



COMPENDIO DE OPCIONES GRÁFICAS, EXPLICACIÓN DE FUNCIÓN Y CARGA



24 DE MAYO DE 2020
BUCARAMANGA, COLOMBIA.
Por: Daniel @sleiter019

Tabla de contenido

Aberración cromática (Chromatic Aberration)	3
Afilar / Sharpen	4
Anti-Aliasing	5
Tipos de anti-aliasing	5
Anti-Aliasing MSAA	5
Anti-Aliasing FXAA	6
Anti-Aliasing SSAA	6
Bloom	7
Blur & Motion Blur (Desenfoque y desenfoque de movimiento)	8
Calidad de las sombras (Shadow Quality)	9
Calidad de textura / Texture Quality	10
Calidad del terreno / Terrain Quality	11
Densidad de la hierba (Grass Density)	12
Ejes de luz / Rayos Divinos y Rayos Crepusculares (Light Shafts / God Rays and Crepuscular Rays)	13
Filtrado de texturas	15
Tipos de filtrado	15
Filtrado bilineal	15
Filtrado trilineal	15
Filtro anisotrópico	15
Nivel de detalle / Calcomanías	17
Nvidia GameWorks	17
NVIDIA HairWorks	17
NVIDIA HBAO+	19
NVIDIA PhysX	22
Partículas / Particles	23
Post procesamiento / Post Processing	24
Profundidad de campo (Depth of Field)	24
Rango de visibilidad del follaje (Foliage Visibility Range)	25
Sincronización vertical / V-Sync	26
Otros Tipos de V-Sync:	27

Rápida / Nvidia Fast sync.....	27
Taza de refresco / Refresh Rate.....	28
Teselado / Tessellation	29
Viñeta / Vignette	30
Referencias	31

Aberración cromática (Chromatic Aberration)

La aberración cromática es un artefacto visual antiguo asociado con lentes de cámara más baratas y fotos tomadas incorrectamente.

Sin embargo, en los últimos años, Chromatic Aberration se ha hecho popular entre los desarrolladores de juegos, para consternación de los jugadores que prefieren imágenes más limpias sin distorsiones antiestéticas.

Carga: baja



Afilar / Sharpen

La configuración de Afilado le permite aumentar la nitidez de la imagen sin la necesidad de herramientas adicionales.

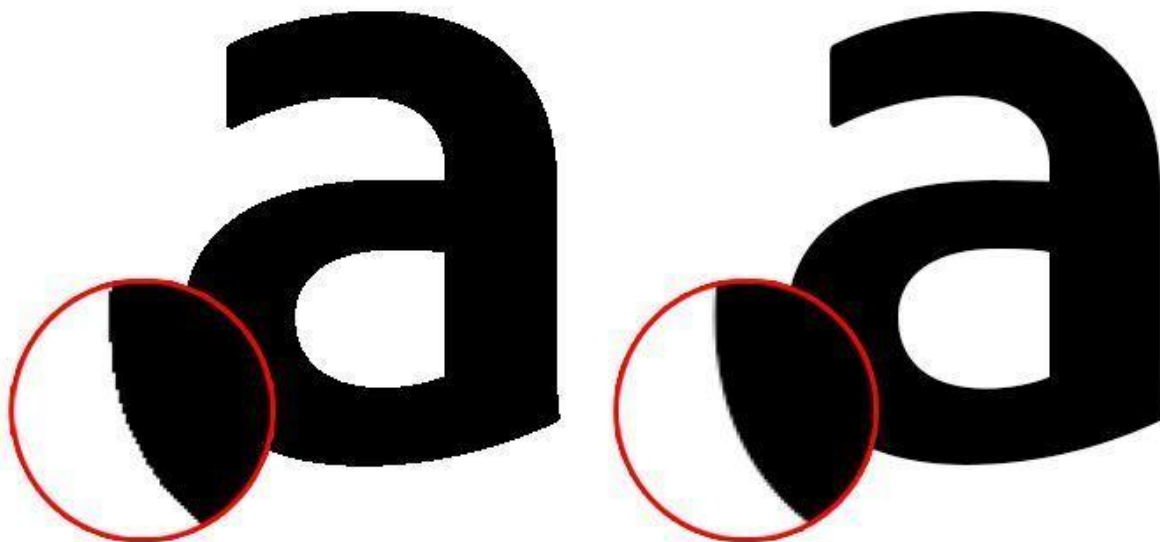
Comparaciones interactivas		
Alto vs bajo	Alto vs apagado	Bajo vs apagado

No se muestra en las capturas de pantalla el aumento del alias temporal al agregar el filtro de afilado. Esto es particularmente evidente en las hojas de hierba y otros detalles finos.

Carga: baja. Es un efecto de post procesado.

Anti-Aliasing

Se le llama anti-aliasing, suavizado, anti escalonamiento, suavizado de bordes o suavizado de contorno a las técnicas usadas para deshacerse de los bordes irregulares de la pantalla que aparecen como resultado de los píxeles cuadrados que forman las formas no rectangulares.



Tipos de anti-aliasing

Anti-Aliasing MSAA

Para el “anti-aliasing multi-muestreo”, MSAA es el tipo de anti-aliasing más común y que equilibra de mejor manera la calidad y el rendimiento. Se basa en la manipulación del color alrededor de las formas geométricas para producir un efecto de suavidad. Puedes usar 2, 4 u 8 muestras: cuanto mayor es el recuento de muestras, mayor es la calidad y también el impacto en el rendimiento del juego. El rendimiento solo se ve disminuido si activas esta tecnología en una tarjeta gráfica de rango económico, no así en las de gama alta.

Además, también hay TXAA (anti-aliasing temporal) y MLAA (anti-aliasing morfológico) que funcionan de manera similar, pero que son más eficientes. Pertenecen a Nvidia y AMD respectivamente y, por lo tanto, tienen un mejor rendimiento en las GPU de sus respectivas compañías.

