



UNREAL
DEVELOPMENT KIT



INDICE DINAMICO – ILUMINACIÓN EN UDK.

- 1.0 FUNDAMENTOS DE LUCES EN UDK.
- 1.1 LIGHTS / ATTRIBUTOS.
- 1.2 DYNAMIC LIGHTS
- 1.3 DOMINANT LIGHTS
- 1.4 LIGHT FUNCTIONS
- 1.5 LIGHTING CHANNELS
- 1.6 LIGHT VOLUME
- 1.7 LIGHTMAPS
- 1.8 ILUMINACION DE UNA ESCENA

- 2.0 FUNDAMENTOS LIGHTMASS
- 2.1 CONFIGURACION LIGHTMASS
- 2.2 LIGHTMASS: IMPORTANCE VOLUME
- 2.3 LIGHTMASS: STATIC MESHES EMIT LIGHTS
- 2.4 LIGHTMASS: BSP MATERIAL EMIT LIGHTS
- 2.5 LIGHTMAS: TRANSLUCENT SHADOWS
- 2.6 LIGHTMAS: MASKED SHADOWS
- 2.7 LIGHTMAS: AMBIENT OCCLUSION
- 2.8 LIGHTMAS: WORLD PROPERTIES



Nota: Si quieres regresar al Índice haz click sobre el Cubo en la parte superior derecha de cada página.



1.0 FUNDAMENTOS DE LUCES EN UDK.





Fundamentos de iluminación en UDK.

Pre visualizando Luces.

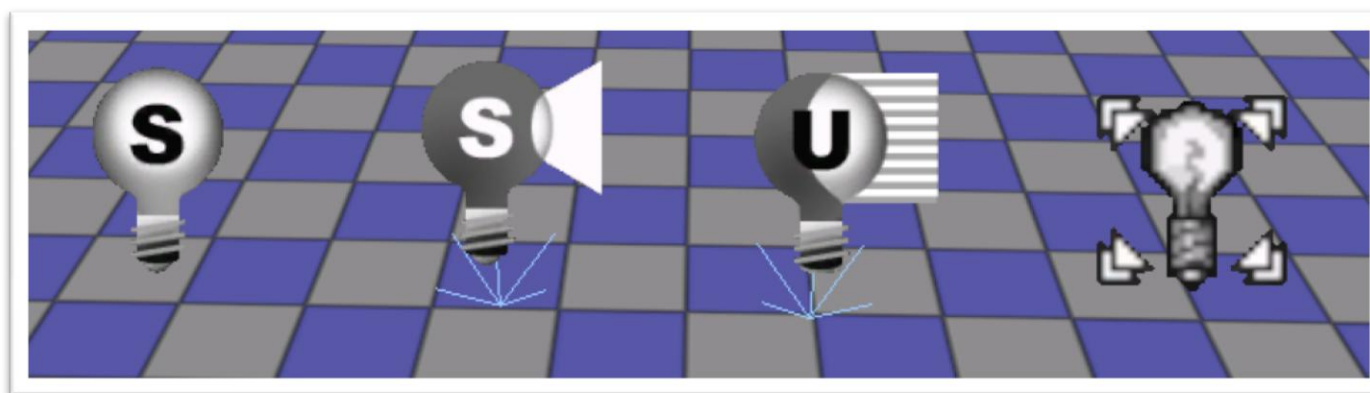
Una de las principales características del UDK es que podemos ver los efectos de cambiar las luces en tiempo real. Esto permite trabajar eficazmente en aéreas donde queremos iluminar. Una vez que está iluminada nuestra escena y más o menos tenemos la idea de cómo afectarían estas luces, se tienen que hornear la iluminación y ver el resultado final optimizado. Normalmente lo que tenemos de iluminación en tiempo real a la calculada puede cambiar un poco, pero es bastante fácil de ajustar de nuevo la luz para obtener la apariencia que se desea.

Tipo de luces en los Objetos.

Hay 4 tipos de luces básicas en UDK:

- ✓ **Point Lights:** Esta luz funciona como si fuera un "Foco" este ilumina en todas direcciones y dependiendo del área que cubre los objetos están iluminados.
- ✓ **Spot Lights:** Esta luz funciona como un cono de luz, como una "lámpara" la cual proyecta luz en una dirección de forma circular.
- ✓ **Directional Lights:** Esta luz es como el "Sol", esta ilumina completamente las escenas con la misma cantidad de luz a todos los objetos.
- ✓ **Sky Lights:** Este tipo de iluminación son el tipo de luz gris uniforme, lo cual produce la luz ambiental del cielo, como si estuviera con nubes nada más.

Todos los 4 tipos de luces tienen muchas propiedades en común, como Brillo, Color, sombras, etc.





1.1 LIGHTS / ATTRIBUTOS.

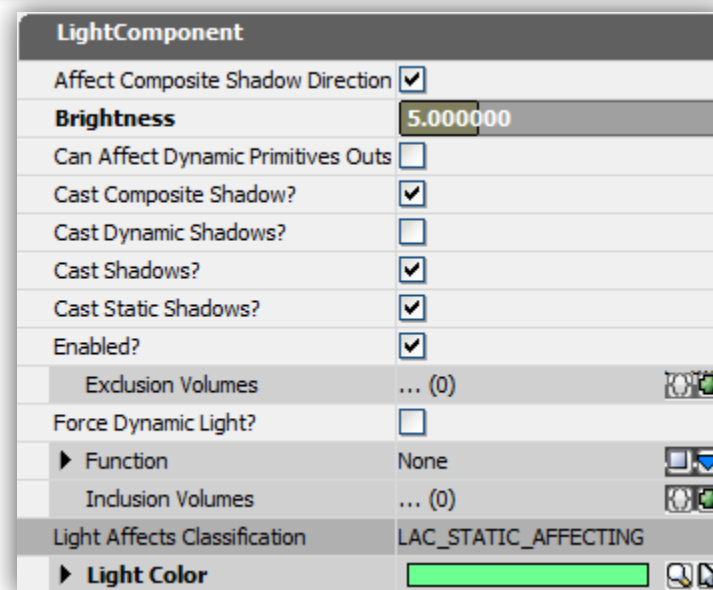
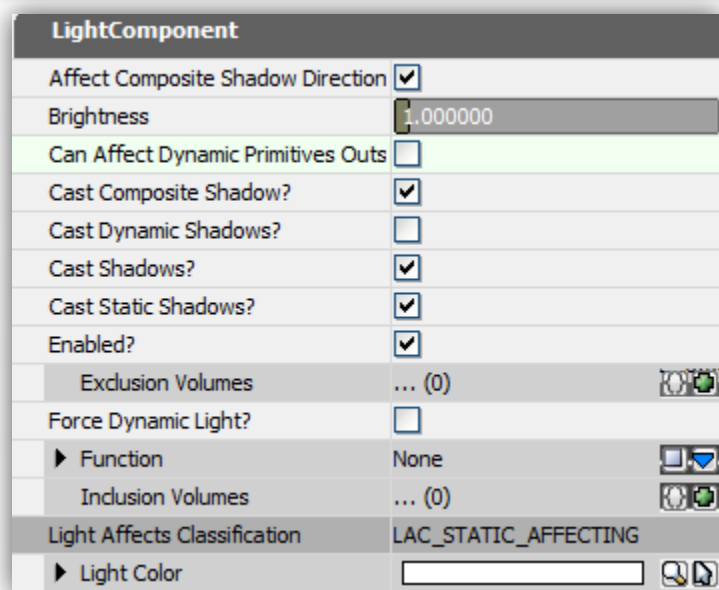
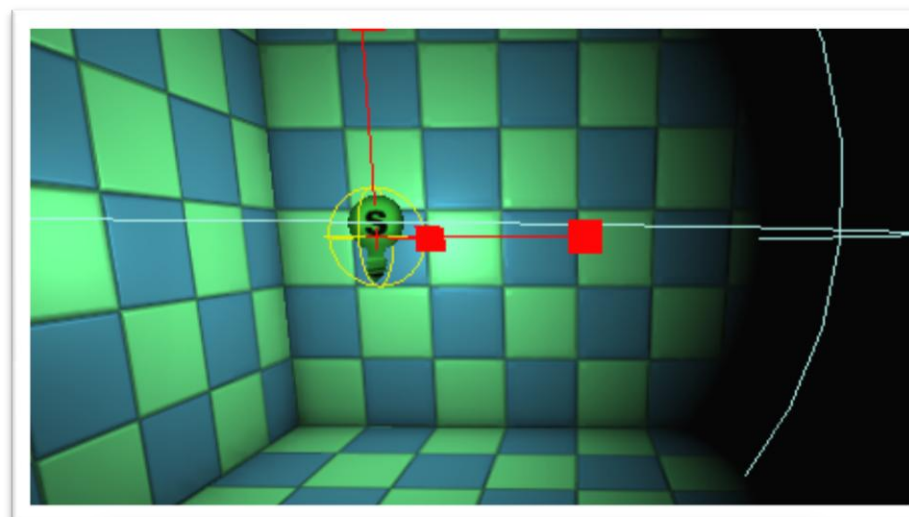
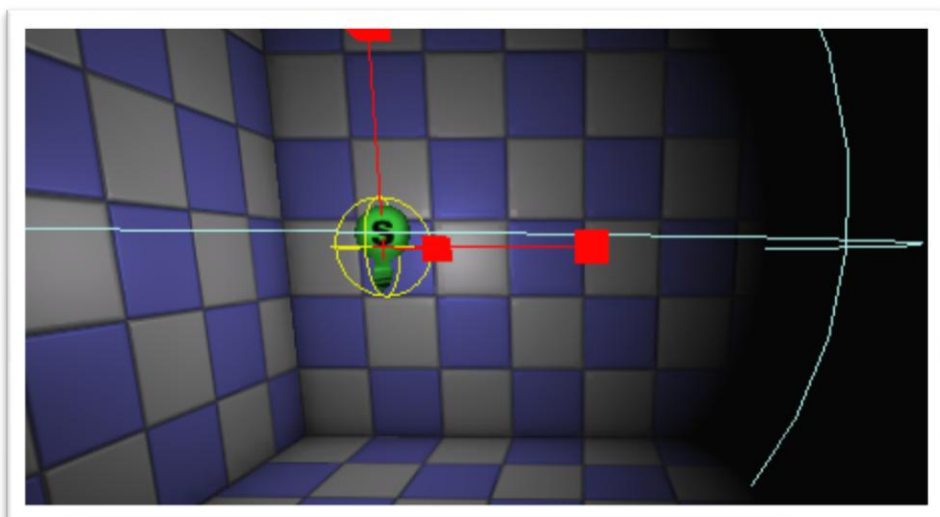




Point Lights.

