

Proyecto de Trabajo de Graduación de la
Licenciatura en Diseño Multimedial

Título tentativo:
3D FOTO-GEN: El poder del mundo 3D

Tema:
La generación de modelos 3D a partir de imágenes 2D

2024

Ana Belén Loureiro

DNI 42175535 | Leg. 81337/9 | Tel: 2216765569 | E-mail: loureiroanabelen@gmail.com

Director: Jorge Lucotti

Índice

Introducción	3
Tema	3
Subtema	3
Problemática	3
Objetivos del proyecto	5
Receptores	6
Propósito	6
Solución	9
Propuesta visual	21
Conclusiones	24

3D FOTO-GEN

Introducción

Este informe aborda el tema del uso de la fotogrametría y la inteligencia artificial (IA) para generar objetos tridimensionales (3D) de la vida cotidiana. En la actualidad, tanto la fotogrametría como las redes neuronales están siendo utilizadas como herramientas para recrear elementos y objetos en 3D, permitiendo así su rápida y automática adaptación en términos de estilo, medidas, vértices, polígonos y animación de curvatura para su aplicación en diversos medios, especialmente en la industria del entretenimiento.

Tema

Facilitar el proceso de generación de un modelo 3D y ahorrar los procesos de creación y formación.

Subtema

Uso de la fotogrametría y la IA para generar objetos 3D de la vida cotidiana.

Problemática

El uso de los objetos o figuras en 3D tienen una gran importancia en diversos campos y en la industria del entretenimiento. Esto permite a los creadores de contenido en el mundo digital y tecnológico, crear mundos inmersivos y realistas que ofrecen experiencias más atractivas para los usuarios.

Los usuarios durante el proceso al crear modelos 3D, pasan por cierto tipos de complejidades como problemas durante el aprendizaje, uso de

medidas, perspectivas, crear realismo en sus objetos y aspectos estéticos. Otras dificultades que enfrentan los usuarios es dedicarle muchas horas para poder aprender el programa y las herramientas de trabajo y eso conlleva mucho tiempo y práctica al momento de crear modelos en 3D.

Teniendo en cuenta esto, primero se detectó las necesidades del usuario al realizar modelos 3D. Segundo, se tuvieron en cuenta las funcionalidades de las tecnologías y herramientas actuales que ayudan a facilitar el proceso del modelado 3D. En este apartado del mundo 3D, existen elementos que ayudan a ahorrar los procesos de creación y formación de figuras 3D, como los modeladores 3D, IAs y la fotogrametría. Esta última, es el proceso de creación de modelos 3D (considerado un método de escaneo de 3D) o mapas de objetos físicos y/o entornos utilizando la captura de múltiples fotografías desde diferentes ángulos.

Los elementos actuales de IAs y a su vez de fotogrametría, al generar la materialización de un modelo 3D, el mismo está condicionado por el uso de tecnologías limitadas. Por lo tanto, son herramientas con usos determinados, con funciones que se realizan mediante una serie de pasos definidos para conseguir resultados rápidos. Pudiendo el proceso complejizarse en una amalgama de patrones conformados por diferentes pasos que igualmente terminan con el resultado de generar un objeto 3D, a menos que el usuario indague en cuestiones más específicas de las herramientas, lo que impone un desafío para generar estos objetos en pasos no tan complejos y extensos.

Por ello, los interrogantes del proyecto serán:

Pregunta problema central:

- ¿Cuáles son las dificultades que enfrentan los usuarios al realizar los modelos 3D teniendo en cuenta tanto el desarrollo del objeto como el tiempo invertido en lograrlo?

Preguntas problemas secundarios:

- ¿Cuáles son los grados de complejidad desarrollados en la interacción entre usuario e interfaz de modelados 3D?
- ¿Qué tan eficiente es la creación de Modelos 3D con IA?
- ¿Como las producciones, al utilizar redes neuronales, tienen la habilidad de crear escenas y modelos en 3D a partir de datos de imágenes en 2D? ¿Qué tan eficientes son estos métodos?
- ¿Cuáles son las condiciones y posibilidades del uso de la fotogrametría durante el proceso de recreación de objetos 3D de nuestra realidad?

Objetivos del proyecto

Generales

- Poder crear modelos 3D solo teniendo conocimientos básicos y en la menor cantidad de tiempo posible.

Específicos

- Recopilar datos de las tecnologías actuales que pueden influenciar en la creación de la interfaz.
- Proponer recomendaciones que ayuden en el proceso de creación con la ayuda de IAs.
- Realizar un análisis y relevamiento de elementos necesarios de interfaces, usabilidad y aplicaciones para el modelado 3D.
- Identificar patrones y tendencias significativas que ayuden a hacer el proceso del usuario más sencillo.
- Proponer una gran presencia de la comunidad a lo largo de la interfaz.

