectos fundamentales en los que debo seguir profundizando.

Evaluación del resultado final:

El resultado final refleja de manera adecuada la estructura principal y la idea general de la referencia seleccionada. La casa de jengibre, el puente y los elementos decorativos mantienen una coherencia formal y transmiten correctamente la atmósfera de un entorno fantástico. El modelado demuestra un manejo sólido de las formas básicas y una correcta organización de la escena, lo que asegura una composición clara y legible.

Si bien la escena conserva la esencia del mundo dulce, se aprecia una diferencia significativa en el acabado visual respecto de la referencia. La simplificación en las texturas, materiales y la iluminación da lugar a un estilo más cercano al Kawai. No obstante, este aspecto también constituye un rasgo distintivo del trabajo, ya que aporta una estética más limpia y ordenada, en contraste con la complejidad de la referencia.

En conclusión, el resultado final puede evaluarse como satisfactorio dentro de los objetivos planteados, ya que logra transmitir la idea original de manera clara, aunque más simplificado.

Área de mejora:

Uno de los principales aspectos a mejorar es el trabajo de texturizado. En el render final, los materiales resultan con menor nivel de detalle en comparación con la referencia, lo que afecta en menor medida la riqueza visual. Desarrollar un dominio más profundo de software

especializado en texturas permitiría añadir variaciones de color, rugosidad y reflejos que aporten mayor veracidad a los elementos.

Asimismo, la iluminación constituye otro punto de mejora. La escena presenta falta de atmósfera que en la imagen de referencia se puede ver claramente. Un uso más avanzado de las luces, contribuiría a una ambientación más natural y envolvente.

En síntesis, mejorar el texturizado y la iluminación permitiría alcanzar un acabado visual más cercano al de la referencia, potenciando la calidad general del proyecto y consolidando los aprendizajes adquiridos.

Comparación con referencia original



Referencias

Adobe. (s.f.). *Adobe Photoshop para diseño digital*.
<https://www.adobe.com/ar/products/photoshop.html>

Adobe. (s.f.). *Box modeling en 3D*. Adobe.
<https://www.adobe.com/ar/products/substance3d/discover/box-modeling.html>

Adobe. (s.f.). *Compositing and visual effects in After Effects*.
<https://helpx.adobe.com/after-effects/using/compositing.html>

Adobe. (s.f.). *Golden hour example – woman in sunset* [Fotografía]. Adobe Creative Cloud.
<https://www.adobe.com/pe/creativecloud/photography/discover/golden-hour.html>

Adobe. (s.f.). *¿Qué es el box modeling?*.
<https://www.adobe.com/ar/products/substance3d/discover/box-modeling.html>

Adobe. (s.f.). *Qué es la hora dorada y cómo aprovecharla en fotografía*. Adobe.
<https://www.adobe.com/pe/creativecloud/photography/discover/golden-hour.html>

Adobe. (s.f.). *Substance 3D Painter*. <https://www.adobe.com/ar/products/substance3d-painter.html>

Allegorithmic. (2023). *Material creation with Substance 3D*. Adobe.
<https://substance3d.adobe.com/documentation/spdoc/materials-and-textures-188973775.html>

Autodesk. (s.f.). *Graph Editor en Maya*.
<https://help.autodesk.com/view/MAYAUL/2023/ENU/>

Autodesk. (s.f.). *Iluminación con Arnold en Maya*.
<https://help.autodesk.com/view/ARNOL/2023/ENU/>

Autodesk. (s.f.). *Modelado poligonal en Maya*.
<https://help.autodesk.com/view/MAYAUL/2023/ENU/>

Autodesk. (s.f.). *Renderizado con Arnold en Maya*. <https://help.autodesk.com/view/ARNOL/2023/ENU/>

Autodesk. (s.f.). *Rigging en Maya*. <https://help.autodesk.com/view/MAYAUL/2023/ENU/>

Avey, T. (2013). *The history of gingerbread*. PBS Food. <https://www.pbs.org/food/the-history-kitchen/history-gingerbread/>

Beane, A. L. (2012). *3D Animation Essentials*. Wiley. <https://www.wiley.com/en-us/3D+Animation+Essentials-p-9781118239054>