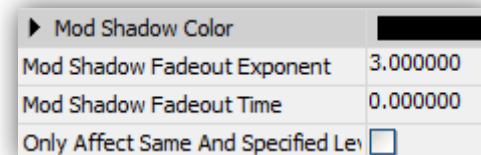
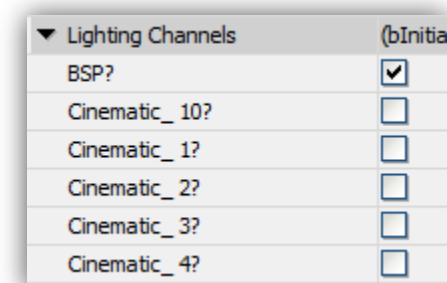
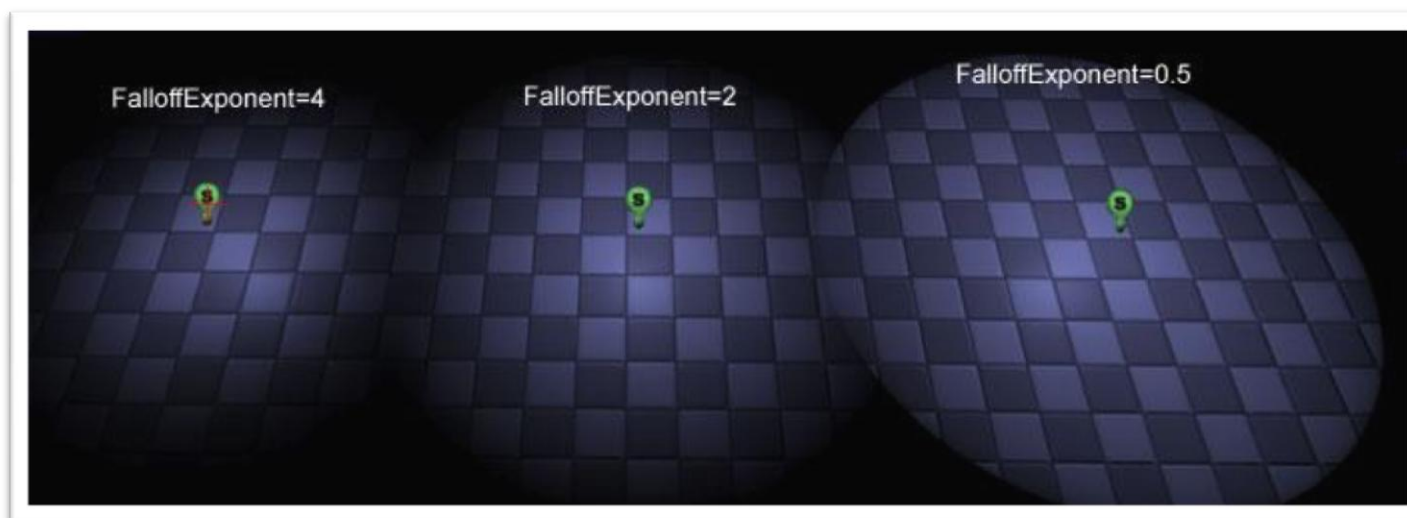
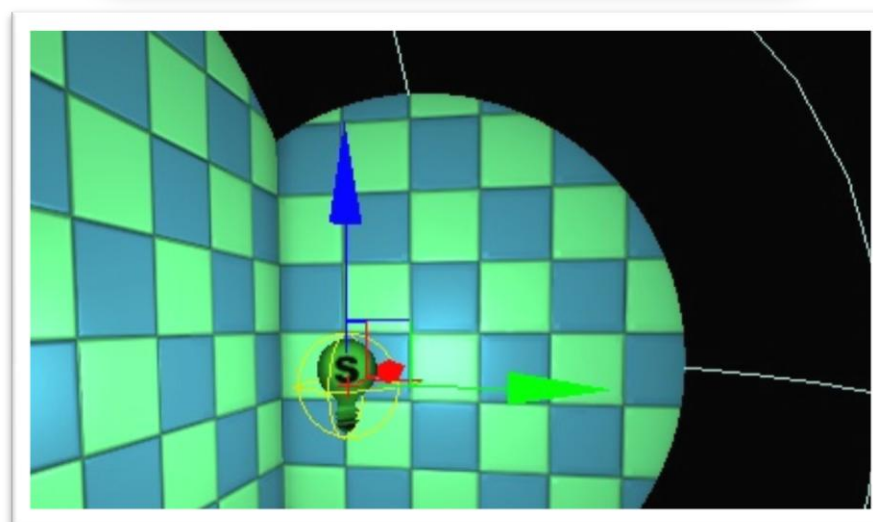
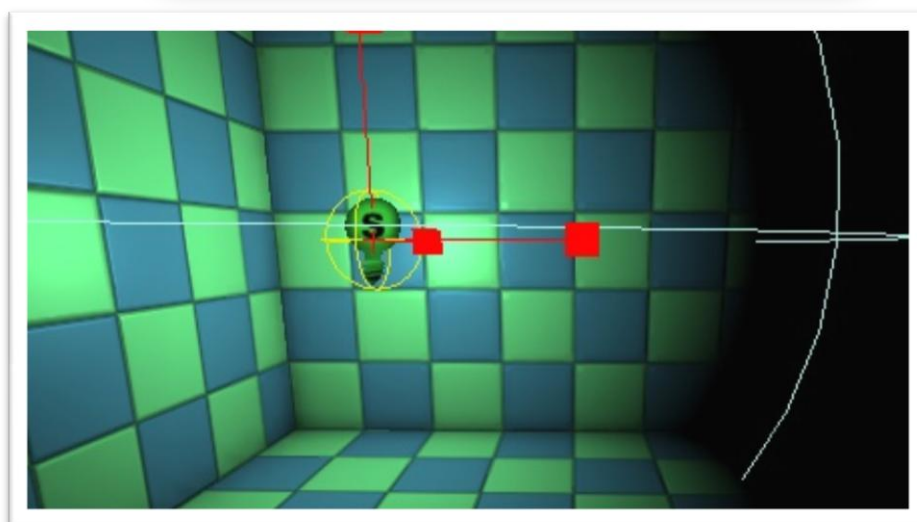
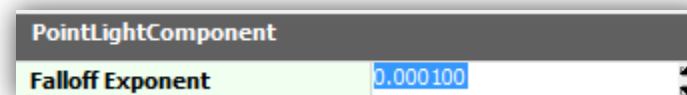
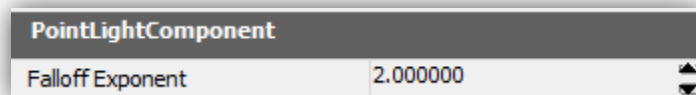
Para insertar rápidamente una luz, creamos un SCG, y simplemente dejamos la **"Tecla L"** presionada y damos Click sobre una superficie y automáticamente tendremos la luz en la escena, esto por default nos creara una luz **"Point Light"**, la cual es la más común.

- ✓ **Brightness**: Este permite agregar controlar la fuerza de la luz, sin modificar el radio de alcance, así la luz puede ser más intensa o tenue.
- ✓ **Light Color**: Cambia el color de la luz con la "lupa", o con la "Flechita" funciona como un gotero para tomar el color de un objeto.





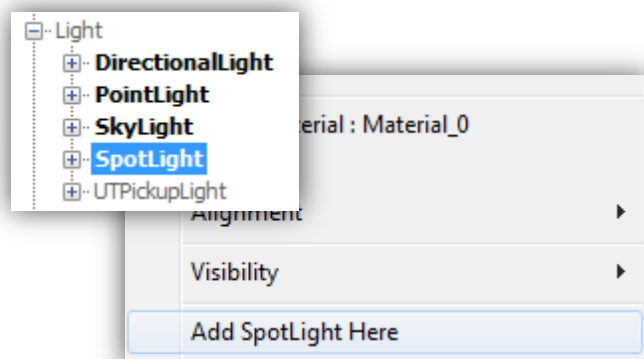
- ✓ **Radius:** Esta propiedad modifica el área que cubrirá la luz o una manera muy rápida también de modificar es escalando la luz, modificara el "Radius".
- ✓ **Falloff Exponent:** Esta propiedad modifica la atenuación de la luz, a menos valor más fuerte la terminación de la luz, a más valor más suave (difuminada).
- ✓ **Lighting Channels:** Estas opciones permiten crear grupos de que objetos que si iluminara la luces, o activar las que ya hay preestablecidas (BSP, Dynamics).
- ✓ **Mod Shadow Color:** Modifica el color de la generación de la sombra de la luz que creara al calcular sobre los objetos que ilumine.