- Delimitar las acciones necesarias para el desarrollo de una interfaz. Esto teniendo en cuenta de que se pueda utilizar fotografías en 2D para la realización y creación de modelos en 3D.
- Establecer las tecnologías y métodos pertinentes para la creación de los modelos: el uso de la fotogrametría a través de fotos en los ángulos principales y se formará el modelo en 3D con la ayuda de redes neuronales (IA).

Receptores

Directos

- Diseñadores y modeladores 3D.

Indirectos

- Diseñadores industriales
- Diseñadores
- Publicidad
- Marketing
- Animadores
- Productores multimediales
- Investigadores científicos
- Arquitectos
- Arqueólogos

Propósito

Actualmente, el uso de los objetos o figuras en 3D tienen una gran importancia en diversos campos, como la arquitectura, el diseño de productos, la ingeniería y la industria del entretenimiento. Por ejemplo, la capacidad de crear modelos precisos y detallados de productos, personas y estructuras con tecnología de modelado 3D, es una herramienta valiosa

en la etapa de diseño y planificación de proyectos. Además, el modelado 3D permite a los creadores de contenido en el mundo digital y de la tecnología, como los desarrolladores de videojuegos, VR y los animadores, crear mundos inmersivos y realistas que ofrecen experiencias más atractivas para los usuarios. En resumen, los objetos y figuras en 3D tienen una variedad de aplicaciones en diversos campos y son una herramienta valiosa para crear diseños detallados y experiencias virtuales inmersivas, lo cuales son elementos complejos que llevan horas de diseño o modelado para los artistas/ diseñadores 3D.

Existen elementos que ayudan a ahorrar los procesos de creación y formación de figuras 3D, como bajar bases pre-hechas, usar herramientas de la web o materiales del mismo y también uno incorporado estos últimos años es la fotogrametría. Esta última, es el proceso de creación de modelos 3D (considerado un método de escaneo de 3D) o mapas de objetos físicos y/o entornos. Consiste en capturar múltiples imágenes de un objeto o escenas desde diferentes ángulos y luego usar un software especializado para analizar y unir las imágenes (básicamente, se toman fotos alrededor del objeto y el software las une para crear una nube de puntos en 3D). Esto permite que los objetos sean visualizados y analizados en detalle en un entorno virtual, lo que resulta útil en varias aplicaciones de la industria.

Con la fotogrametría, se pueden crear modelos de personas u objetos tridimensionales para su uso en realidad virtual, animación, mapping, publicidad y otros sectores relacionados con el mundo del entretenimiento. Actualmente la fotogrametría sigue en proceso de desarrollo, ya que al subir las fotos y crear una base del modelo, no se realiza con exactitud, además que el usuario, sabiendo sobre 3d y su edición, debe ajustar y reacomodar en un software, agregando los polígonos, vértices y puntos, además de un acabado estético más prolijo para su uso.

Por eso, el propósito de la interfaz propuesta se centra en facilitar la creación de elementos 3D a través de la conversión de imágenes en

modelos tridimensionales, utilizando la fotogrametría y redes neuronales, para simplificar el proceso de desarrollo de modelos 3D. Al convertir imágenes en modelos 3D, se busca ahorrar tiempo en comparación con la creación de modelos desde cero, especialmente cuando se necesita un modelo rápidamente o se trabaja con imágenes de referencia existentes. Esta funcionalidad es especialmente útil para recrear objetos o escenas específicas con precisión, permitiendo a los usuarios preservar los detalles visuales y la apariencia de la imagen original. Además, la conversión de imágenes en modelos 3D con la ayuda de inteligencia artificial (IA) puede ser una forma más sencilla de crear modelos sin necesidad de tener conocimientos avanzados de modelado 3D, lo que permitirá a personas con poca experiencia en el diseño tridimensional crear sus propios modelos.

Para los usuarios, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones al crear la interfaz:

1. **Facilidad de uso:** Se realizaron análisis de interfaz de usuario (UI) y experiencia de usuario (UX) a programas de modelado 3D como Blender, Maya y Cinema 4D para garantizar una interfaz intuitiva y fácil de usar.
2. **Rapidez en la Creación de Modelos 3D:** La interfaz se enfocará en acortar el tiempo de producción de modelos 3D, permitiendo a los usuarios generar modelos de manera eficiente y rápida.
3. **Adaptabilidad a Diferentes Usuarios:** Se considerará la diversidad de usuarios, incluyendo aquellos con poca experiencia en diseño tridimensional, para garantizar que la interfaz sea accesible y útil para una amplia gama de usuarios.
4. **Optimización de Herramientas:** Se buscará optimizar las herramientas de edición, como la introducción de prompt para modificar o adaptar el modelo 3D, así como herramientas de

edición 3D, para facilitar la modificación y adición de texturas de forma sencilla, simplificada y eficaz para su posterior visualización.

