

Title: Development of a Virtual Experience to Evaluate the Concept of a Baja and Formula SAE Type Vehicle

Authors: CORONA-FLORES, Mario Eduardo, CUATLE-GUTIÉRREZ, Luis, GARCIA-TEPOX, Jose Domingo and ALFARO-APANGO, Miguel Angel

Editorial label ECORFAN: 607-8695

BCIERMMI Control Number: 2022-01

BCIERMMI Classification (2022): 261022-0001

Pages: 9

RNA: 03-2010-032610115700-14

ECORFAN-México, S.C.
143 – 50 Itzopan Street
La Florida, Ecatepec Municipality
Mexico State, 55120 Zipcode
Phone: +52 1 55 6159 2296
Skype: ecorfan-mexico.s.c.
E-mail: contacto@ecorfan.org
Facebook: ECORFAN-México S. C.
Twitter: @EcorfanC

www.ecorfan.org

Holdings

Mexico	Colombia	Guatemala
Bolivia	Cameroon	Democratic
Spain	El Salvador	Republic
Ecuador	Taiwan	of Congo
Peru	Paraguay	Nicaragua

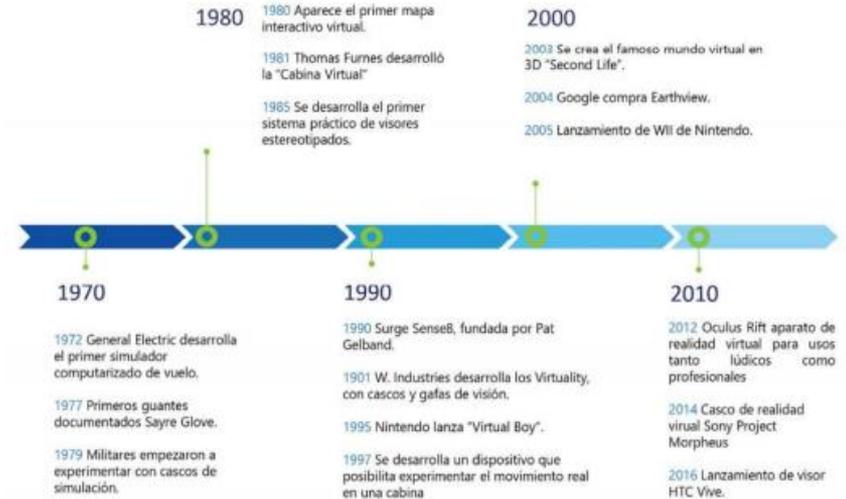
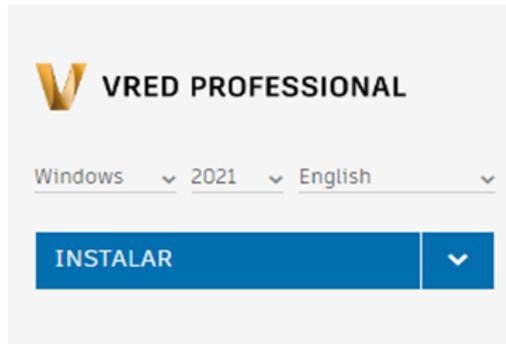
Introducción

La meta conjunta por parte del equipo de realidad virtual como por parte del equipo representativo escudería Baja y Formula SAE es el de poder presentar el vehículo en un entorno virtual tomando en cuenta las necesidades de cada escudería.



Metodología

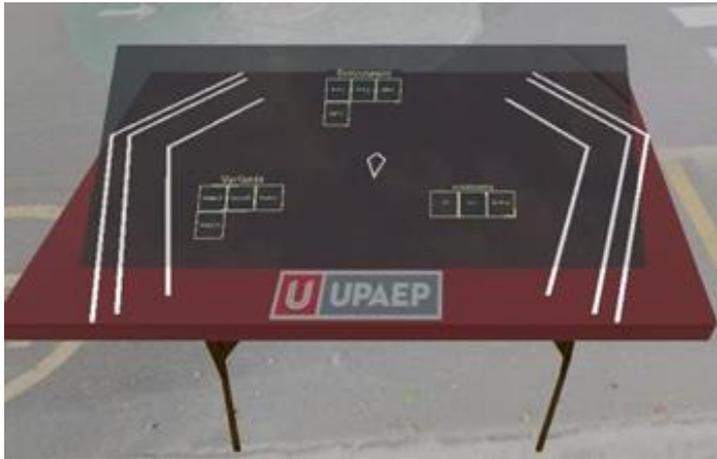
Para poder desarrollar y lograr que este proyecto fuera lo más acercado a la realidad posible, fue necesario la homologación de distintos softwares de realidad virtual, antes de poder agregar un modelo CAD, ya que no todos los softwares cuentan con las herramientas que se requerían para el trabajo o se necesitaba comprar una licencia.