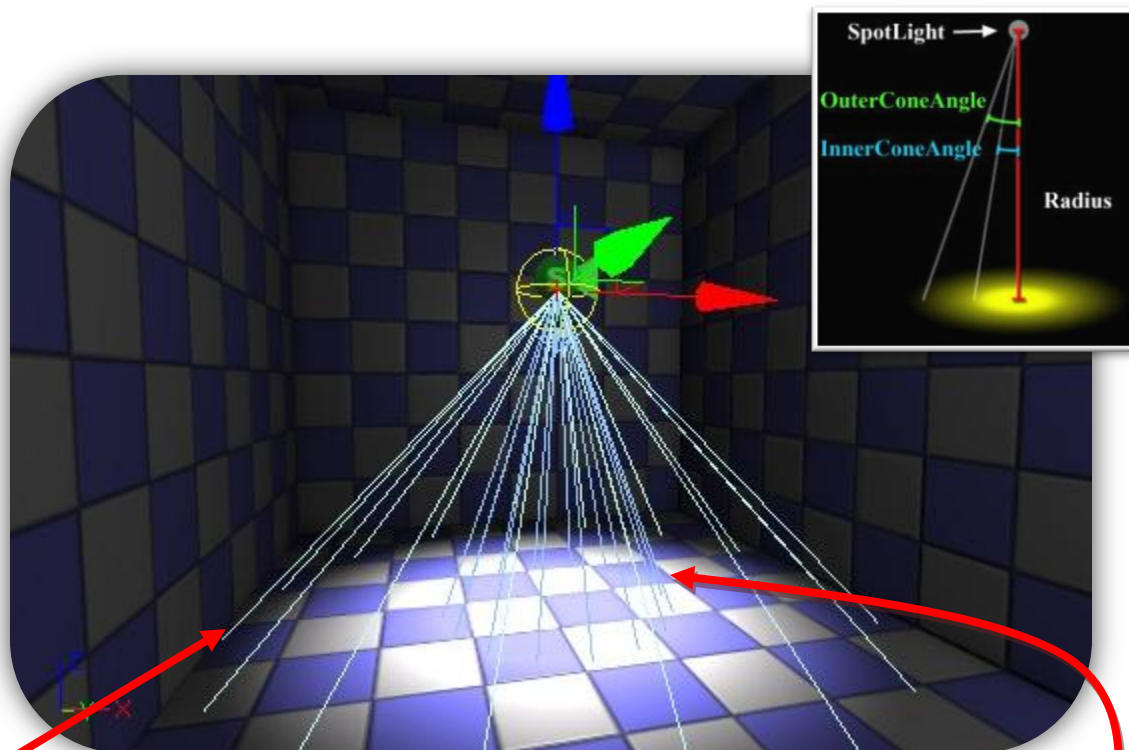


Spot Lights.

1. Para insertar una luz "**Spot Light**" abrimos el "**Content Browser**" vamos a la pestaña de "**Actor Classes**" y vamos al menú de "**+Lights**" y desplegamos el menú, para luego seleccionar el de "**+SpotLight**".
2. Damos click en alguna superficie de la escena, abrimos el menú secundario (Click Derecho), y seleccionamos "**Add SpotLight Here**"



LightComponent	
Lightmass	
PointLightComponent	
SpotLightComponent	
Inner Cone Angle	0.000000
Outer Cone Angle	44.000000



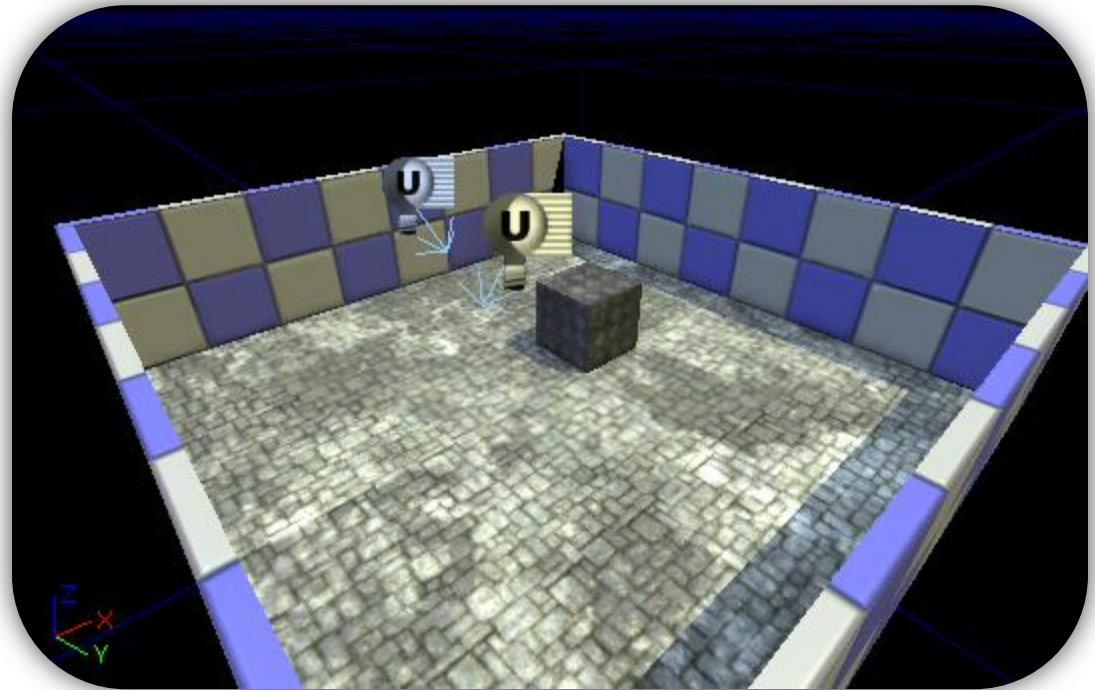
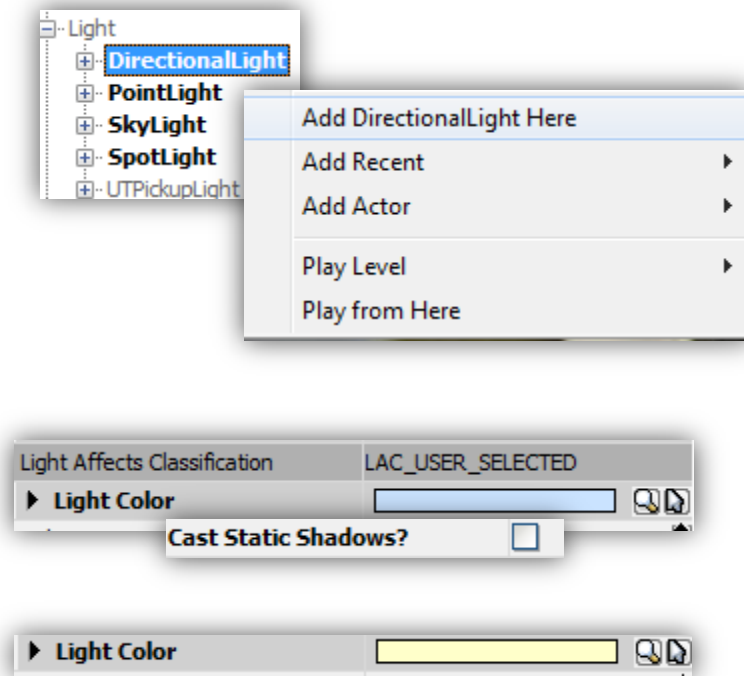
- ✓ Esta luz tiene los mismo valores del "Point Light" mas una nueva propiedad "**SpotLightComponent**", el cual tiene dos valores:
 - **Inner Cone Angle**: Es el cono principal que contiene la mayor cantidad de luz, por lo general es menor al "**Outer Cone**".
 - **Outer Cone Angle**: El el cono que controla el radio total de la luz, si este es mayor al "**Inner Cone**", cread luz difuminada.

SpotLightComponent	
Inner Cone Angle	20.000000
Outer Cone Angle	44.000000



Directional Lights.

1. Para insertar una luz "**Direction Light**" abrimos el "**Content Browser**" vamos a la pestaña de "**Actor Classes**" y vamos al menú de "**+Lights**" y desplegamos el menú, para luego seleccionar el de "**+Direction Light**".
2. Damos click en alguna superficie de la escena, abrimos el menú secundario (Click Derecho), y seleccionamos "**Add Direction Light Here**".