5. **Generación de Modelos Detallados:** Se espera que la interfaz permita la generación de modelos 3D más detallados gracias al uso de redes neuronales NeRF y controlnet, así como la posibilidad de realizar ediciones de cortes, unión, suavizado, expansión, contracción, entre otras acciones.

En resumen, la interfaz propuesta busca ofrecer a los usuarios una herramienta eficiente, accesible y versátil para la creación de modelos 3D, aprovechando tecnologías como la fotogrametría y redes neuronales para simplificar el proceso de desarrollo de modelos tridimensionales.

Solución

Los objetos y figuras en 3D tienen una variedad de aplicaciones en diversos campos y son una herramienta valiosa para crear diseños detallados y experiencias virtuales inmersivas, los cuales son elementos complejos que llevan horas de diseño o modelado para los artistas/diseñadores 3D.

Existen elementos que ayudan a ahorrar los procesos de creación y formación de figuras 3D y uno incorporado estos últimos años es la fotogrametría. Con la fotogrametría, se pueden crear modelos de personas u objetos tridimensionales para su uso en realidad virtual, animación, mapping, publicidad y otros sectores relacionados con el mundo del entretenimiento. Actualmente la fotogrametría sigue en proceso de desarrollo, ya que al subir las fotos y crear una base del modelo, no se realiza con exactitud, además que el usuario, sabiendo sobre 3d y su edición, debe ajustar y reacomodar en un software, agregando polígonos,

vértices y puntos, además de un acabado estético más prolijo para su uso.

Teniendo en cuenta todo lo nombrado con anterioridad; la interfaz 3D-FotoGen tiene como objetivo revolucionar la industria del modelado 3D integrando tecnologías de fotogrametría e IA. Este enfoque simplifica el proceso de creación de modelos 3D, haciéndolo más accesible para una gama más amplia de usuarios, incluyendo aquellos con poca experiencia en diseño y modelado 3D.

Por eso, el diseño de la interfaz de 3D-FotoGen, se centra en la utilización de la fotogrametría a través de fotos en los ángulos principales (evitando el uso de grandes cantidades de imágenes como requiere la fotogrametría en la actualidad) para la realización de modelos 3D de elementos y/u objetos con el apoyo de redes neuronales, como Neural Radiance Field (NeRF). Entonces, se usará la fotogrametría junto al uso de algoritmos de aprendizaje profundo, como las redes neuronales convolucionales (CNN), para analizar grandes cantidades de datos y aprender a crear modelos 3D automáticamente. Estos algoritmos son capaces de extraer características y patrones complejos de las imágenes, lo que mejora la precisión y la calidad de los modelos generados. El objetivo principal es simplificar el tiempo de los desarrolladores de modelos 3D y su utilidad en la industria del entretenimiento y en aplicaciones industriales.

La interfaz permitirá el procesado rápido y automático del modelo, incluyendo la adaptación de medidas, vértices y polígonos. Contará con herramientas para la edición, como la introducción de prompt para modificar o adaptar el modelo 3D, así como herramientas de edición 3D. Se busca facilitar la modificación y adición de texturas de forma sencilla, simplificada y eficaz para su posterior visualización.

El enfoque adoptado por 3D-FotoGen se alinea con el trabajo de otros investigadores en el campo. El uso de la fotogrametría para el modelado 3D

es una técnica bien establecida y la integración de tecnologías de IA es una tendencia creciente en la industria.

El desarrollo de 3D-FotoGen está respaldado por teorías y principios en ciencias de la computación, inteligencia artificial y modelado 3D. El uso de redes neuronales, por ejemplo, se basa en el concepto de aprendizaje automático, donde los algoritmos aprenden de los datos y hacen predicciones o decisiones sin ser programados explícitamente.

Las tecnologías utilizadas en 3D-FotoGen trabajan juntas para agilizar el proceso de creación de modelos 3D.

- La fotogrametría se utilizará para crear un modelo 3D a partir de imágenes 2D. Esto implica capturar múltiples fotografías (un mínimo de 5 o 6 imágenes para generar un objeto más detallado) de un modelo desde diferentes ángulos y utilizar software para analizar y combinar las imágenes en un modelo 3D.
- Luego se utiliza la IA y las redes neuronales para que reconozca el tipo de objeto que es y cree el modelo 3D. Después con la IA, se podrán hacer adaptaciones y modificaciones. Esto podría implicar refinar los detalles del modelo.
- La interfaz también incluye varias herramientas de edición, lo que permite a los usuarios modificar el modelo 3D según sea necesario. Esto podría implicar ajustar el tamaño, la forma o la textura del modelo, o añadir características o detalles adicionales.
- Finalmente, la interfaz permite a los usuarios exportar su modelo 3D en varios formatos, lo que facilita el uso del modelo en diferentes aplicaciones o plataformas.

