

**REPRODUCCIÓN EN TIEMPO REAL DEL DESARROLLO DE  
SIMULACIONES DE CABINAS DE VUELO EN REALIDAD  
VIRTUAL MEDIANTE UN ORDENADOR DE ALTA GAMA PARA LA  
UNIDAD DE GESTIÓN DE TECNOLOGÍAS**

Autor: Luis Daniel Armas Guamani

# Objetivo General

- Reproducir en tiempo real el desarrollo de simulaciones de cabinas de vuelo mediante un ordenador de alta gama que satisfaga los requerimientos genéricos aplicables a realidad virtual en la Unidad de Gestión de Tecnologías De la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE para mejorar la enseñanza aprendizaje de los estudiantes de la carrera de Mecánica Aeronáutica

# Objetivos específicos

- Recolectar información que permita describir los requisitos que sean aplicables a un ordenador preparado para simulaciones en realidad virtual.
- Implementar un ordenador de alta gama que permita visualizar en tiempo real simulaciones de vuelo en realidad virtual.
- Ejecutar una prueba funcional del equipo usando una herramienta de análisis de desempeño para cerciorarse que las especificaciones del ordenador sean óptimas para realidad virtual.

# Capitulo III

## CARACTERISTICAS DEL ORDENADOR

- Tarjeta de video Nvidia GeForce GTX 970 equivalente o superior
- Procesador Intel i5 equivalente o mejor.
- Memoria RAM al menos de 8 GB
- Puertos de salida de video compatible con HDMI 1.3
- Puertos de entrada USB. 3.0 y un puerto de 2.0
- Sistema operativo Windows 7 SP1 de 64bits o mejor.

# ADQUISICION

CARACTERISTICAS	OFERTA 1	OFERTA 2	OFERTA 3
Precio	1397 USD	1784.05 USD	1386.00 USD
Procesador	I5 - 3500k	I7 - 6700k	I7 - 6700K
Memoria RAM	8gb	8gb	16gb
Marca	Clon	Clon	HP
Tarjeta de video	Nvidia GTX 970	Nvidia GTX 970	Nvidia GTX 970
Garantía	N/A	1 año	1 año
Consumo de energía	+12V - 300W	+12V - 586W	+12V - 330W

## CARACTERISITICAS DEL PROYECTOR

- Full Hd 1080p
- Full 3d
- Dynamic Black
- Altavoces integrados
- HDMI link
- Larga vida de la Lámpara
- Conectividad MHL