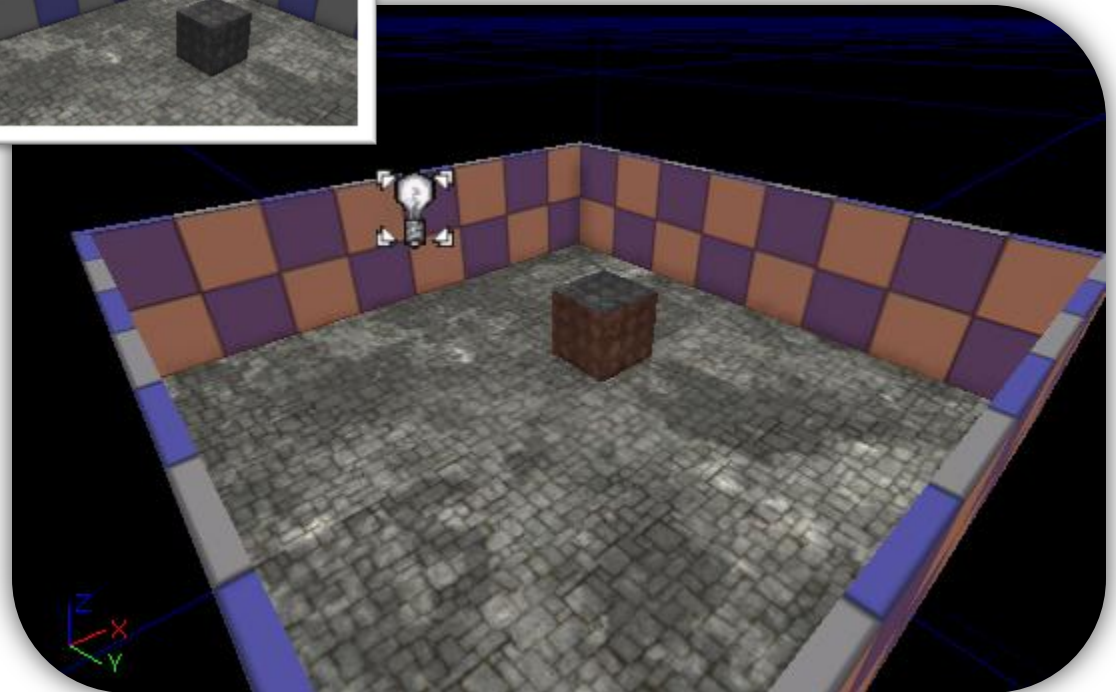
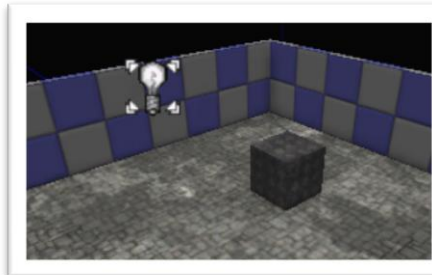
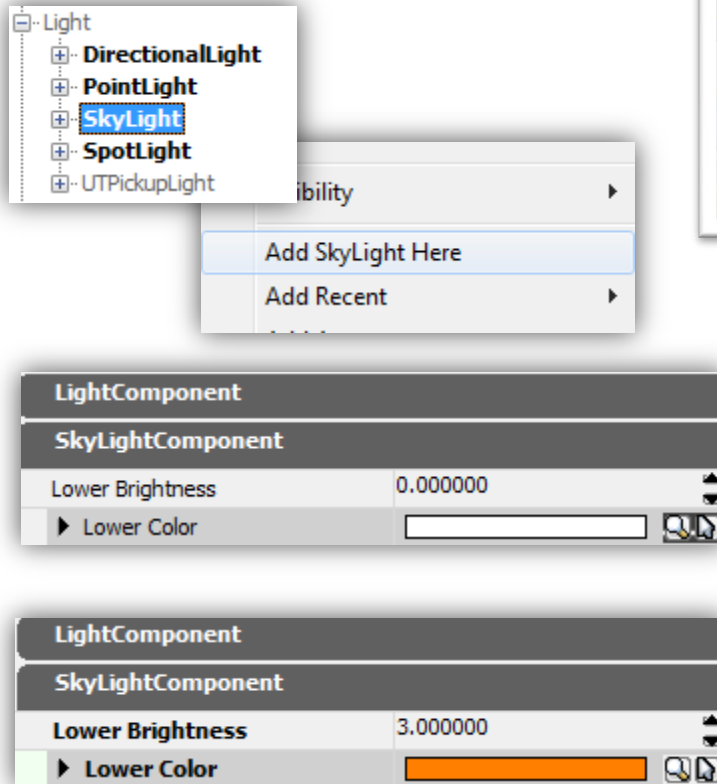
- ✓ Esta luz no importa donde se coloque, si no la orientación que tiene, ya que en la dirección de la flecha es hacia donde generara iluminación, pero algo muy importante es que estas luces van en exteriores, ya que en un interior si hay muros la luz no podrá atravesar, ya que esta luz funciona como el sol.

Tip: un buen consejo es siempre colocar dos luces de este tipo, una que proyecte sombra ya la otra no, una de ellas tenga un tono Amarillo muy claro y la otra un azul muy claro, para simular la luz del día.



Sky Lights.

1. Para insertar una luz "**Sky Light**" abrimos el "**Content Browser**" vamos a la pestaña de "**Actor Classes**" y vamos al menú de "**+Lights**" y desplegamos el menú, para luego seleccionar el de "**+Sky Light**".
2. Damos click en alguna superficie de la escena, abrimos el menú secundario (Click Derecho), y seleccionamos "**Add Sky Light Here**".



- ✓ Este tipo de luz, no importa donde se coloque, o la orientación, lo que hace que todas las partes de la escena tengan un brillo muy tenue, sin importar donde se encuentren los objetos; esta luz tiene la propiedad de "**SkyLightComponent**", donde nos permite modificar el "**Lower Brightness**" el cual es el valor que nos permite crear la luz tenue en la escena, "**Lower Color**" es el tono que hará que toda la escena tenga. Así de esta manera controlamos la intensidad y el tono de la luz, usado principalmente en exteriores.



1.2 DYNICAMIC LIGHTS





Dynamics Lights (Stadar ,Moveblae, Toggleable Lights).

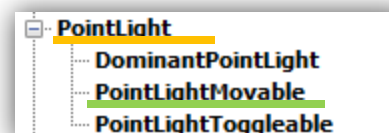
Abre la escena "1_2_DynamicLights.udk" como podrás ver en la escena hay varios "Point Lights" y alguno tienen diferentes tipos de letras en el foco, unas pueden tener **U**, **S**, **D/S**, si comparamos las propiedades de "Lighting Channels" de una luz a otra, veremos que algunas tienen categorías **activadas/desactivadas**.

Tenemos varias categorías en los tipos de luz, cuando insertamos cada una de estas, podrás ver que en el emisor de la luz tiene una letra, esto es porque cada una de estas ya viene con **channels** activados o desactivados por default, como plantillas.

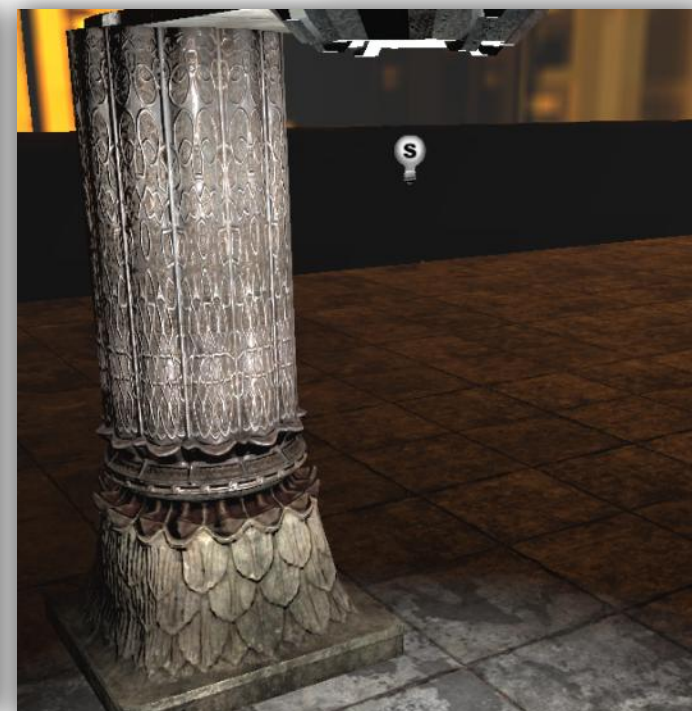
PointLight Default: Esta es la luz Estándar con la letra "S" que hace LightMaps en Static Meshes/BSP.

PointLight Movable: Esta luz esta para poder moverla en la escena elimina de forma dinámica y tiene las letras "D/S"

PointLight Toggleable: Esta luz nos permite apagar/ prender, e ilumina dinámicamente, tiene las letra "U" con una cadenita.



LightingChannels	(bInitiali
BSP	<input checked="" type="checkbox"/>
Cinematic_1	<input type="checkbox"/>
Cinematic_2	<input type="checkbox"/>
Cinematic_3	<input type="checkbox"/>
Cinematic_4	<input type="checkbox"/>
Cinematic_5	<input type="checkbox"/>
Cinematic_6	<input type="checkbox"/>
CompositeDynamic	<input checked="" type="checkbox"/>
Dynamic	<input type="checkbox"/>
Gameplay_1	<input type="checkbox"/>
Gameplay_2	<input type="checkbox"/>
Gameplay_3	<input type="checkbox"/>
Gameplay_4	<input type="checkbox"/>
Skybox	<input type="checkbox"/>
Static	<input checked="" type="checkbox"/>





1.3 DOMINANT LIGHTS



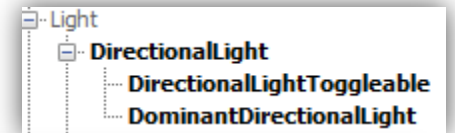


Dominant Lights.

Las luces de tipo "**Dominant**" permite crear una "Sombra" más realista, ya que cuando tenemos luces "**Estaticias**", estas calculan la sombra y la cosen sobre los Lightmaps, pero que sucede cuando tenemos un personaje o un actor dinámico (**Movers, SkeletalMeshes, KActor**), moviéndose por la escena?... lo que sucederá es que estas luces no generaran ni una sombra, lo único que harán es "Simular" una sombra difusa y muy general aproximada al objeto que está generando la sombra.

Cuando creamos una luz **Dominant**, y calculamos la iluminación ya sea que con "**LighMass o Luces UT3**" lo que hace es que deja todo el calculo de las sombras de los Static Meshes en Lightmaps, pero aunado a esto crea sombras independientes sobre "**Actores Dinámicos**", creando mas realismo en las sombras de las escenas.

Nota: No puedes poner más de **1 sola luz Dominant**, ya que esto consume demasiados recursos.