Carga: Media

Anti-Aliasing FXAA

FXAA significa “anti-aliasing rápido aproximado”, y es el tipo de anti-aliasing menos exigente. En lugar de ejecutar cálculos complejos en función de la geometría y de los colores que se muestran, FXAA simplemente aplica borrosidad extensa para oscurecer los bordes dentados. El resultado final es un impacto de rendimiento casi imperceptible, pero una imagen generalmente más borrosa. Esta opción es la ideal si tienes una tarjeta gráfica no muy potente.

Carga: Baja

Anti-Aliasing SSAA

Esta es por mucho, la forma más eficiente de anti-aliasing, pero también la más exigente, es el anti-aliasing súper-muestreo. Lo que hace es hacer que tu GPU renderice un juego con una resolución más alta y luego lo muestrea. De esta manera, aumenta la densidad de los píxeles en tu pantalla y rinde una imagen mucho más nítida.

Carga: Alta

***Nota:** En altas resoluciones como 4k estas técnicas no se recomiendan debido al alto consumo que producen (a más resolución más consumo) y a que la misma alta resolución da una buena calidad visual a la imagen.

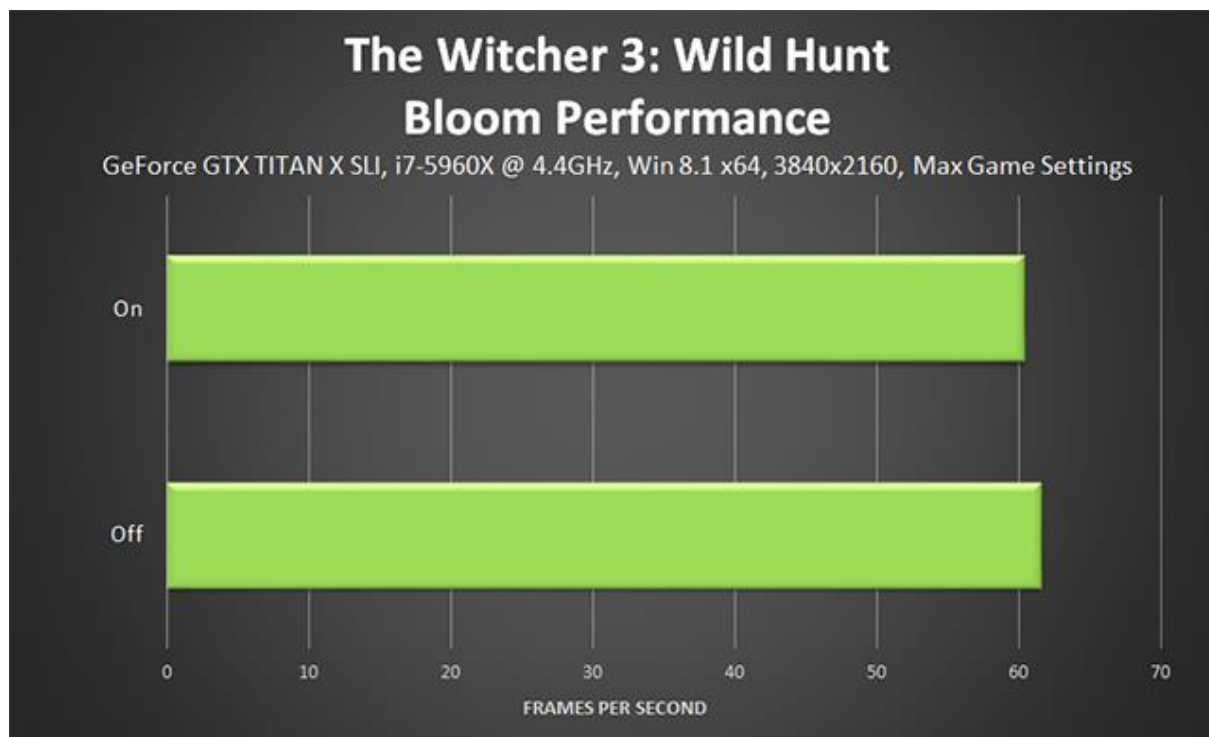
Bloom

Bloom intensifica y mejora la apariencia de las luces brillantes y la apariencia de la luz de noche proyectada sobre una superficie. Sin Bloom, la iluminación puede aparecer plana y los efectos especiales apagados.

Esta implementación dependerá del juego, algunos hacen un uso bastante exagerado de esta tecnología por lo que es mejor apagarla.

Carga: baja.

Bloom es una técnica de post procesamiento y tiene un impacto menor en el rendimiento, como la mayoría de las otras configuraciones de post procesos que se ofrecen.



Blur & Motion Blur (Desenfoque y desenfoque de movimiento)

Son tecnologías de distorsión de imagen que se aplican a imágenes en movimiento y algunos efectos para resaltarlos.

Con "Blur", se introduce el blur radial y gaussiano, y con "Motion Blur" vemos la introducción del desenfoque general basado en la velocidad.