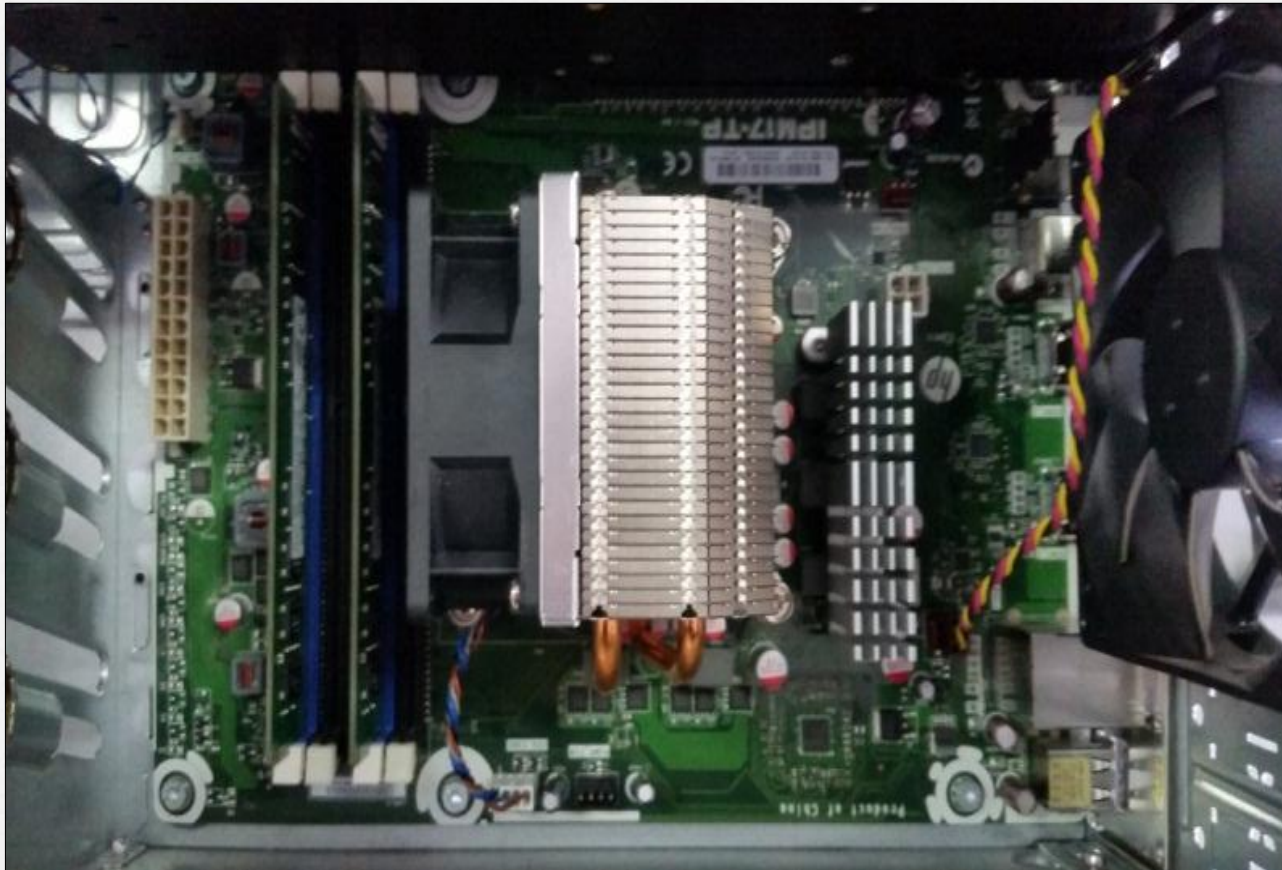


# ADQUISICION DEL PROYECTOR

CARACTERISTICAS	OFERTA 1	OFERTA 2	OFERTA 3
Marca	EPSON	EPSON	OPTOMA
Luminosidad	2400 LUMENS	3600 LUMENS	30000 LUMENS
Resolución	1080P	XGA 1042*768	1080P
Precio	2618.58	1008.90	1111.50
Contraste	6000.000:1	15.000:1	23000:1