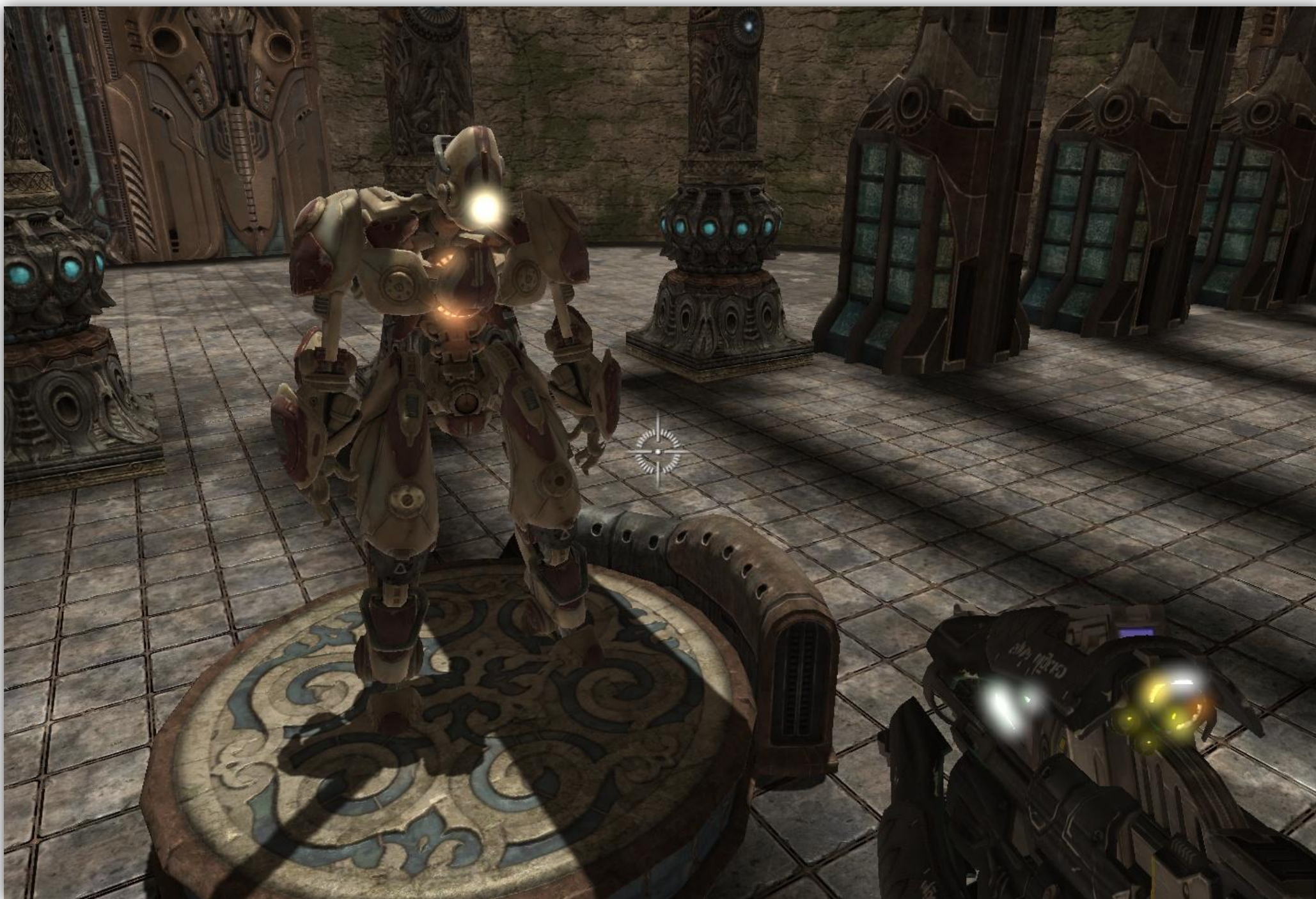


Sombras: LightMass + Directional Light (Defalut).





Sombras: LightMass + Directional Dominant Light.





1.4 LIGHT FUNCTIONS



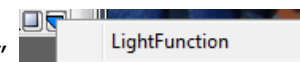


Luces creando "Functions"

✓ **Function:** Esta propiedad nos permite agregar a partir de un material, el que la luz pueda emitir la textura del material como luz.

1. Seleccionamos la luz y presionamos "F4" o "Doble Click" sobre la luz para abrir el "**Panel de Properties**".

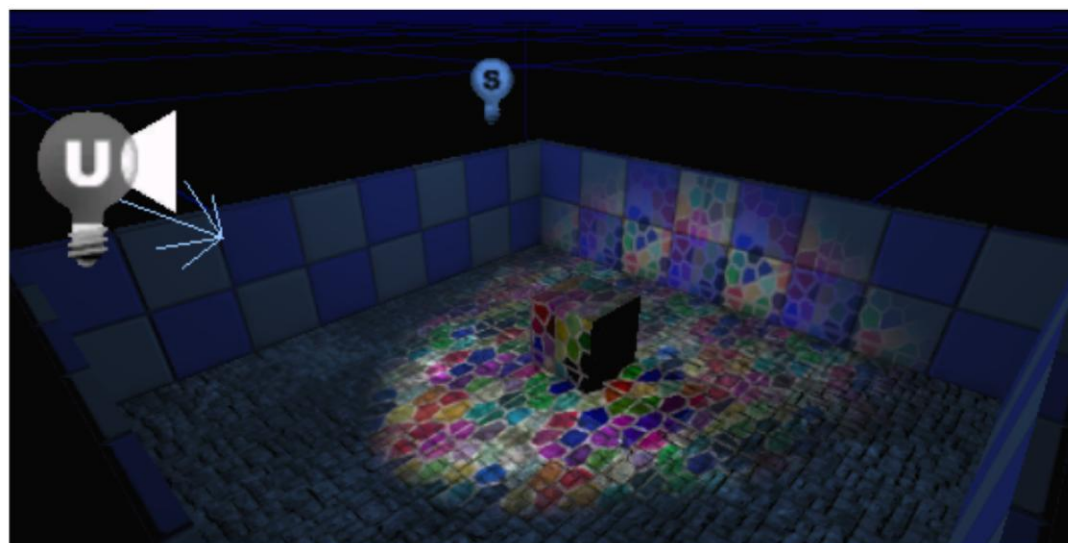
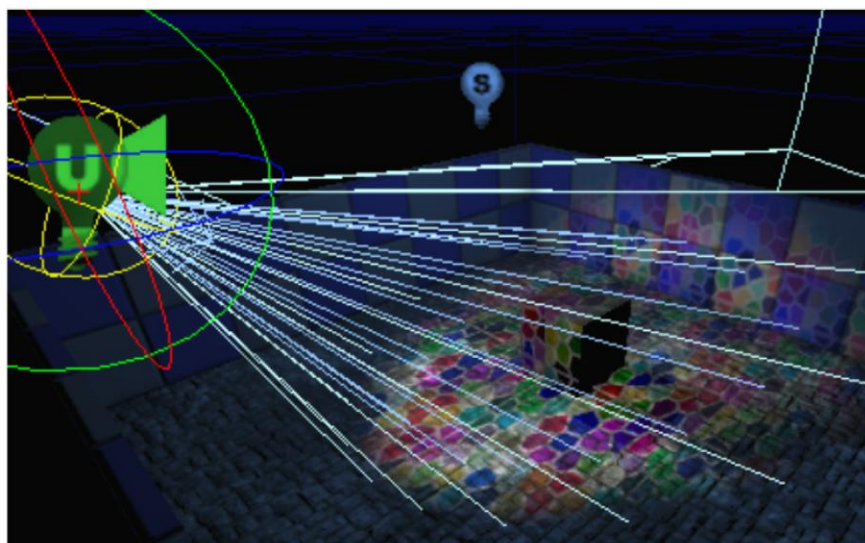
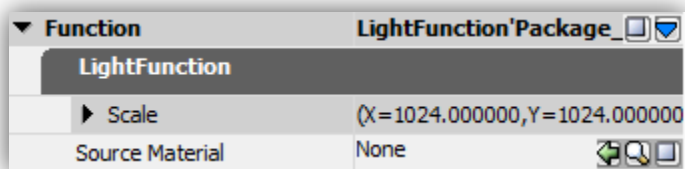
2. Vamos **Lights>Light Component> Light Component>Functions** y damos click sobre la "flecha azul"



3. Abrimos el "**Content Browser**" e Importamos el archivo "**MaterialFunction**", seleccionamos el material importado y presionamos la "**Flecha Verde**" para asignar el material seleccionado al "**Source Material**".

Nota: El material tiene los atributos de "**Material>Lighting Model:MLM_Unlit**", "**Usage>Used As Light Function: On**"

4. Ahora modificamos la escala, dependiendo del tamaño de la textura original del material, para ajustar la repetición del material a lo que necesitamos.