Una vez ya instalado se pasó a la creación del documento (Graph). Se empezó por importar y colocar los modelos CAD de cada rama en la que participa la Universidad UPAEP con el formato stp, así como también fue necesario el uso de imágenes con extensión de tipo (hdr, mtd, tif o dif)



Una vez realizado lo anterior se buscó una mesa de trabajo con la extensión .stp, que servirá como base para que, por medio de la programación en python simular un conjunto de botones que sirven como comandos para lograr activar las distintas herramientas que nos ayudan a interactuar tanto con el prototipo como con el ambiente.



En este trabajo se desarrollaron renderizados de los modelos con los que se están trabajando, generando una mejor perspectiva de cómo es que los modelos se pueden visualizar de manera real, de la misma forma se pueden ajustar ciertos parámetros de los modelos para que queden de la mejor manera y puedan cumplir con los objetivos generales y específicos del proyecto,



Resultados

Las animaciones de los vehículos son adecuadas al igual que los controles de mano son fáciles de usar y que la calidad de los modelos es adecuada para distinguir los subsistemas que conforman el vehículo.

La ausencia de un ambiente acompañado de sonido para lograr un efecto más impactante en la experiencia.

La sensación de mareo al girar los visores precisamente por ser la primera vez en utilizar el equipo y la falta de sensibilización en el manejo correcto del equipo.

Los detalles en los escenarios generan una realidad de inmersión en el ambiente propuesto.

Áreas de oportunidad: evaluar otros escenarios y la validación de prototipos a escalas reales.



Conclusiones

Es importante mencionar que el trabajo previamente presentado sobre el desarrollo de una experiencia virtual para la evaluación del concepto de un vehículo tipo baja y fórmula SAE nace de la necesidad de tener un prototipo de los automóviles, dentro de esta retroalimentación se destaca la gran experiencia que se tuvo dentro del entorno virtual y el gran detalle de los modelos, de igual manera cabe destacar Los autores están a favor de la idea de que esta tecnología esté siendo conocida por muchas más personas, esto ayudará a que en un futuro cada día haya más innovaciones en el campo y con ello poder conocer todas las posibilidades que existen para estas tecnologías.

Anexos

Cuestionario

Objetivo.

El presente cuestionario pretende determinar el grado de satisfacción del usuario con respecto a su experiencia en un entorno virtual.

Información General.

Genero: _____

Edad: _____

Carrera: _____

Semestre: _____

Instrucciones

Para cada uno de los rubros califique empleando la siguiente escala: 1. Completamente en desacuerdo, 2. En desacuerdo, 3. Ni en desacuerdo, ni de acuerdo, 4. De acuerdo y 5. Completamente de acuerdo.

Ítem	Escala				
La calidad de los modelos es adecuada para distinguir los subsistemas que conforma el vehículo.	1	2	3	4	5
La calidad del escenario es adecuada.	1	2	3	4	5
La animación de los vehículos es adecuada.	1	2	3	4	5
La comprensión del uso de las herramientas resulta ser sencilla.	1	2	3	4	5
El equipo (visores) afecto tu experiencia	1	2	3	4	5
Los componentes de cada vehículo se asemejan a lo real.	1	2	3	4	5
Los controles de mano son fáciles de usar	1	2	3	4	5
El uso del panel de herramientas fue el adecuado.	1	2	3	4	5

Con base en tu experiencia previa en un ambiente virtual menciona qué fue lo que más te gusto y en qué te gustaría aplicar esta tecnología.