****Nota: algunas veces estas tecnologías causan mareos en el jugador.***

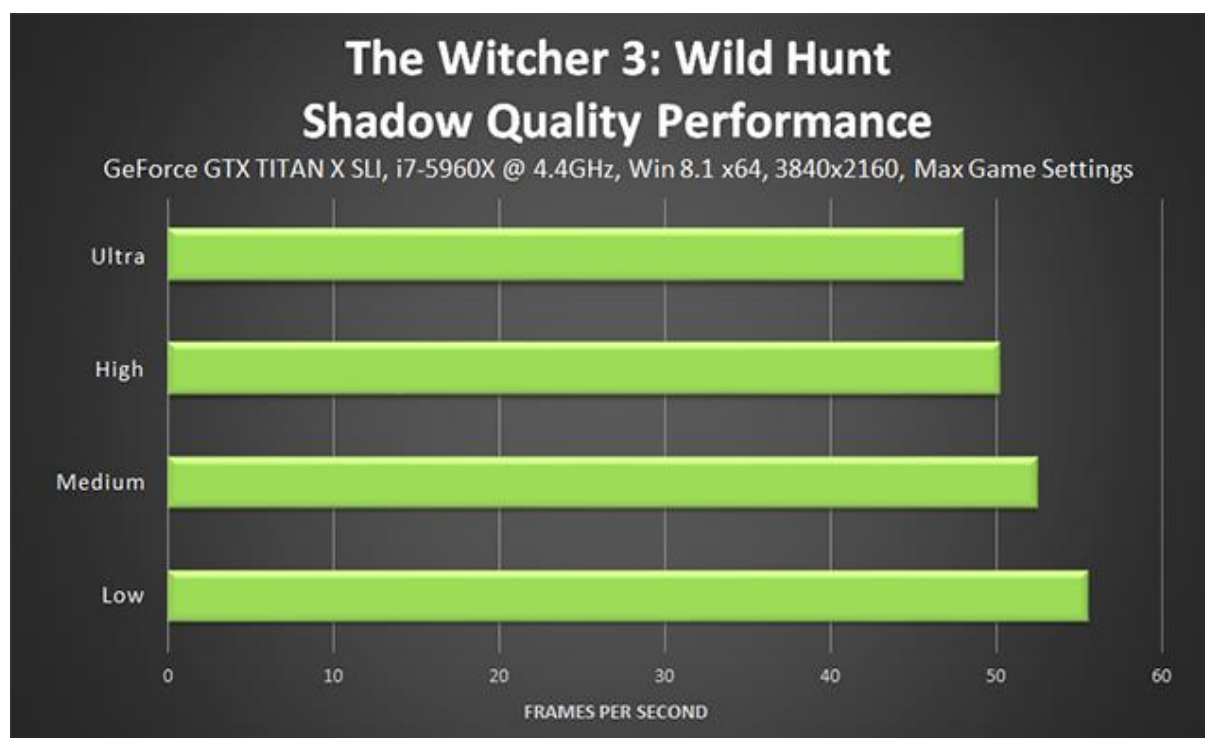
Carga: baja – media según la imagen en pantalla.

Calidad de las sombras (Shadow Quality)

Afecta a las sombras que vemos durante la representación del juego. En muchos casos podemos diferenciar dos valores distintos, la calidad propiamente dicha y la distancia de visión de las sombras.

La primera puede afectar en algunos juegos no solo a la calidad de las sombras, sino también a la cantidad de sombras que aparecerán en el juego.

Dado el número de variables, la calidad de sombra tiene un impacto sorprendentemente insignificante en la calidad de imagen, independientemente de la escena probada.



Carga:

calidad de sombra: variable / Distancia de visión de sombras: alta.

Calidad de textura / Texture Quality

Sirve para aumentar o disminuir los detalles de las texturas de un juego. Esto afecta tanto armas y personajes como objetos del ambiente.

Esta opción se maneja dependiendo de la cantidad de VRAM disponible, siendo siempre la mejor opción tener el valor más alto posible y como anteriores opciones graficas también varía de acuerdo a la implementación del motor gráfico y la optimización que tenga el juego.



Carga: baja, según almacenamiento de la vram.

Comparaciones interactivas		
Ultra vs alto	Ultra vs medio	Ultra vs bajo

Calidad del terreno / Terrain Quality

La calidad del terreno está diseñada para aumentar el detalle geométrico de las superficies del terreno a través de la aplicación de teselación.

Dependiendo de la aplicación de este efecto podría o no tener un importante efecto en el rendimiento; una buena implementación no debería aportar una carga extra.

Carga: Variable.

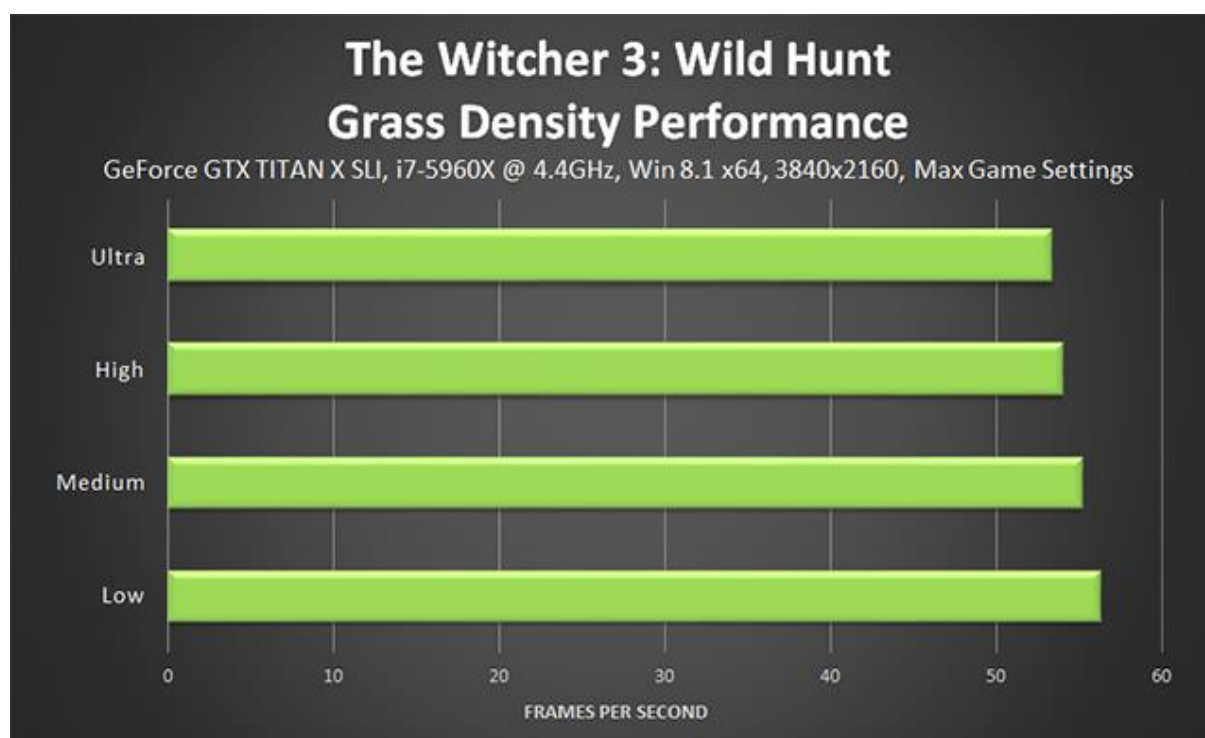
Densidad de la hierba (Grass Density)

Ajusta la cantidad de césped que se ve en el suelo.