Al integrar estas tecnologías en una sola interfaz, 3D-FotoGen simplifica el proceso de creación de modelos 3D, haciéndolo más accesible y eficiente.

En resumen, los resultados esperados de esta interfaz incluyen la generación de modelos 3D más detallados gracias al uso de redes neuronales NeRF y controlnet, la generación de modelos 3D de alto rendimiento que sinteticen mallas texturizadas, la posibilidad de realizar ediciones de cortes, uniones, suavizado, expansión, contracción, entre otras acciones. Además, se podrá utilizar prompt para guiar la interfaz y generar mejores modelos, optimizar la retopología de los modelos 3D, utilizar mapas de desplazamiento vectorial y exportar los modelos para distintas plataformas con diversos objetivos, como publicidad, la industria de los videojuegos, realidad virtual, entre otros.

Etapas necesarias del funcionamiento de la interfaz.

La interfaz 3D-FotoGen contará con distintas etapas, desde la producción del modelo hasta su exportación. Se buscará utilizar fotos e imágenes de los usuarios para construir sus modelos en 3D, brindando una experiencia personalizada. La propuesta consta de las siguientes etapas:

- 1. Producción del modelo:** En esta etapa, se crearán nuevos proyectos y se importarán imágenes de referencia para generar el modelo utilizando fotogrametría. Se especificarán las dimensiones, el máximo de polígonos y se proporcionará una descripción detallada del objeto utilizando prompts.
- 2. Mejora de la calidad del objeto:** En esta etapa, se realizan acciones para mejorar la calidad del objeto generado. Se podrán editar el wireframe, ajustar y mejorar las caras, eliminar secciones o elementos innecesarios, suavizar el modelo y ajustar su estructura. También se podrán realizar ajustes y mejoras utilizando prompt.
- 3. Edición y ajuste de texturas:** En esta etapa, se podrán realizar ajustes y ediciones en las texturas del objeto. Se podrán ajustar los mapas UV y realizar pintado UV para personalizar las texturas.

- 4. Edición del objeto en la interfaz inicial:** En esta etapa, se podrán realizar diversas acciones de edición en el objeto. Se podrán ajustar el layout del objeto, aplicar modificadores y prompt, realizar esculturas, ajustar mapas, generar la maya del objeto y trabajar en la textura y UV. También se podrán realizar animaciones y renderizado del modelo.
- 5. Exportación del objeto:** En esta etapa final, se podrá exportar el objeto con todas sus características, como mallas y texturas, para su uso en distintas plataformas y aplicaciones, como publicidad, la industria de los videojuegos, realidad virtual o escenarios de mapping. También se podrá publicar para la comunidad.

La interfaz 3D-FotoGen contará con una amplia gama de herramientas esenciales, como previsualización, modelado, renderizado, animación y rigging, escultura, edición con prompt, efectos visuales, composición y texturizado.

Fundamentos de las tecnologías a implementar en la creación de la interfaz.

Para crear la interfaz descrita, se requerirán varias tecnologías y herramientas específicas. Estas tecnologías y herramientas deben ser capaces de procesar modelos 3D de forma rápida y automática, adaptándolo, así como proporcionar distintos tipos de herramientas para la edición, incluyendo la introducción de prompt.

Por ende, primero se necesitaría una herramienta de fotogrametría que pueda procesar las fotos y crear un modelo 3D a partir de ellas. Algunas opciones son Agisoft Metashape y RealityCapture. Luego, se necesitaría una herramienta de aprendizaje automático que pueda entrenar una red neuronal para crear modelos 3D a partir de los datos de fotogrametría como es el caso de TensorFlow y PyTorch. Además, se necesitaría una

herramienta de edición 3D para que pueda procesarlos de forma rápida y automática, el cual sería el caso de Blender y SketchUp al juntar ambos programas. Para la edición de modelos 3D, se necesitan herramientas de edición 3D que proporcionen distintos tipos de herramientas para la edición, incluyendo la introducción de prompt para modificar o adaptar el modelo 3D, como MeshLab y SculptGL. Estas herramientas pueden ayudar a crear modelos 3D precisos y detallados a partir de una cantidad limitada de fotos, y proporcionar herramientas de edición para modificar y adaptar los modelos 3D según sea necesario.