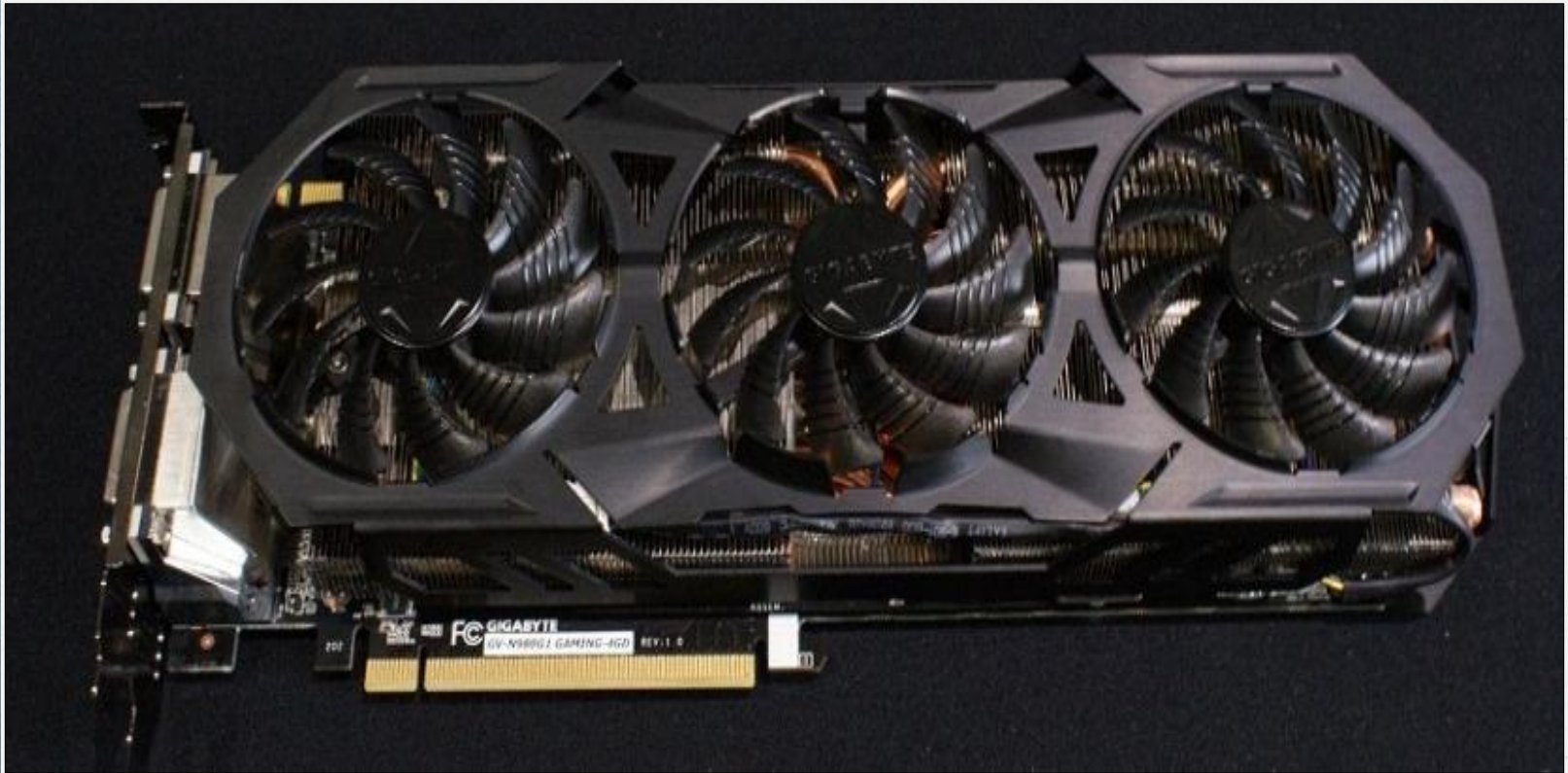
# INSTALACIÓN DEL EQUIPO

- Instalación del procesador





## ○ Instalación la tarjeta de video



## ○ Instalación de la fuente modulada



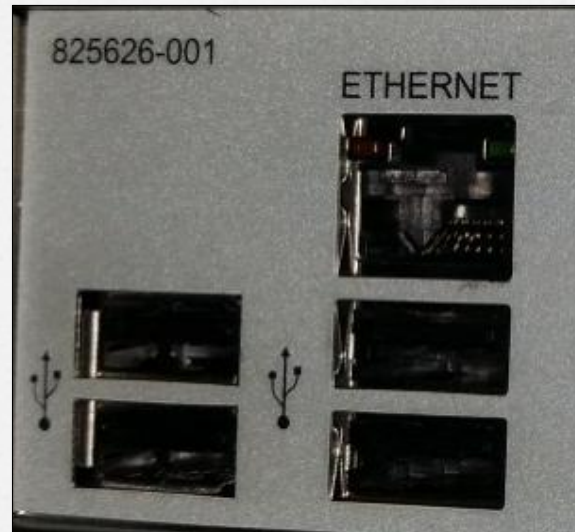
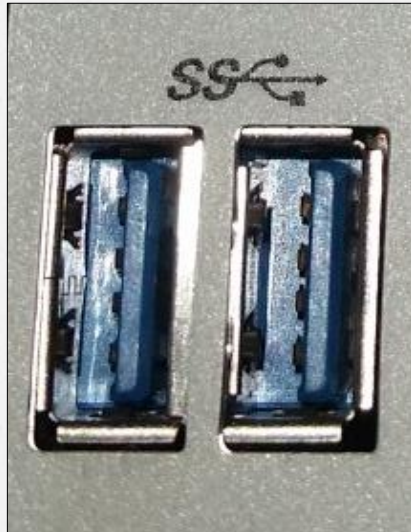
## ○ Instalación del Disco duro de un TB



## ○ Instalación de la memoria RAM



○ Puertos USB de 3.0 y 2.0







# PRUEBAS OPERACIONALES

Ver una vista principal del Panel de control

- Administrador de dispositivos
- Configuración de Acceso remoto
- Protección del sistema
- Configuración avanzada del sistema

## Ver información básica acerca del equipo

### Edición de Windows

Windows 10 Pro

© 2015 Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados.