Comparaciones interactivas		
Ultra vs alto	Ultra vs medio	Ultra vs bajo

Carga: baja.

***Nota:** La cantidad de hierba extra por minuto no justifica la pérdida de unos cuantos cuadros por segundo. En su lugar, se obtendrían mejores resultados al aumentar la configuración de Visibilidad del follaje.



Ejes de luz / Rayos Divinos y Rayos Crepusculares (Light Shafts / God Rays and Crepuscular Rays)

Proyectan haces de luz a través del follaje, a las habitaciones oscuras a través de las ventanas y a áreas más oscuras a través de huecos en la geometría.

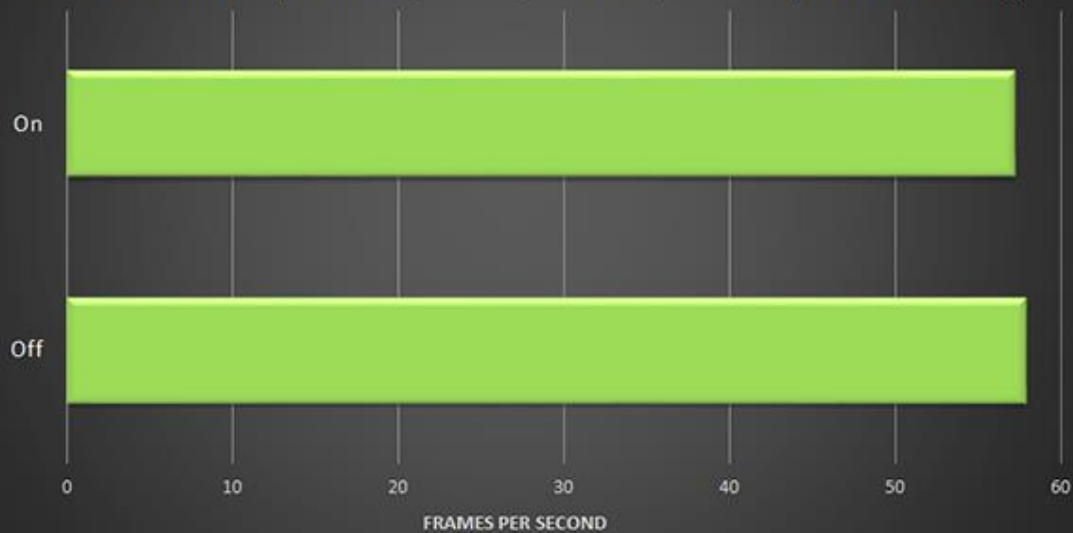


Carga: baja.

(Muchos efectos de post procesado como este tienen cargas bajas)

The Witcher 3: Wild Hunt Light Shafts Performance

GeForce GTX TITAN X SLI, i7-5960X @ 4.4GHz, Win 8.1 x64, 3840x2160, Max Game Settings



Filtrado de texturas

Es un método para mejorar la calidad de la textura en una superficie, especialmente vista de lado.

Tipos de filtrado

Filtrado bilineal

Este tipo de filtrado busca “mejorar” las texturas lejanas aplicando una serie de interpolaciones entre ellas. Este tipo de filtrado tiene muchos problemas, por ejemplo, hace que falten texturas en el juego o genera texturas de forma incorrecta al intentar procesarlas, por lo que es uno de los filtros que menos llama la atención y que, de ser posible, debemos evitar.

Carga: baja.

Filtrado trilineal

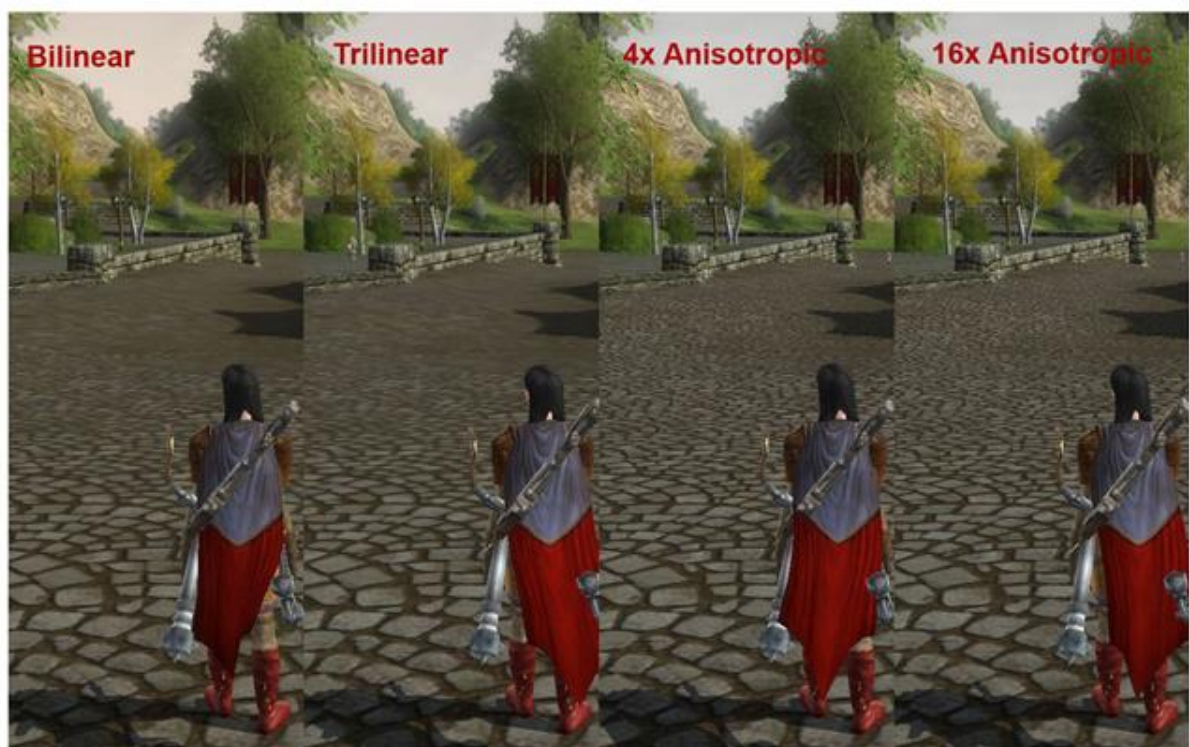
Este tipo de filtrado es una versión mejorada del bilineal que soluciona los problemas con las texturas y los efectos del filtrado bilineal.