Entonces, teniendo en cuenta lo nombrado anteriormente, la interfaz 3D-FotoGen requerirá tecnologías y herramientas que permitan realizar las siguientes funciones:

- **Conversión de imágenes en modelos 3D:** Se necesitará una tecnología que permita convertir imágenes en modelos tridimensionales, preservando los detalles visuales y la apariencia de la imagen original.
- **Fotogrametría:** La fotogrametría será utilizada en la interfaz para tener las referencias de blueprint para generar las perspectivas del modelo y de ese modo tener las referencias para el generador de profundidad. Hay que considerar que la fotogrametría actualmente para producir modelos de alta calidad, se necesita tecnologías de última generación o cámaras de gran calidad para evitar que los modelos tengan imperfecciones teniendo en cuenta que se deben tomar una gran cantidad de fotos en 360° para producirlos.

Por ello, en el caso de la interfaz a crear, la fotogrametría se deberá ver reflejada con el uso de menor cantidad de fotografías tomadas por el usuario (se recomienda que el objeto tomado tenga fondos sencillos y que la calidad de la imagen sea relativamente buena para reconocer el elemento a generar) desde diferentes ángulos .

- **Memoria limitada:** La mayor parte de la IA actual es de memoria limitada. Puede usar la memoria para mejorar con el tiempo mediante el entrenamiento con datos nuevos, por lo general, a través de una red neuronal artificial u otros modelos de entrenamiento. Lo que es el aprendizaje profundo, junto a un subconjunto del aprendizaje automático, se le considera inteligencia artificial con memoria limitada. La misma debe ser entrenada en un modo de aprendizaje supervisado, es decir, un modelo de aprendizaje automático que asigna una entrada específica a un resultado mediante datos de entrenamiento etiquetados (son datos estructurados). Esto se utiliza para entrenar un algoritmo que reconozca imágenes de algo en específico y se lo alimenta con imágenes etiquetadas de ese mismo elemento y para ello, será necesario una red neuronal con una base de datos propia.
- **Redes Neuronales:** La integración de redes neuronales, como Neural Radiance Field (NeRF), es fundamental para la generación de modelos 3D a partir de datos parciales en 2D, lo que es crucial para la generación de modelos tridimensionales.
- **Modelado, Renderizado, Animación y Rigging:** Las herramientas de modelado, renderizado, animación y rigging son necesarias para la creación y manipulación de los modelos 3D generados a partir de las imágenes. Estas herramientas permiten dar forma, texturizar, animar y preparar los modelos para su uso en diversas aplicaciones.
- **Edición de texturas y mapas UV:** La capacidad de realizar ajustes y ediciones en las texturas del objeto, así como en los mapas UV para personalizar las texturas, es esencial para la creación de modelos 3D detallados y realistas. Por eso, debe ser posible realizar ajustes y ediciones en las texturas del objeto, así como en los mapas UV para personalizar las texturas.
- **Exportación de modelos:** La interfaz debe permitir la exportación de los modelos generados en distintos formatos, lo que requiere la

integración de herramientas de exportación de modelos como archivo STL, FBX u OBJ.

Cada etapa debe ofrecer opciones de acciones para mejorar la calidad del objeto y esto se logra adaptando todas las tecnologías nombradas con anterioridad.

Planificación de los servicios necesarios a implementar en la interfaz.

3D-FotoGen crea contenido 3D contando con una amplia gama de herramientas esenciales, que incluyen Previsualización, Modelado, Renderizado, Animación y Rigging, Esculpido, Edición con prompt, VFX, Composición y Texturizado.

La interfaz contará con distintas etapas teniendo en cuenta los distintos servicios que ofrece la misma:

- **Etapa 1: Producir el modelo**
 - Crear un nuevo proyecto.
 - Importar imágenes (se recomienda un mínimo de entre 5/ 6 imágenes) de referencia para generar modelo con fotogrametría/ o importar videos.
 - Aclarar especificaciones del modelo (dimensiones, cantidad máxima de polígonos, descripción del objeto específicas con prompt de las características principales – filtro de tipo de objeto para reconocer el elemento que es del modelo en específico, etiquetas para reconocer el objeto, etc).
 - Pantalla de carga y se genera el modelo.
- **Etapa 2: Mejorar calidad del objeto – Acciones**
 - Opciones de acciones que se pueden realizar para mejorar la calidad del objeto:
 - Editar wireframe/ maya (corrector de maya – la máquina genera automáticamente la maya

teniendo en cuenta su forma y proporciones, estas se pueden ajustar).

- Ajuste y mejoras de caras.
- Eliminar secciones o elementos extra.
- Editar modelo con texto (prompt de ajustes del objeto).
- Suavizar modelo.
- Ajuste del vértice.
- Edición de la superficie del modelo.
- Ajustar estructura y mejorarla (vértices y polígonos).
- Estilo del modelo.
- Acomodar la vista del objeto.
- Mejora calidad del objeto/ subir resolución.
- Optimización.
- **Etapas 3: Editar texturas del objeto**
 - Opciones de edición de texturas:
 - Edición de las capas donde se modificarán las bases de los materiales.
 - Agregar motivos.
 - Editar texturas.
 - Pintado de texturas.
 - Recomendación de texturas propias del programa.
 - Modificación de luces.
 - Modificación de la ambientación.
 - Vista previa del material generado por las imágenes. En la misma puede importarse material de texturas propias.
 - Edición de los Mapas UV: Sección donde se podrá modificar la superficie del modelo.