### Sistema

Procesador:	Intel(R) Core(TM) i7-6700K CPU @ 4.00GHz 4.00 GHz
Memoria instalada (RAM):	16.0 GB
Tipo de sistema:	Sistema operativo de 64 bits, procesador x64
Lápiz y entrada táctil:	La entrada táctil o manuscrita no está disponible para esta pantalla

### Configuración de nombre, dominio y grupo de trabajo del equipo

Nombre del equipo:	DESKTOP-C43MHSFN
Nombre completo de equipo:	DESKTOP-C43MHSFN
Descripción del equipo:	
Grupo de trabajo:	WORKGROUP

### Activación de Windows

Windows está activado. [Lee los Términos de licencia del software de Microsoft](#)

Id. del producto: 00331-10000-00001-AA260





# HADWARE DEL EQUIPO

## Información del sistema



Información detallada sobre su hardware de NVIDIA y el sistema en cual se ejecuta.

Pantalla Componentes

### Información del sistema

Sistema operativo: Windows 10 Pro, 64-bit

Versión en tiempo de ejecución de DirectX: 12.0

### Información de tarjeta de gráficos

Elementos

Detalles

GeForce GTX 970

Versión del controlador: 368.81  
Versión de API de Direc... 12  
Nivel de características ... 12\_1  
Núcleos de CUDA: 1664  
Reloj de gráficos: 1050 MHz  
Velocidad de datos de l... 7010 MHz  
Interfaz de memoria: 256-bits  
Ancho de banda de la m... 224.32 GB/s  
Memoria total disponible... 12255 MB

Acerca de

Guardar

Cerrar



Información detallada sobre su hardware de NVIDIA y el sistema en el que se ejecuta.

Pantalla Componentes

Información del sistema

Sistema operativo: Windows 10 Pro, 64-bit

Versión en tiempo de ejecución de DirectX: 12.0

Información de tarjeta de gráficos

Elementos	Detalles
GeForce GTX 970	Memoria total disponible... 12255 MB Memoria de video dedic... 4096 MB GDDR5 Memoria de video del si... 0 MB Memoria compartida del... 8159 MB Versión de BIOS del video: 84.04.36.00.82 IRQ: Not used Bus: PCI Express x16 Gen3 Identificación del dispos... 10DE 13C2 90F0 1B0A Número de pieza: G401 0010

Acerca de

Guardar

Cerrar

VERIFICACION MEDIANTE  
DEL SOFTWARE RIFT  
COMPITIBILITI CHECK DE  
LAS CAPACIDADES DE  
REPRODUCCION DE  
REALIDAD VIRTUAL DEL  
EQUIPO



Herramientas de aplicación

Descargas

Archivo

Inicio

Compartir

Vista

Administrar

← → ↕ ↑ ↓ > Este equipo > Descargas

★ Acceso rápido

- Escritorio
- Descargas
- Documentos
- Imágenes
- armasd
- OneDrive
- Este equipo
- Descargas**
- Documentos
- Escritorio
- Imágenes
- Música
- Videos
- Disco local (C:)
- DANNY (D:)
- DANNY (D:)

Nombre	Fecha de modifica...	Tipo	Tamaño
Guía-Elaboración-Proyecto-de-Grado	25/8/2016 17:35	Archivo PDF	1,875 KB
Leap_Motion_SDK_Windows_3.1.3	17/8/2016 13:46	Carpeta comprimi...	376,969 KB
oculus_runtime_sdk_0.7.0.0_win	17/8/2016 09:38	Aplicación	46,251 KB
DTLiteInstaller	11/8/2016 13:46	Aplicación	676 KB
WEARVR-pulse	10/8/2016 18:29	Carpeta comprimi...	332,358 KB
WEARVR-game-of-thrones-sky-cell-unofficial	10/8/2016 18:29	Carpeta comprimi...	75,353 KB
WEARVR-multi-storey-car-parking-vr	10/8/2016 17:58	Carpeta comprimi...	69,335 KB
WEARVR-intro-to-gastric-sleeve-surgery-episode-i	10/8/2016 12:00	Aplicación	587,835 KB
WEARVR-helix-the-next-level	10/8/2016 11:58	Carpeta comprimi...	209,520 KB
FlyInside FSX Pro 1.3 for OVR 0700	10/8/2016 11:00	Aplicación	21,069 KB
oculus_runtime_sdk_0.8.0.0_win	10/8/2016 10:11	Aplicación	45,474 KB
ovr_sdk_win_1.3.0_public	10/8/2016 10:00	Carpeta comprimi...	106,017 KB
Leap_Motion_Setup_Windows_2.3.1	9/8/2016 23:25	Aplicación	116,987 KB
OVRPlatformSDK_v1.6	9/8/2016 10:12	Carpeta comprimi...	12,965 KB
OculusSetup	5/8/2016 19:03	Aplicación	3,110 KB
WEARVR-helix-the-next-level	10/8/2016 12:02	Carpeta de archivos	
ovr_sdk_win_1.3.0_public	10/8/2016 10:01	Carpeta de archivos	
Nueva carpeta	9/8/2016 10:10	Carpeta de archivos	
OculusCompatCheck	30/9/2016 09:25	Aplicación	17,059 KB