Carga: baja.

Filtro anisotrópico

Es el más avanzado de los tres. Este tipo de filtro elimina los efectos de aliasing en las texturas, pero se diferencia de los anteriores ya que reduce la difuminación y conserva muchos detalles en los ángulos de vista extremos.

Carga: baja – media.



Nivel de detalle / Calcomanías

Con un nombre como "Nivel de detalle" esperaríamos que esta configuración ajustara la escala de Nivel de detalle, la cantidad de geometría que es visible en cualquier momento, o algo más en esas líneas. En su lugar, actúa de manera similar a la configuración de "Calcomanías", ajustando la visibilidad de las salpicaduras de sangre y otras calcomanías que generalmente se generan durante el combate.

Carga: alta.

Nvidia GameWorks

Nvidia GameWorks es todo un grupo de tecnologías de software middleware desarrolladas por Nvidia que ofrecen efectos visuales avanzados para el desarrollo de videojuegos.

Nvidia Gameworks consta de varios componentes principales:

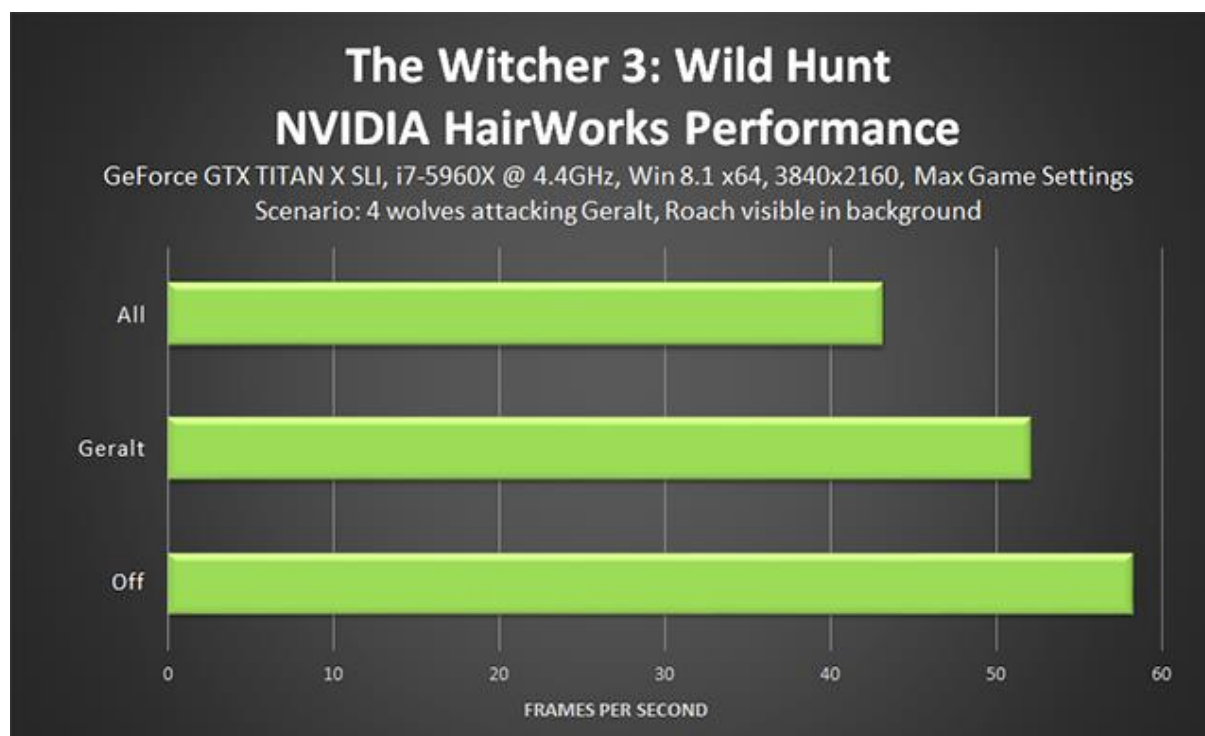
1. VisualFX: Para realizar efectos como humo, fuego, agua, profundidad de campo, sombras suaves, HBAO+, TXAA, FaceWorks y HairWorks.
2. PhysX: Para física, destrucción y simulación de partículas y fluidos.
3. OptiX: Para iluminación de fondo y trazado de rayos.
4. Núcleo SDK: Para facilitar desarrollo dirigido a procesadores Nvidia.

*GameWorks ha sido criticado por su naturaleza propietaria y cerrada. Muchos catalogan a GameWorks sencillamente como herramienta de ventas de procesadores Nvidia especialmente porque los juegos desarrollados corren mucho más lento en procesadores de otras marcas.