Referencias

- [1] Sousa Ferreira, R., Campanari Xavier, R. A., & Rodrigues Ancioto, A. S. (2021). La realidad virtual como herramienta para la educación básica y profesional. *Revista Científica General José María Córdova*, 19(33), 223–241. <https://doi.org/10.21830/19006586.728>
- [2] Men, L., Bryan-Kinns, N., Hassard, A. S., & Ma, Z. (2017). The impact of transitions on user experience in virtual reality. In *2017 IEEE virtual reality (VR)* (pp. 285-286). IEEE. DOI: [10.1109/VR.2017.7892288](https://doi.org/10.1109/VR.2017.7892288)
- [3] Ramírez, D. F. (2013). “Aplicaciones de la Realidad Virtual en la Ingeniería Mecánica y Automotriz”. *Revista Digital Universitaria*, 14(5), 1-17. <http://www.revista.unam.mx/vol.14/num5/art06/index.html>
- [4] Collegiate Design Series Baja SAE® Rules.(s.f.). <https://www.saemx.org/bajasaemexico>.https://www.saemx.org/_files/ugd/804925_7f73ff7362444f0ca0409d86cd6d106c.pdf
- [5] Herranz de la Casa, J. M. (2019). La realidad virtual y el vídeo 360° en la comunicación empresarial e institucional : Virtual reality and 360° video in business and institutional communication. *Revista de Comunicación*, . 18, 177–199. <https://doi.org/10.26441/RC18.2-2019-A9>
- [6] Aplicación de la RV (Realidad Virtual) como un recurso educativo en el aula de clases. [s. l.], 2020. Disponible en: <https://ezproxy.upaep.mx:2103/login.aspx?direct=true & db=edsoai & AN=edson.on1241104879 & lang=es & site=eds-live>. Acceso el: 13 jun. 2022
- [7] Victoria Petrock . (February 22, 2021). US Virtual and Augmented Reality Users 2021. INSIDER Inteligence, 8, 19. June 12, 2022, De Google scholar Base de datos.
- [8] ISO. (2019). ISO/IEC 18040:2019(en) Information technology — Computer graphics, image processing and environmental data representation — Live actor and entity representation in mixed and augmented reality (MAR). 16/10/2021, de ISO Sitio web: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso-iec:18040:ed1:v1:en> ISO - International Organization for Standardization. (2020).
- [9] ISO/IEC TR 23842-1:2020 Information technology for learning, education and training — Human factor guidelines for virtual reality content — Part 1: Considerations when using VR content. 18/10/2021, de ISO - International Organization for Standardization Sitio web: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso-iec:tr:23842:-1:ed-1:v1:en> ISO - International Organization for Standardization. (2020).
- [10] ISO/IEC TR 23842-2:2020 Information technology for learning, education, and training — Human factor guidelines for virtual reality content — Part 2: Considerations when making VR content. 18/10/2021, de ISO - International Organization for Standardization Sitio web: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso-iec:tr:23842:-2:ed-1:v1:en>
- [11] IDC. (2020). Worldwide Spending on Augmented and Virtual Reality Forecast to Deliver Strong Growth Through 2024, According to a New IDC Spending Guide. 13 de Junio de 2022, de International Data Corporation Sitio web: <https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS47012020>
- [12] Moltó, G., & Caballer, M. (2022). AVADRA: Análisis Visual Automatizado Dual de Retroalimentación del Alumnado. *Actas de las Jenui*, 7, 97-104.



ECORFAN®

© ECORFAN-Mexico, S.C.

No part of this document covered by the Federal Copyright Law may be reproduced, transmitted or used in any form or medium, whether graphic, electronic or mechanical, including but not limited to the following: Citations in articles and comments Bibliographical, compilation of radio or electronic journalistic data. For the effects of articles 13, 162,163 fraction I, 164 fraction I, 168, 169,209 fraction III and other relative of the Federal Law of Copyright. Violations: Be forced to prosecute under Mexican copyright law. The use of general descriptive names, registered names, trademarks, in this publication do not imply, uniformly in the absence of a specific statement, that such names are exempt from the relevant protector in laws and regulations of Mexico and therefore free for General use of the international scientific community. BCIERMMI is part of the media of ECORFAN-Mexico, S.C., E: 94-443.F: 008- (www.ecorfan.org/booklets)