1.5 LIGHTING CHANNELS

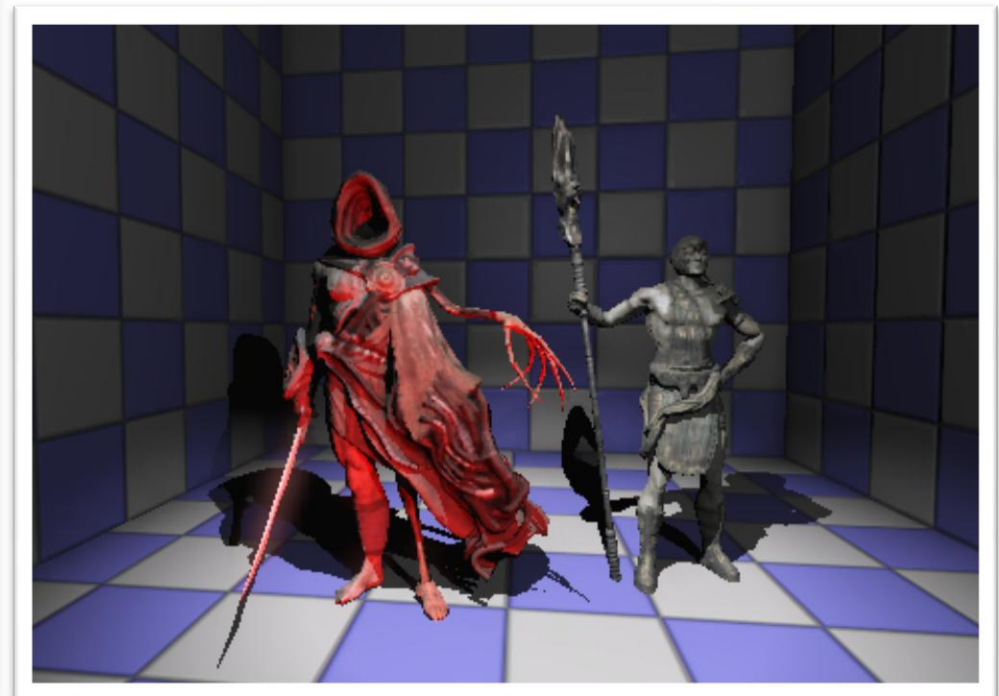
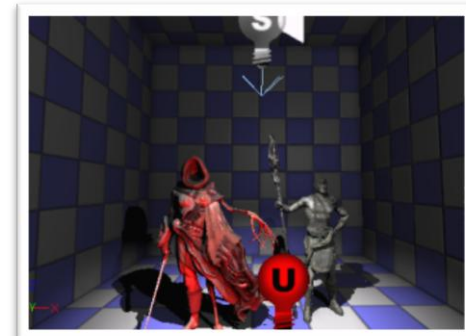
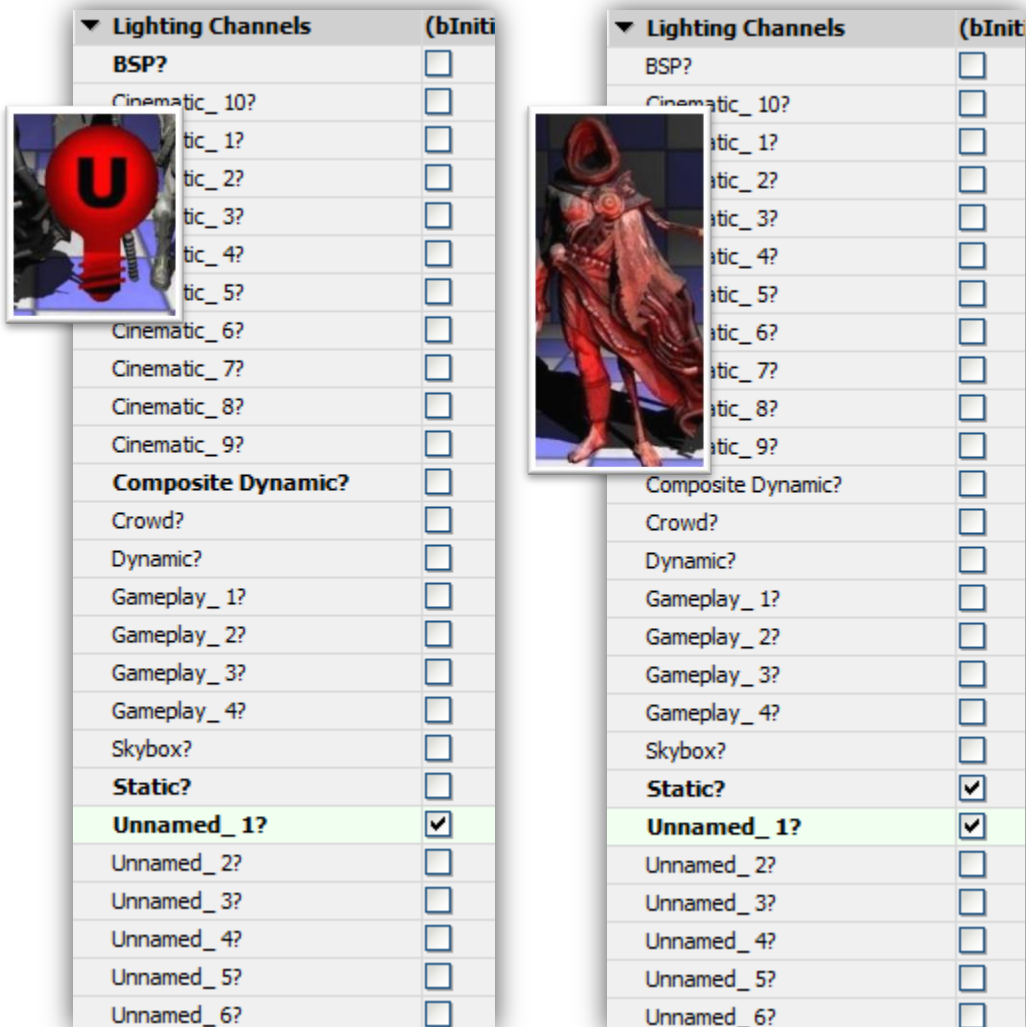




Lighting Channels

Estos canales nos permiten crear grupos de objetos donde solo ciertas luces puedan afectarlos, para esto lo que se le dice a las luces con los "**Lighting Channels**", es a que canal iluminara, y luego a los Static Meshes les decimos en que grupo de "**Lighting Channels**", se encuentra y así poder decirles que luces los van a afectar.

- ✓ En la escena tenemos dos luces **un Spot Light (Blanca)**, y un **Point tLight (Rojo)**, el Spot está iluminando a los dos personajes, así como a los "**BSP**", pero la luz roja, solo ilumina a uno de los personajes, ya que esta luz solo tiene el canal de "**Unnamed_1**" y el Personaje de la Izquierda tiene agregado el canal de "**Unnamed_1**", así de esta manera podemos decir en una escena que luz afecta a cada objeto(s).





1.6 LIGHT VOLUME

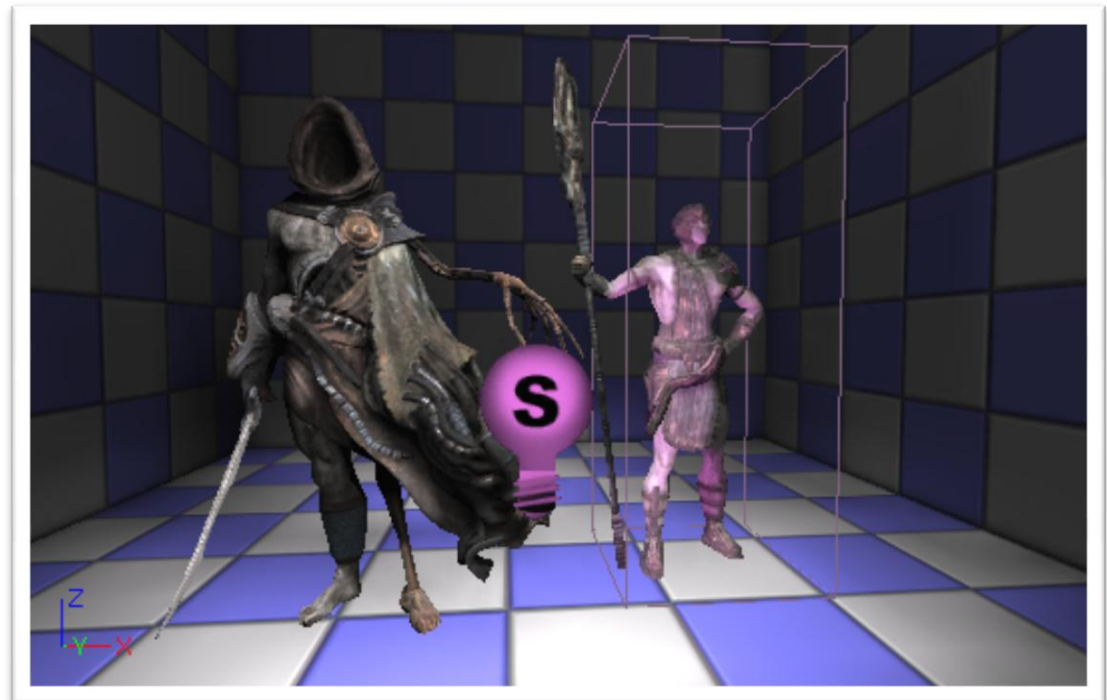
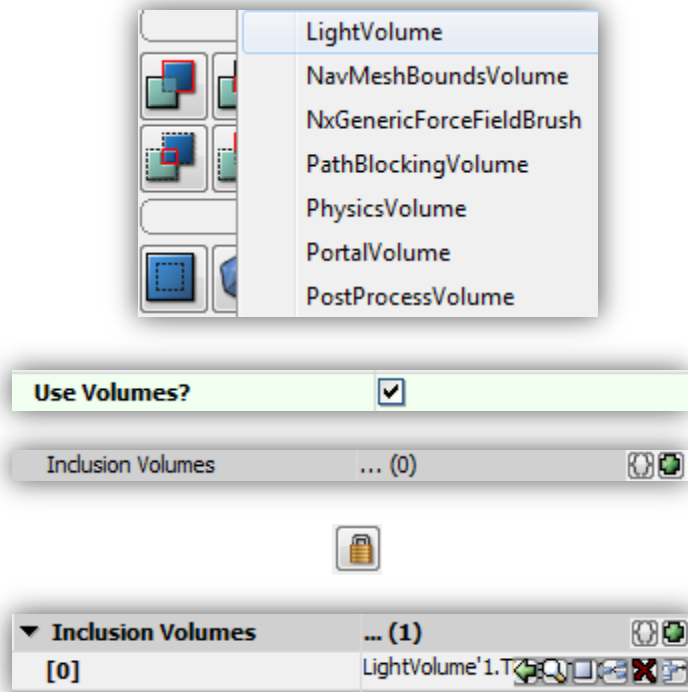




Lighting Volume (Inclusion & Exclusion).

Este método de iluminación es parecido al de "**Lighting Channels**", pero este tiene la característica que puede "incluir o excluir" a ciertos actores de la escena por medio de Volúmenes, esto es que los que se encuentren dentro o tocando de este volumen los puede excluir o incluir, dependiendo cual sea el método a usar.

1. Creamos un volumen con el "**Builder Brush**", y lo colocamos sobre los actores que queremos aplicar.
2. Seleccionando el volumen nos vamos al "**ToolBox**" en "**Add Volume>LightVolume**"
3. Seleccionamos la luz que queremos que haga alguno de estos métodos, y abrimos el Panel de Propiedades "F4".
4. Vamos al menú de **Light>LightComponents>Use Volumen: On**.
5. En el menú de "**Exclusion/Inclusion Volume**" hacemos click en la "**cruz verde**", para agregar un canal y activamos el candado.
6. Activado el candado podemos seleccionar otro actor en la escena y el panel no cambiara de propiedades, seleccionamos el volumen y después dar click en la "**←flecha verde**".
7. Ahora reconstruimos las luces y podemos ver como la luz incluye/excluye a los actores que están dentro del volumen.
8. Hacer calculo de light map, para ver el resultado.