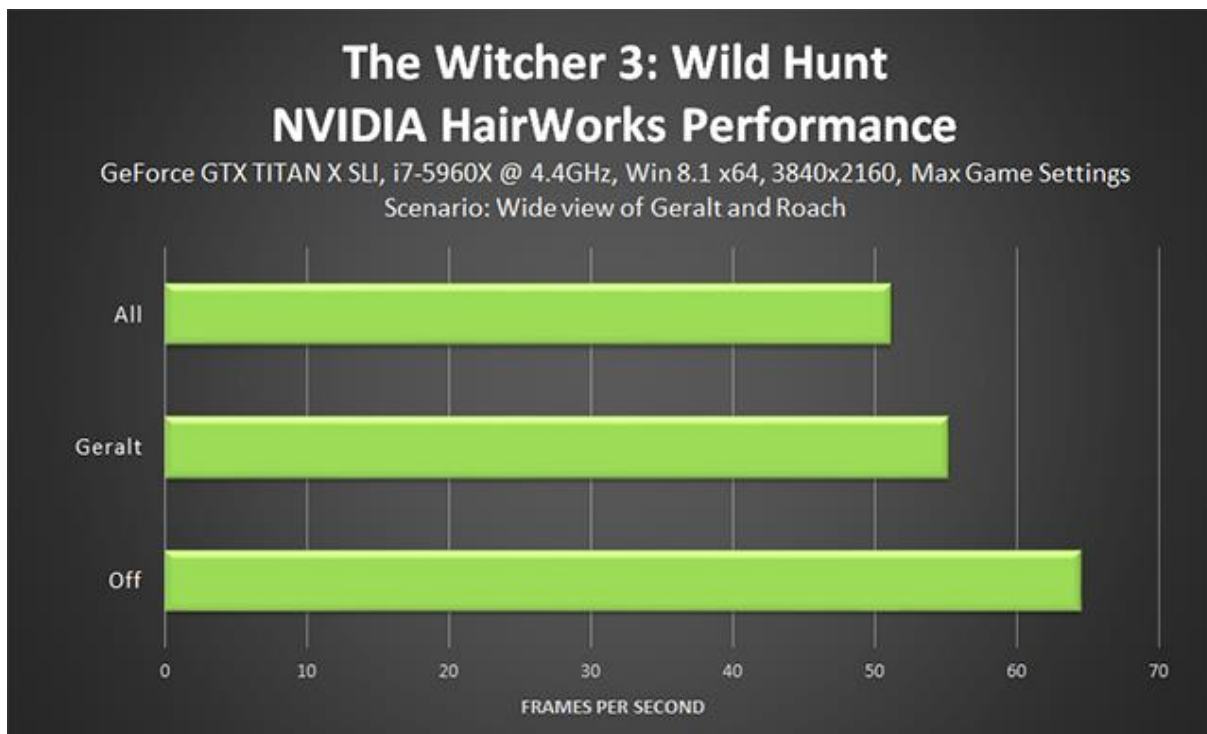
NVIDIA HairWorks

NVIDIA HairWorks combina la potencia de las GPUs NVIDIA GeForce GTX y la tecnología de teselado de DirectX 11 para cubrir a los personajes de los juegos con cabelleras o pelajes de aspecto dinámico y natural.

Carga: alta.



En las secuencias de acción llenas de actores mejorados con HairWorks, el rendimiento puede disminuir entre quince y veinte cuadros por segundo. Para muchos eso será un poco demasiado caro; para aquellos que pueden habilitar HairWorks, dichas secuencias serán más dinámicas y realistas, con el cabello reaccionando al movimiento, ataques y hechizos.



NVIDIA HBAO+

La oclusión ambiental (AO) agrega sombras de contacto donde dos superficies u objetos se encuentran, y donde un objeto bloquea la luz para que no llegue a otro elemento del juego cercano. La técnica de AO utilizada y la calidad de la implementación afectan la precisión de las sombras, y si se forman nuevas sombras cuando el nivel de oclusión es bajo. Sin la oclusión ambiental, las escenas se ven planas y poco realistas, y los objetos aparecen como si estuvieran flotando.

Carga: baja – media.



Comparaciones interactivas		
NVIDIA HBAO+ vs. SSAO	NVIDIA HBAO+ vs. Off	SSAO vs. Off



Comparaciones interactivas		
<u>NVIDIA HBAO + vs SSAO</u>	<u>NVIDIA HBAO + vs. Off</u>	<u>SSAO vs. Off</u>

NVIDIA PhysX

PhysX es un motor propietario de capa de software intermedia (middleware) y un kit de desarrollo diseñados para llevar a cabo cálculos físicos muy complejos. Conocido anteriormente como el kit de desarrollo de software de NovodeX, fue originalmente diseñado por AGEIA y tras la adquisición de AGEIA, es actualmente desarrollado por Nvidia e integrado en sus chips gráficos más recientes.

En PC, donde las CPU son capaces de realizar muchos más cálculos por segundo, estos efectos son más realistas, contienen partículas adicionales y persisten durante más tiempo en el entorno.

Como lo dicho anteriormente, esta tecnología está presente en destrucción de objetos similar al motor Havok, en movimiento de tela como banderas y capas, en humo y partículas y algunos más.



Partículas / Particles

Cantidad de partículas que salen de una acción o elemento. Por ejemplo, cenizas de una fogata o chispas que salgan cuando una bala choca con una superficie metálica. Esta opción gráfica se aumenta drásticamente con tecnología PhysX de Nvidia.



Carga: variable.

Post procesamiento / Post Processing

El post procesamiento se refiere al segundo render o retoque de imagen que se realiza después del primer render que se graba en un buffer de la memoria VRAM.

El primer render trabaja la imagen total generando una textura, que después se carga y se vuelve a renderizar con efectos como luz, sombreado o desenfoque. Estos efectos pueden ser Motion Blur o la profundidad de campo y pueden afectar a solo algunas partes de la imagen, pero utilizando el primer render guardado en el buffer.

(En las palabras simples: la gráfica genera una imagen del juego y a esa imagen se le aplican los efectos del post procesado para alterar un poco la imagen final.)

Carga: variable, la mayoría de las veces son cargas bajas.