## Rift Compatibility Check

We'll check your computer to see if it meets the recommended system specification for Rift. Oculus recommends that your computer meet or exceed this system specification to power the full Rift experience.

This check should take no more than one minute to complete.

- Send my system information to Oculus to help improve Rift software in the future.

Learn more about [Oculus' Privacy Policy](#).

Start

Version 1.0.0.272113






© 2016 Oculus VR, LLC.





## Congratulations! You're ready for Oculus Rift

Your computer appears to meet or exceed the recommended system specification for Rift.

[Order Oculus Rift](#)

- ✓ Graphics Card 
- ✓ Memory 
- ✓ Operating System 
- ✓ Processor 
- ✓ USB 

 Check Again

 Save Results



## Congratulations! You're ready for Oculus Rift

Your computer appears to meet or exceed the recommended system specification for Rift.

Order Oculus Rift

### ✓ Operating System

You're running Windows 10 64-bit, which meets or exceeds our recommended system specification.

### ✓ Processor

You have an Intel(R) Core(TM) i7-6700K CPU @ 4.00GHz, which meets or exceeds our recommended system specification.

🔄 Check Again

↓ Save Results



## Congratulations! You're ready for Oculus Rift

Your computer appears to meet or exceed the recommended system specification for Rift.

Order Oculus Rift

### ✓ Graphics Card

You have an NVIDIA GeForce GTX 970, which meets or exceeds our recommended system specification.

### ✓ Memory

You have 16 GB of RAM, which meets or exceeds our recommended system specification.

### ✓ Operating System

🔄 Check Again

↓ Save Results



## Congratulations! You're ready for Oculus Rift

Your computer appears to meet or exceed the recommended system specification for Rift.

Order Oculus Rift

### ✓ Memory

### ✓ Operating System

### ✓ Processor

### ✓ USB

You have USB 3.0 ports, which meets or exceeds our recommended system specification.

🔄 Check Again

↓ Save Results



# Instalación del proyector



# Visualización del panel lateral del piloto



# Visualización del panel central



# Visualización del panel lateral delantero



# Visualización del pedestal



# CONCLUSIONES

- En la información recopilada se encontraron diferentes ordenadores preparados para simulación en realidad virtual, mostrando el ordenador HP que con sus características al ser originales y no ser un clon facilitaron que se emplee diferentes componentes de alta gama que soporten el desarrollo de cabinas en realidad virtual.
- La implementación del ordenador de alta gama ha sido satisfactoria, sin embargo no se halló los componentes individuales en el mercado como se planteó en primera instancia y por esta razón se tuvo que adquirir un ordenador prefabricado para diferentes aplicaciones y no solo para el desarrollo de realidad virtual, no obstante éste cumple con creces los requerimientos.
- Al ejecutar las pruebas operacionales mediante software de los equipos de realidad virtual se comprobó que el ordenador funciona en óptimas condiciones para la realidad virtual.

# RECOMENDACIONES

- Al momento de recopilar información se recomienda adquirir ordenadores con un procesador Intel i7, con una tarjeta gráfica Nvidia 1080, una memoria RAM de 16 GB, con una frecuencia de 2400 GHz y con un sócalo DDR4, una fuente de tipo modular con certificación GOLD y un sistema de enfriamiento por agua Corsair 120H; para el óptimo funcionamiento de cualquier aplicación instalada en el ordenador.
- Al adquirir individualmente los componentes se puede obtener un ordenador específicamente para un solo propósito, pero a la vez podemos encontrar ordenadores armados que cumplan con los requerimientos y sea multiusos.
- Es necesario que después que se implemente los equipos se realice una inspección periódicamente de todos los componentes así como una limpieza de los componentes para preservar el estado físico de los mismos.



**¡Gracias!**