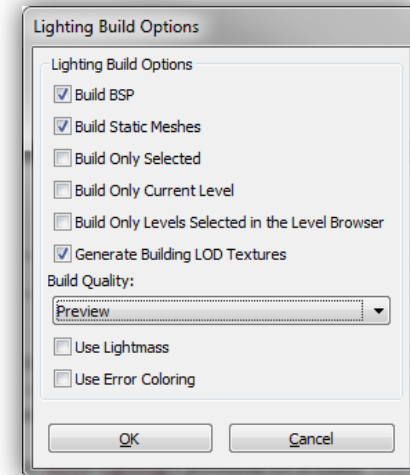
1.7 LIGHTMAPS





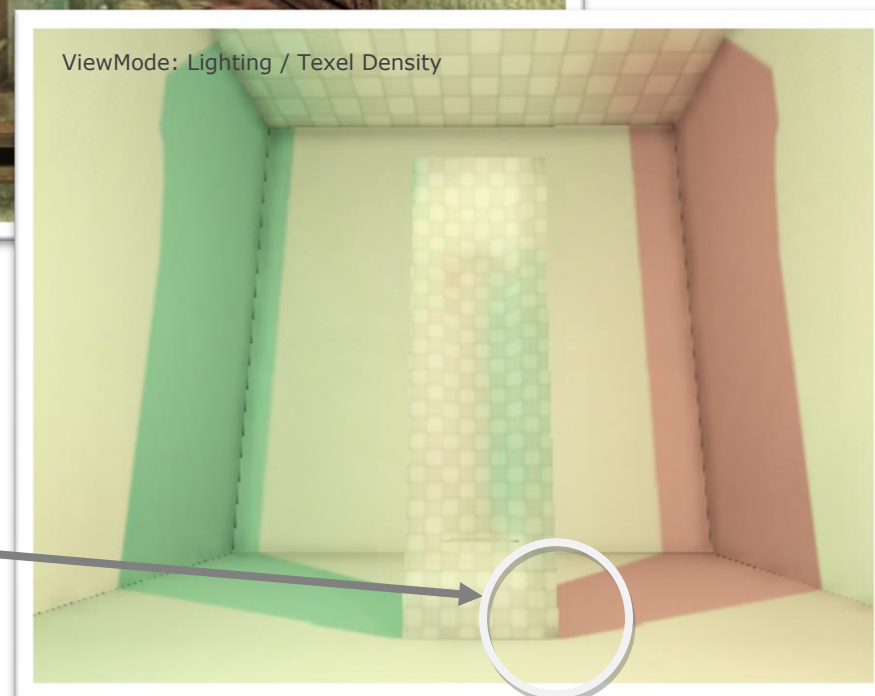
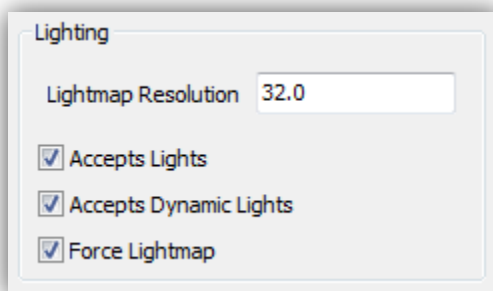
Lightmap en BSP.

- ✓ Cuando calculas la iluminación de una escena para poder verla en tiempo real, esta queda almacenada en una textura, la cual se le conoce como "Light Map", esta textura contiene información de sombras la cual se sobre pone en los materiales y los Meshes/BSP, para dar el efecto de la sombra, sin tener que estar consumiendo recursos del cálculo de esa sombra.
1. Con luces en la escena, y después puedes ir al menú de **Build>Lighting** o presionar en el icono  y desactivamos por ahora "Use Lightmass"



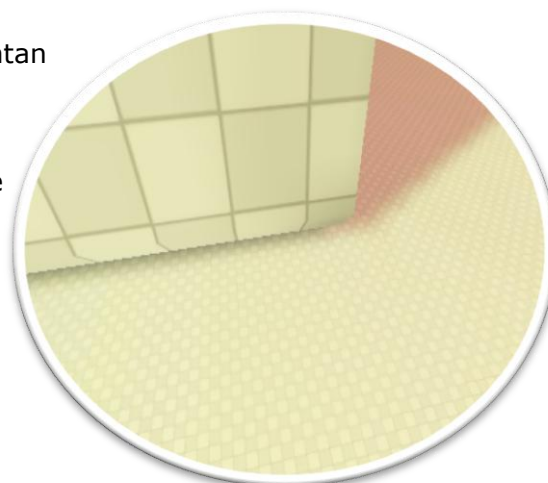


- Podemos ver desde el modo de **LightOnly**, exactamente los **LightMaps** creados y cocidos en las texturas.
Nota: Para tener mayor resolución sobre esto se hacen de diferentes maneras ya sea para los BPS o Static Meshes.
- BSP:** damos doble click sobre el BSP o "F4" y esto nos abrirá el Panel de "**Surfaces(s)**", por default la resolución esta a 32, lo que hace esto es reducir la resolución 32 veces, esto es el tamaño de mayor calidad es "**1**", pero esto consume más recursos, por este motivo algunas partes donde más se necesite se le da mayor resolución a los **LightMaps** y en otras no.



Los cuadros más pequeños representan Mayor calidad en el "LightMap".

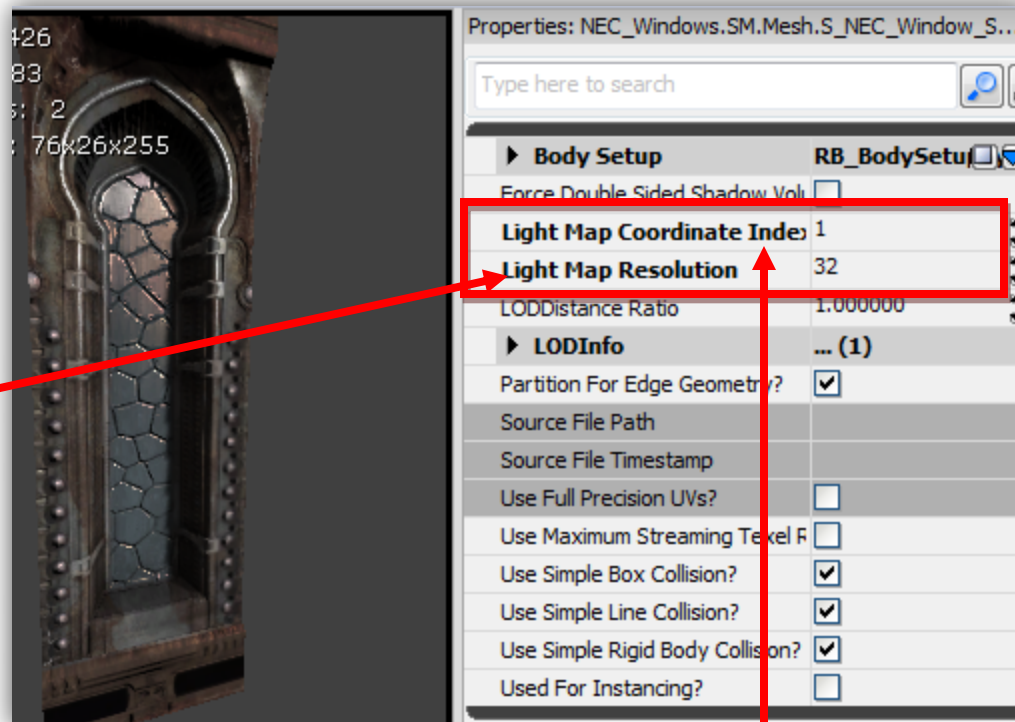
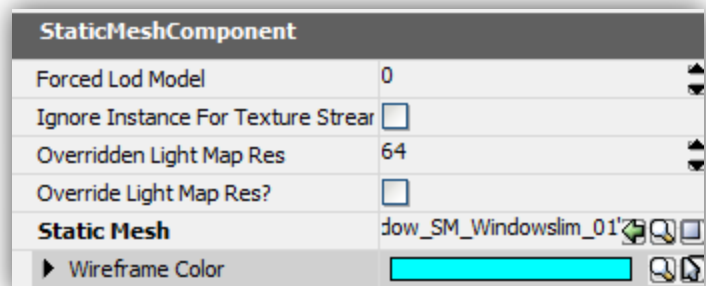
Los cuadros más grandes son donde hay menor calidad del "LightMap" sobre el BSP.





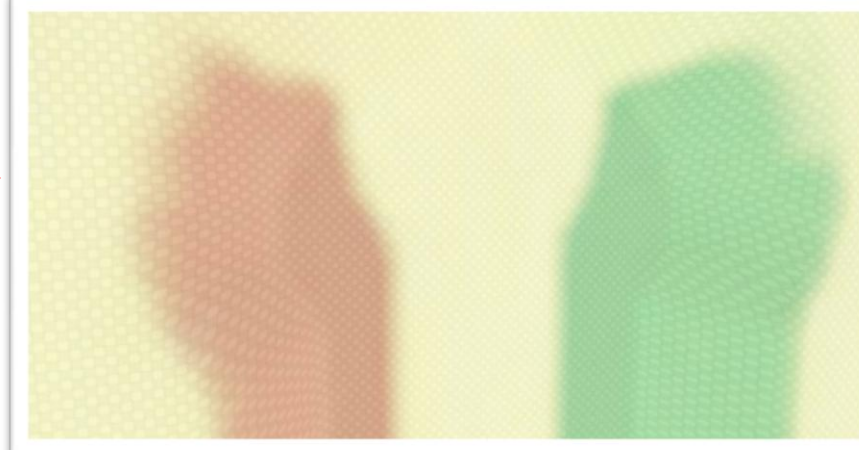
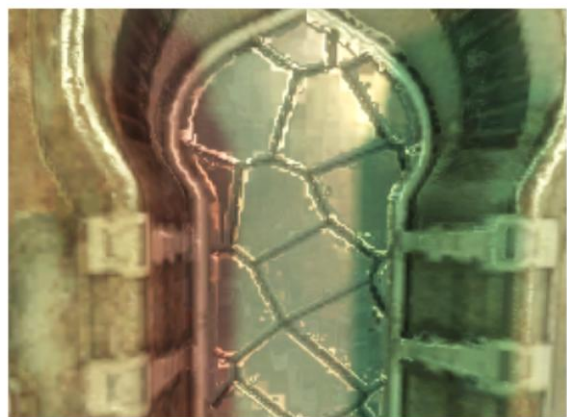
Lightmap en Static Meshes.