Profundidad de campo (Depth of Field)

La configuración de profundidad de campo agrega un desenfoque desenfocado sutil a detalles distantes, lo que puede ayudar a enmascarar elementos de juego de aliasing y detalles más bajos que se ven en el horizonte cuando se usan resoluciones relativamente bajas como 1920x1080 (la calidad del detalle distante aumenta considerablemente con la resolución, como en casi cualquier otro juego).



Carga: baja. Nota: en el mundo abierto, la profundidad de campo cuesta menos de dos cuadros por segundo, pero en ocasiones su costo puede aumentar si se borran grandes franjas de detalles cercanos para lograr un efecto estilístico durante una escena de corte.



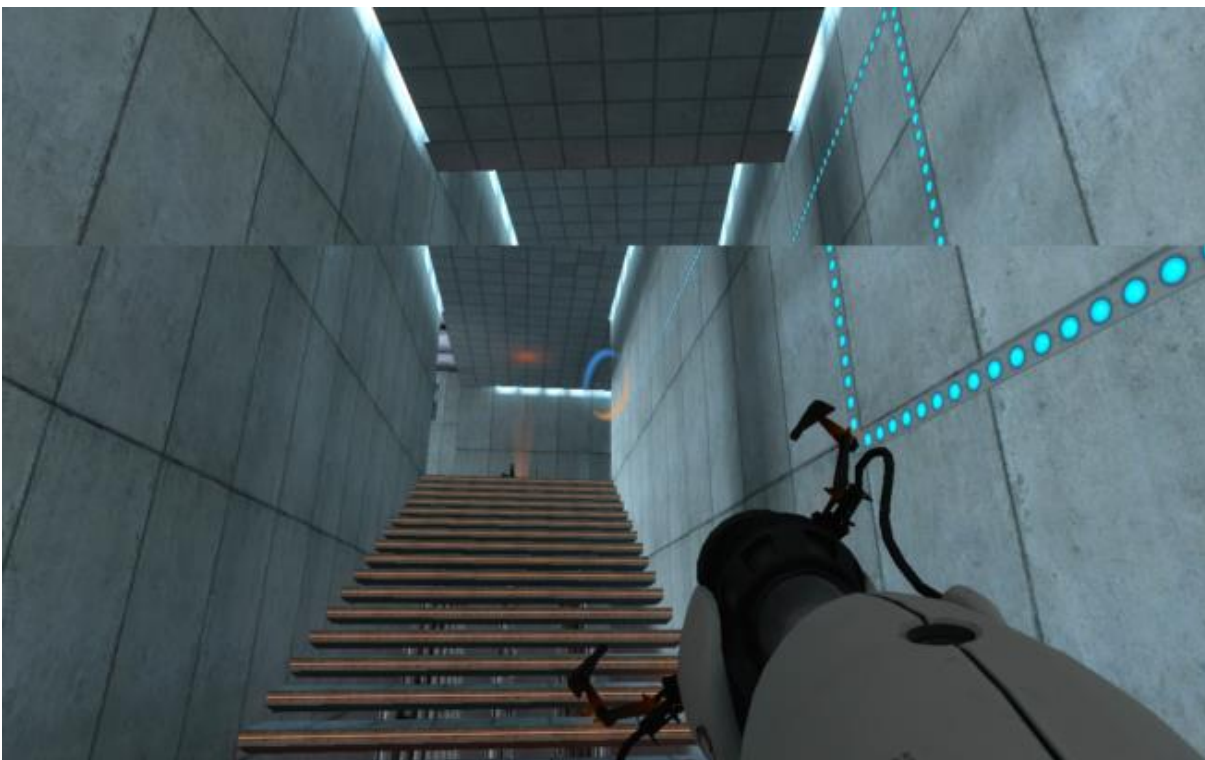
Rango de visibilidad del follaje (Foliage Visibility Range)

Al elevar la configuración de Visibilidad del follaje, la cantidad máxima de árboles renderizados en cualquier momento se duplica en cada nivel de detalle, lo que afecta principalmente la apariencia de vistas distantes, y el nivel de detalle de estos árboles aumenta. Del mismo modo, la distancia y la calidad de reproducción máxima de la hierba y los arbustos aumenta, al igual que la distancia de reproducción máxima de las Sombras del follaje (sombras proyectadas por el follaje).

Carga: medio – alto.

Sincronización vertical / V-Sync

Sirve para sincronizar los FPS (Frames per seconds/Cuadros por segundo) con la tasa de refresco del monitor. Esto para prevenir defectos gráficos como screen tearing o cortes bruscos.



Esta opción, por lo general, no consume demasiados recursos en las gráficas, sin embargo, sí que pueden dar lugar a otros problemas como a distintos saltos en la imagen si en cualquier momento se pierden FPS, e incluso pueden dar lugar a latencia o retardo al usar el teclado y el ratón.

Carga: ninguna.

Otros Tipos de V-Sync:

Rápida / Nvidia Fast sync

NVIDIA Fast Sync es la solución del fabricante para solucionar todos los problemas de sincronización en pantalla, manteniendo la latencia al mínimo, convirtiéndola así en una opción mucho mejor que la tradicional tecnología V-Sync.

NVIDIA logra hacer esto posible introduciendo un nuevo buffer de renderizado adicional (Last Render Buffer), que se encuentra justo entre el buffer frontal (Front Buffer) y posterior (Back Buffer). Se trata de algo parecido al famoso triple buffer de OpenGL.

- Inicialmente, la GPU renderiza una imagen en el buffer posterior y, a continuación, la imagen del buffer posterior se mueve inmediatamente al buffer de renderizado intermedio (Last Render Buffer).
- Después de esto, la GPU procesa la siguiente imagen en el buffer posterior y, mientras esto sucede, el fotograma del buffer de renderizado (Last Render Buffer) se mueve al buffer frontal.
- Ahora, el Last Render Buffer espera al siguiente fotograma desde el buffer posterior. Mientras tanto, el buffer frontal somete a la imagen al proceso de escaneado y la envía al monitor.
- Luego, el Last Render Buffer envía la otra imagen al buffer frontal para escanearla y mostrarla en el monitor.