- Modificación y pintado de UVs: La textura que se desea aplicar al modelo se "despliega" en el plano UV, de modo que cada parte de la textura corresponde a una parte específica del modelo donde se puede pintar sobre ella.

- **Etapas 4: Editar objeto interfaz inicial**

- Layout del objeto
 - Modificadores / Prompt.
 - Render.
 - Mundo.
 - Modificadores.
 - Partículas.
 - Editar wireframe/ maya (corrector de maya – la máquina genera automáticamente la maya teniendo en cuenta su forma y proporciones, estas se pueden ajustar).
 - Ajuste y mejoras de caras.
 - Eliminar secciones o elementos extra.
 - Editar modelo con texto (prompt de ajustes del objeto).
 - Suavizar modelo.
 - Ajuste del vértice.
 - Edición de la superficie del modelo.
 - Ajustar estructura y mejorarla (vértices y polígonos).
 - Estilo del modelo.
 - Editar texturas.
 - Realizar animación.
 - Ajustes de texturas.
 - Ajustes de la Maya del objeto

- Esculpido. En esculpido, te permite modelar tus objetos tridimensionales de manera similar a trabajar con barro en la vida real. De este modo, puedes utilizar diferentes pinceles para modificar los vértices de la malla poligonal del objeto. Hay una variedad de pinceles y herramientas para esculpir y dar forma a los modelos 3D. También se puede ajustar la intensidad y el tamaño del pincel para obtener resultados precisos. Estos pinceles pueden tener diferentes efectos, como suavizar, tallar, arrastrar o inflar la superficie del objeto.
- Texturas: Editar las Textura / UV (importar texturas, modificarlas o generar nuevas texturas, con imágenes generar materiales PBR). Con el color base puede realizarse manualmente o posee un relleno y recolorado generativo.
- Mapas UV. En la sección de mapas uv se encuentra: desplegar y editar los UVs (permite desplegar las coordenadas UV de un modelo 3D para mapear texturas de manera precisa).
- Pintado UV. En este apartado de Pintado UV, se puede pintar directamente en las UVs del modelo. Esto es útil para agregar detalles o ajustar la apariencia de las texturas de manera más precisa.
- Animación: Pueden realizarse animaciones manuales o incorporar animaciones realizadas por la comunidad (generar poses automáticas con referencias o animar poses con Weight Paint). Genera armadura (se genera automáticamente indicando los puntos principales de su eje).
- Renderizado. En render, se puede seleccionar el motor de renderizado en Cycles & Eevee. También se puede ajustar la configuración de renderizado tanto para animaciones como para imágenes estáticas, obteniendo así la calidad deseada. Esto incluye ajustar la cantidad de muestreo, la resolución, la iluminación y otros parámetros relevantes para lograr el resultado deseado.

- **Etapas 5: Exportación del objeto**

- Dispondremos de distintos formatos para la exportación del mismo.

- **Ajustes de polígonos:** En ajustes de polígonos, podremos redimensionar ciertas características del objeto para la mejora del rendimiento del mismo, mejoras de la visualización como también la reducción del tamaño del archivo y la optimización para el uso de impresión en 3D.
- **Reducción de materiales:** Nos permite optimizar la carga de las texturas, reducir el tamaño del archivo junto la gestión de los materiales simplificando así su uso y edición.
- **Reducir divisiones:** Se puede disminuir el número de polígonos o triángulos que componen el modelo. Se reduce la complejidad del objeto y así se pueden evitar errores y artefactos visuales no deseados en el objeto 3D. Menos divisiones pueden ayudar a suavizar las superficies y eliminar detalles innecesarios que podrían causar problemas durante la animación o la impresión.
- **Exportación:** Puede exportar el modelo al ordenador o el mismo puede publicarse para la comunidad.

- **Sección extra:**

- **Comunidad:** En comunidad se encuentran dos opciones; como elección de modelos o acceso al chat con acceso a distintos servidores de trabajo. En el apartado de modelos podemos observar modelos 3D realizados por la

comunidad que podemos descargar o crear copias para editarlos.