Birn, J. (2014). *Digital Lighting and Rendering* (3rd ed.). New Riders. <https://www.pearson.com/en-us/subject-catalog/p/digital-lighting-and-rendering/P200000005979>

Blain, J. M. (2021). *The Complete Guide to Blender Graphics: Computer Modeling & Animation*. CRC Press. <https://www.routledge.com/The-Complete-Guide-to-Blender-Graphics-Computer-Modeling--Animation/Blain/p/book/9780367756565>

FotoGeek. (s.f.). *Ejemplo de fotografía durante la hora dorada – Perro corriendo en campo al atardecer* [Fotografía]. https://www.fotogeek.com/guias/que-es-la-hora-dorada-en-fotografia?utm_source=chatgpt.com

Hernández, I. (2025). *De Blancanieves a Cenicienta: así nacieron los cuentos de los hermanos Grimm*. Historia National Geographic. https://historia.nationalgeographic.com.es/a/blancanieves-cenicienta-asi-nacieron-cuentos-hermanos-grimm_13190

Holbrook, F. (1911). *Dramatic reader for lower grades* (p. 118) [Imagen]. Wikimedia Commons. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Gingerbread_house_Holbrook_DramaticReader_1911.jpg

King. (2012). *Candy Crush Saga* [Videojuego]. King. <https://king.com/game/candycrush>

King. (n.d.). *Chocolate Mountains* [Imagen]. *Candy Crush Saga Wiki*. Recuperado de https://candycrush.fandom.com/wiki/Chocolate_Mountains

King. (s.f.). *Candy Crush Saga* [Imagen]. <https://king.com>

King. (s.f.). *Pantalla del videojuego Candy Crush Saga - nivel de competencia* [Imagen]. <https://king.com>

Kinsella, S. (1995). *Cuties in Japan*. En L. Skov & B. Moeran (Eds.), *Women, Media and Consumption in Japan* (pp. 220–254). Curzon Press.

Microstocks. (s.f.). *Cute kawaii house 3D render illustration in pastel colors* [Imagen]. Freepik. Recuperado de https://www.freepik.com/premium-photo/cute-kawaii-house-3d-render-illustration-pastel-colors_35478521.htm

Okun, J. A., & Zwerman, S. (2010). *The VES Handbook of Visual Effects: Industry Standard VFX Practices and Procedures*. Focal Press. <https://www.routledge.com/The-VES-Handbook-of-Visual-Effects/Okun-Zwerman/p/book/9780240812427>

Parent, R. E. (2012). *Computer Animation: Algorithms and Techniques* (3rd ed.). Morgan Kaufmann. <https://www.elsevier.com/books/computer-animation/parent/978-0-12-415842-9>

Pellitteri, M. (2018). *Kawaii Aesthetics from Japan to Europe: Theory of the Japanese “Cute” and Transcultural Adoption of Its Styles in Italian and French Comics Production and Commodified Culture Goods*. *Arts*, 7(3), 24. <https://doi.org/10.3390/arts7030024>

PhotoPills. (s.f.). *La guía definitiva para fotografiar la hora dorada*. <https://www.photopills.com/es/articulos/guia-fotografia-hora-dorada>

Sanrio. (s.f.). *Hello Kitty con lazo rojo* [Imagen]. Recuperado de <https://www.sanrio.com/collections/hello-kitty>

Sanrio Co., Ltd. (n.d.). *Characters*. <https://www.sanrio.com/pages/characters>

Smithsonian Magazine. (2016). *The Un-Christmassy Origin of Gingerbread Houses* [Imagen]. <https://www.smithsonianmag.com/smart-news/un-christmassy-origin-gingerbread-houses-180967461/>

Sotelo, S. (2025). Test de rig [Video]. YouTube. https://youtu.be/_NnECzHhahw

Sotelo, S. (2025). Prueba de animación [Video]. YouTube. <https://youtu.be/cOh18Yb3SIQ>

Vaughan, W. (2011). *Digital Modeling*. New Riders. <https://www.pearson.com/en-us/subject-catalog/p/digital-modeling/P200000005978>