Como resultado de esto, el motor del juego no se ralentiza, ya que el buffer posterior siempre está disponible para que la GPU lo procese. Así ya no tendrás problemas de sincronización o tearing en pantalla, ya que siempre habrá una imagen en el buffer frontal lista para ser escaneada gracias a la inclusión de este nuevo buffer.

Taza de refresco / Refresh Rate

Esta es una característica de los monitores que refiere a cuantas veces se genera una imagen por segundo, los llamados FPS (Frames per second).

Lo habitual son los monitores de 60hz que pueden mostrar solo 60 FPS, a partir de ese punto hay monitores más especializados que pueden mostrar hasta 240hz ósea 240 FPS. Este ajuste depende enteramente del monitor, aunque se disponga de una gráfica potente que pueda dar más de 60 FPS no servirá de nada porque el monitor solo puede mostrar 60 FPS al poseer una frecuencia de 60hz.

Teselado / Tessellation

Es la capacidad de dividir polígonos en otros más pequeños para crear modelos e imágenes más reales y curvas más fluidas.



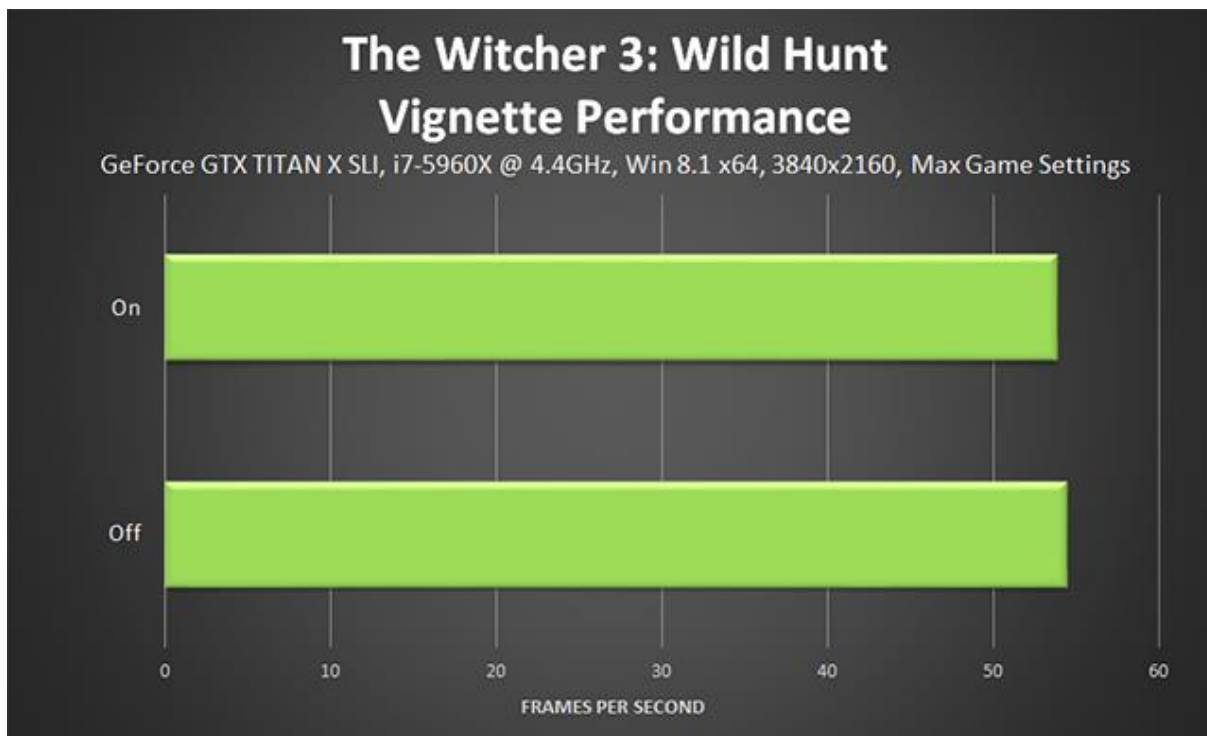
Carga: alta.

Viñeta / Vignette



Configuración final de Procesamiento posterior oscurece las esquinas de la pantalla, lo cual es bueno si te gusta ese tipo de cosas.

Carga: baja, efecto de post procesado.



Referencias

Hardwarepulse, Anti-Aliasing. (12 de Marzo de 2018). Obtenido de

<https://www.hardwarepulse.com/2018/03/12/para-que-sirve-el-anti-aliasing/>

Madboxpc, ¿Qué significa cada opción? (1 de Junio de 2013). *Madboxpc*. Obtenido de

<https://www.madboxpc.com/guia-graficos-en-videojuegos-que-significa-cada-opcion/>

Nvidia, The Witcher 3: Wild Hunt. (18 de Mayo de 2015). *The Witcher 3: Wild Hunt Graphics,*

Performance & Tweaking Guide. Obtenido de [https://www.geforce.com/whats-](https://www.geforce.com/whats-new/guides/the-witcher-3-wild-hunt-graphics-performance-and-tweaking-guide#the-witcher-3-wild-hunt-pc-exclusive-graphics-enhancements)

[new/guides/the-witcher-3-wild-hunt-graphics-performance-and-tweaking-guide#the-witcher-3-wild-hunt-pc-exclusive-graphics-enhancements](https://www.geforce.com/whats-new/guides/the-witcher-3-wild-hunt-graphics-performance-and-tweaking-guide#the-witcher-3-wild-hunt-pc-exclusive-graphics-enhancements)

Wikipedia, Nvidia GameWorks. (31 de Octubre de 2017). *Wikipedia*. Obtenido de

https://es.wikipedia.org/wiki/Nvidia_GameWorks

Wikipedia, PhysX. (21 de Febrero de 2019). *Wikipedia*. Obtenido de

<https://es.wikipedia.org/wiki/PhysX>