- **Chat:** Vista previa de los chats de equipos de trabajo, para la organización de la creación de modelos, entre otros. Es un método útil para tener acceso a los modelos creados y trabajar con equipos que tienen acceso a las mesas de trabajo.
- **Compartir proyectos:** En la barra superior derecha podrás compartir la mesa de trabajo con el objeto ya generado para que tus colegas puedan visualizar el modelo en tiempo real y realizar copias del proyecto para modificarlo.
- **Publicar animaciones o modelos:** estas publicaciones se realizan a la comunidad de la interfaz.

Propuesta visual





3D-FotoGen

Plus Jakarta Sans

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z
a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z
1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

Paleta tipografia

#009CDF

Acentos

#009CDF

#00B2FF

#51CBFF

Background

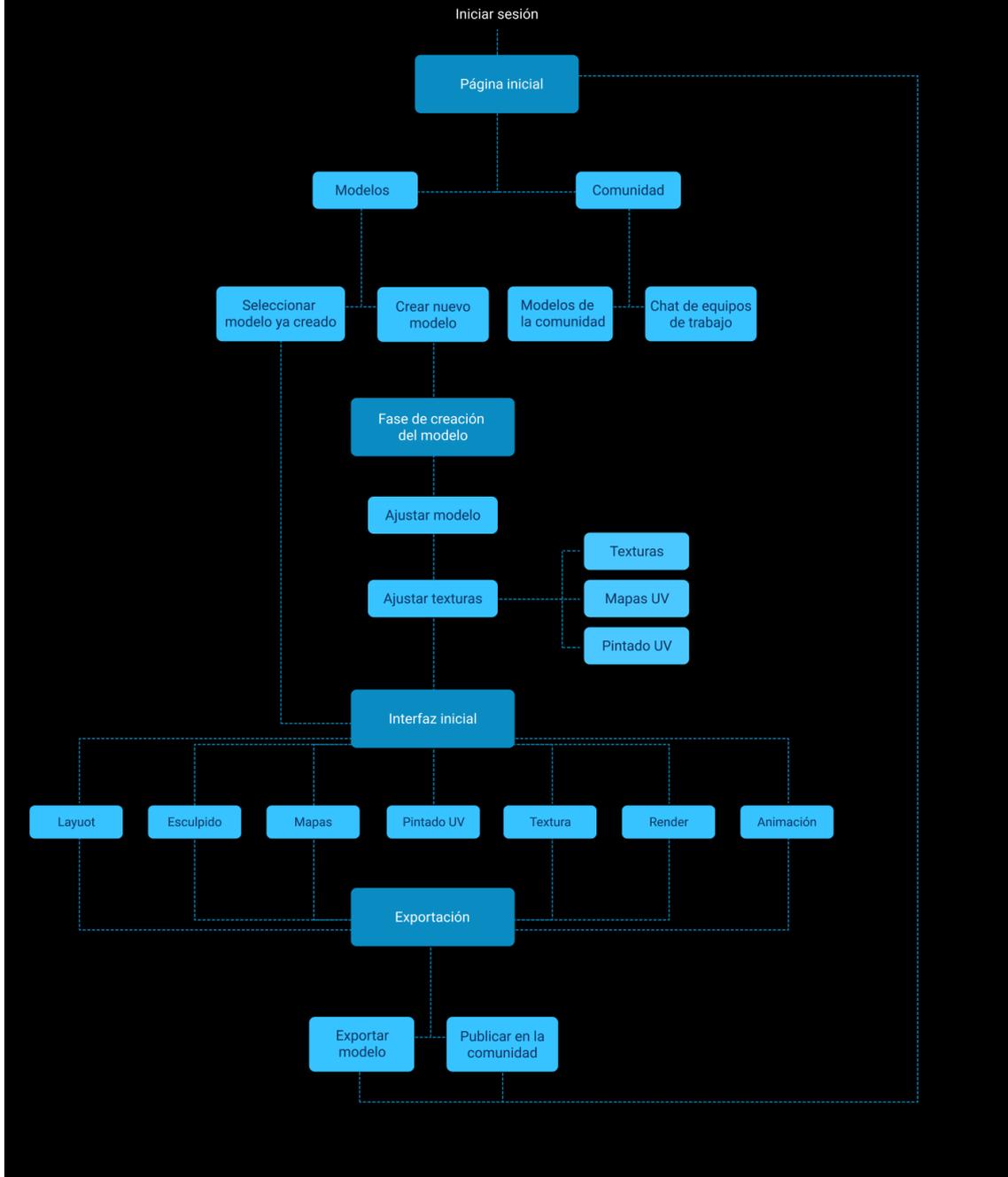
#009CDF

#00B2FF

#2DC0FF

#C6C6C6

User Flow





Conclusiones

En conclusión, la interfaz 3D-FotoGen tiene como objetivo revolucionar la industria del modelado 3D integrando tecnologías de fotogrametría e IA. Este enfoque simplifica el proceso de creación de modelos 3D, haciéndolo más accesible para una gama más amplia de usuarios, incluyendo aquellos

con poca experiencia en diseño 3D. Esto es particularmente beneficioso para profesionales y estudiantes. Por eso, el estudio realizado se centró en analizar las necesidades y problemáticas de los usuarios al realizar modelos en 3D, así como en proponer una interfaz que facilite la creación de estos modelos mediante la conversión de imágenes en modelos tridimensionales utilizando la fotogrametría y redes neuronales.

Los resultados del análisis de los datos revelaron diversas dificultades que enfrentan los usuarios al realizar modelos en 3D, como dificultades para conceptualizar diseños, consideración estética limitada, dificultades en el modelado y diseños de objetos poco atractivos. Estos resultados se compararon con investigaciones previas para identificar tendencias y patrones significativos que puedan ayudar a simplificar el proceso del usuario.

Por ello, la interfaz tiene como objetivo proporcionar una herramienta eficiente y fácil de usar para crear modelos 3D, simplificando el proceso, aprovechando tecnologías como la fotogrametría y las redes neuronales. Está diseñado para convertir imágenes en modelos 3D de forma rápida y automática. Este enfoque es único en comparación con las interfaces de modelado 3D tradicionales, que a menudo requieren una gran cantidad de entrada manual y una curva de aprendizaje empinada.

La interfaz también ofrecerá diversas herramientas para editar el modelo, como la posibilidad de introducir comandos (prompts). El objetivo es hacer que la interfaz sea intuitiva, simplificada y efectiva permitiendo así una visualización óptima. La interfaz debe ser fácil de usar y estar bien optimizada, ser adaptable a diferentes usuarios y poder tener la capacidad de generar modelos detallados.

Por eso, en cuanto a las implicaciones de estos resultados, la conversión de imágenes en modelos 3D con la ayuda de la inteligencia artificial puede

ser una forma más sencilla de crear modelos sin necesidad de tener conocimientos avanzados de modelado 3D.

Al comparar los resultados con investigaciones previas en el área, se encontraron congruencias con la importancia del modelado 3D en diversos campos como la arquitectura, el diseño de productos, la ingeniería y la industria del entretenimiento. Asimismo, se destacó la relevancia de poder crear modelos precisos y detallados.

También, en el campo del modelado 3D, han explorado varios métodos para simplificar y automatizar el proceso de modelado. Sin embargo, estos métodos a menudo requieren una gran cantidad de datos de entrenamiento y pueden tener dificultades para producir modelos precisos y detallados como el uso de IAs.

La interfaz 3D-FotoGen tiene en consideración abordar estos desafíos utilizando fotogrametría e IA para generar modelos 3D a partir de imágenes en 2D de distintas perspectivas del objeto. Este enfoque puede reducir significativamente la cantidad de entrada manual requerida y hacer que el proceso de modelado sea más accesible para los no expertos.

El uso de la fotogrametría y la inteligencia artificial es un área que comienza a ser investigada. No obstante, estos siguen en desarrollo y su funcionalidad es limitada a una base simple con muchas imperfecciones, a comparación de la interfaz 3D Fotogen donde al sacar varias fotos en distintos ángulos claves (sin necesidad de que sean muchas imágenes como requiere la fotogrametría) y relacionar el objeto con la base de datos, se pueden lograr objetos más definidos en esta área al tener un entrenamiento.

Por eso, al utilizar un menor número de fotos y aprovechar las redes neuronales, 3D-FotoGen puede generar modelos 3D de manera más eficiente y precisa. La interfaz también incluye herramientas para modificar los modelos generados, lo que permite a los usuarios adaptar rápidamente

y de forma automática su estilo, medidas, vértices, polígonos y curvatura de animación para diferentes usos e industrias.

3D-FotoGen integra varias tecnologías y herramientas que se complementan entre sí para facilitar el proceso de modelado 3D. Estas tecnologías utilizadas en 3D-FotoGen, son compatibles y trabajan juntas para proporcionar una interfaz de modelado 3D completa y fácil de usar.

Por ende, el nuevo conocimiento generado a través de este estudio es la propuesta de la interfaz. Entonces, este nuevo conocimiento contribuye al avance en el campo del modelado 3D y ofrece una herramienta innovadora para facilitar la creación de modelos tridimensionales.

En resumen, este estudio proporciona nuevos aportes al conocimiento del objeto de análisis, que es la creación de modelos en 3D, y también ha surgido un nuevo objeto de conocimiento en forma de la propuesta de una interfaz que utiliza juntos la fotogrametría e IAs para el uso del 3D. Estos resultados se insertan en los marcos teóricos previamente elaborados al apoyar la importancia del modelado 3D en diversos campos y al ofrecer una solución innovadora utilizando varias tecnologías.