Para controlar el "LightMap" de los Static Meshes, tenemos que abrir directamente en el "Content Browser" el mesh, para abrir el "Unreal Static Mesh Editor", para esto si el Mesh está en la escena, damos doble click o "F4" sobre el mesh para que nos abra el "Panel de Propiedades" y vamos al submenú "StaticMeshComponent" y presionamos el icono de la "Lupa" para que lo abra directamente en el Content Browser, lo abrimos con doble click.



"Light Map Resolution" tiene el mismo valor de 32, pero aquí es invertido, tenemos que darle mayor resolución si queremos que se vea mejor el "LightMap", y lo mejor es hacerlo en múltiplos de 32 (64, 128, 256, 512, 1024, 2048).

En este caso lo pondré a 512px y se podrá apreciar mejor el cálculo de la sombra ya demás la densidad de la textura de los cuadros es más pequeña, porque tiene mayor resolución.



"Light Map Coordinate Index":

Es el canal de las UV's a usar para el cálculo de Lightmap.

0 = map1: UV's Únicas ó Tilling.

1 = uvSet: UV's Únicas.



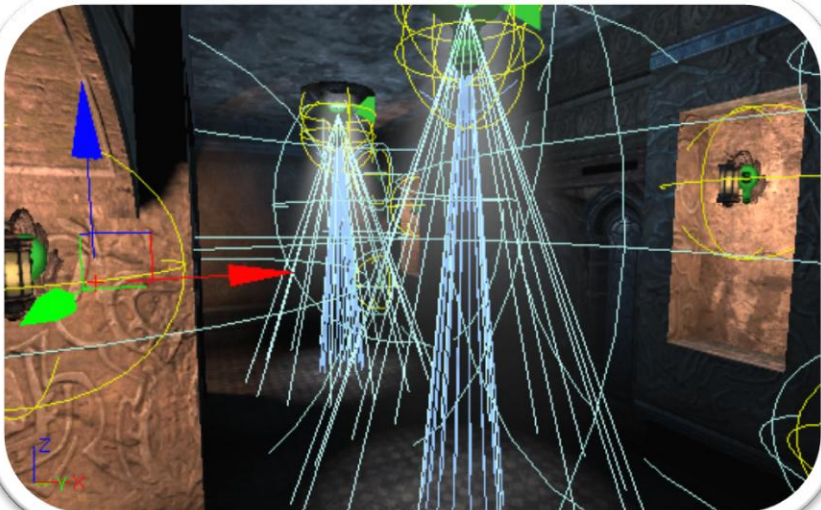
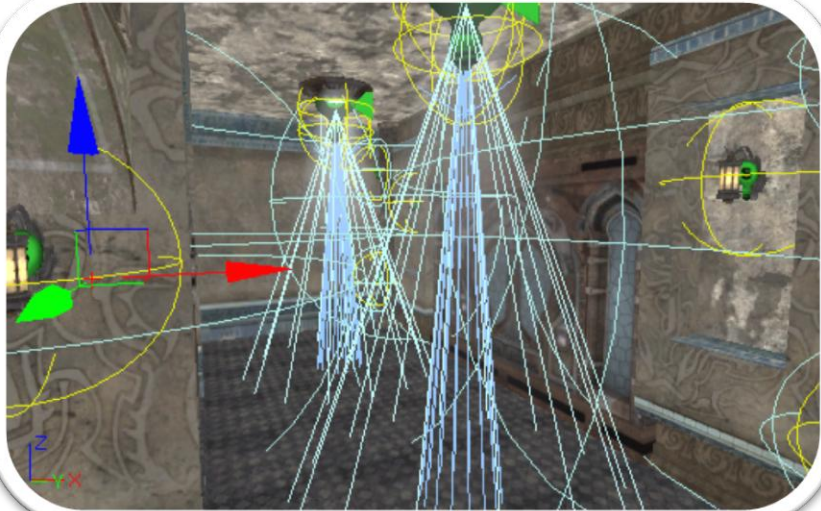
1.8 ILUMINACION DE UNA ESCENA





PRACTICA DE ILUMINACIÓN

- Ahora hay que abrir el archivo "**Escena_Iluminar.udk**" y habrá que aplicar los conocimientos de luces aprendía así como "**LightMaps**" en la misma escena y hacer que luzca lo mejor posible.





2.0 FUNDAMENTOS LIGHTMASS

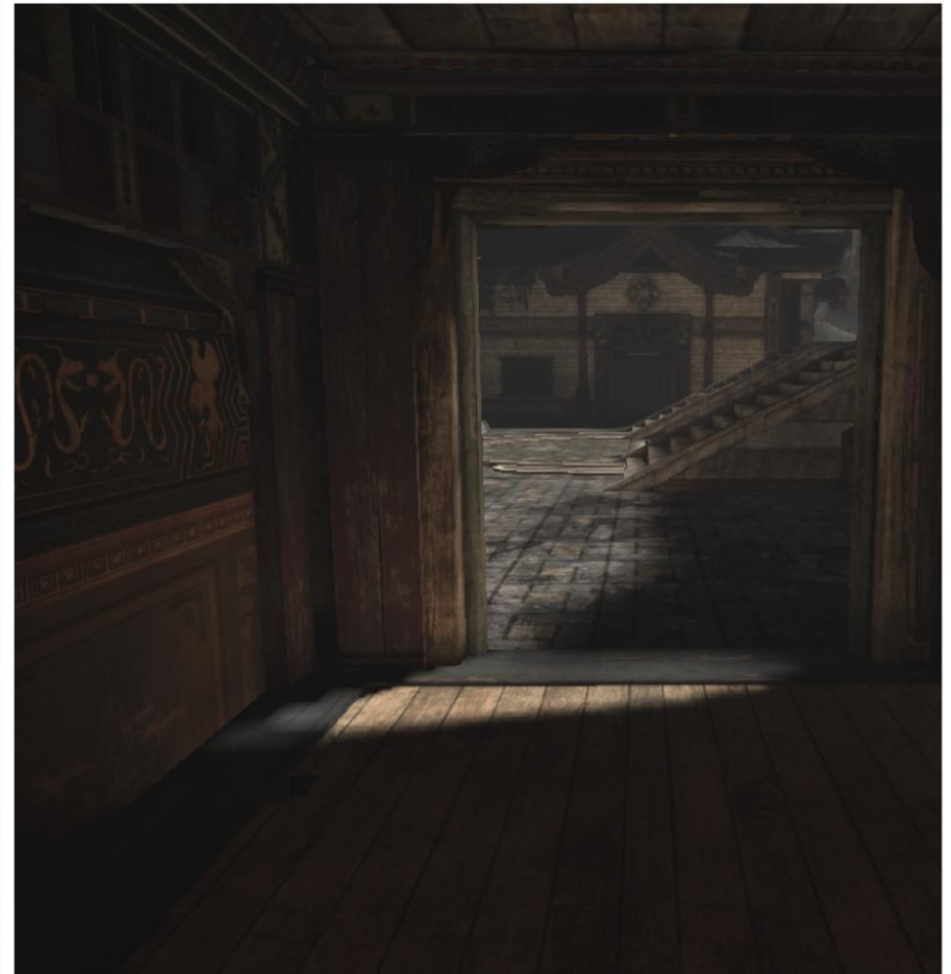




LightMass Fundamentos

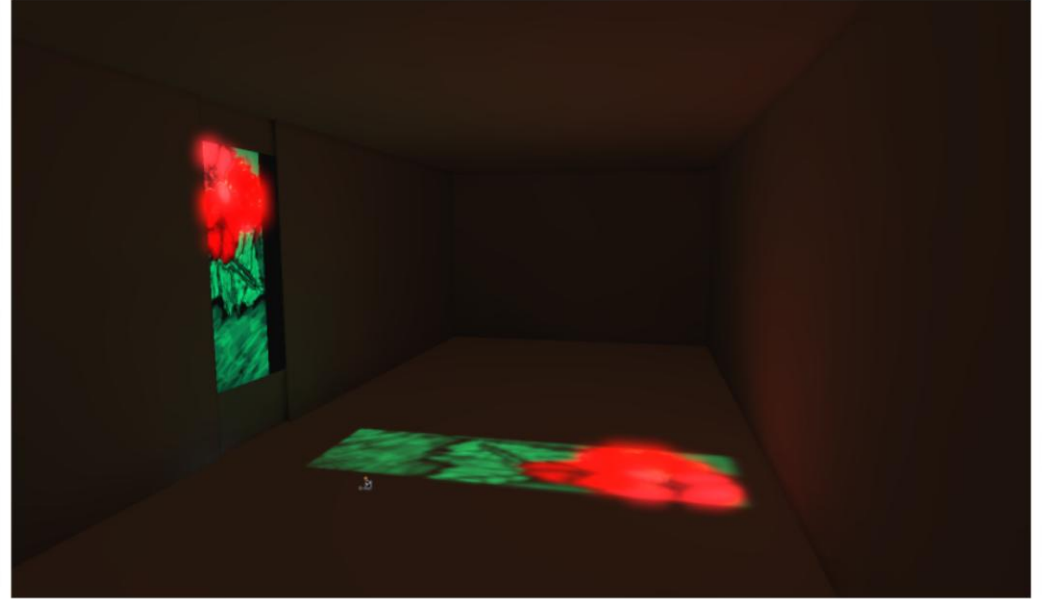
Lightmass es la nueva tecnología de UDK para el cálculo de iluminación de estática más realista. Es render de iluminación global, el cual es más poderoso que el Antiguo sistema de iluminación de UT3. Otra de las características de este sistema es que puede producir sombras translucidas. También puede crear sombras translucidas que puedan proyectarse a través de una venta sobre superficies.

También se pueden crear escenas con pases de "**Ambient Occlusion**", creación de luces que radiación, así como lo mismo a partir de superficies/materiales que emitan luz.





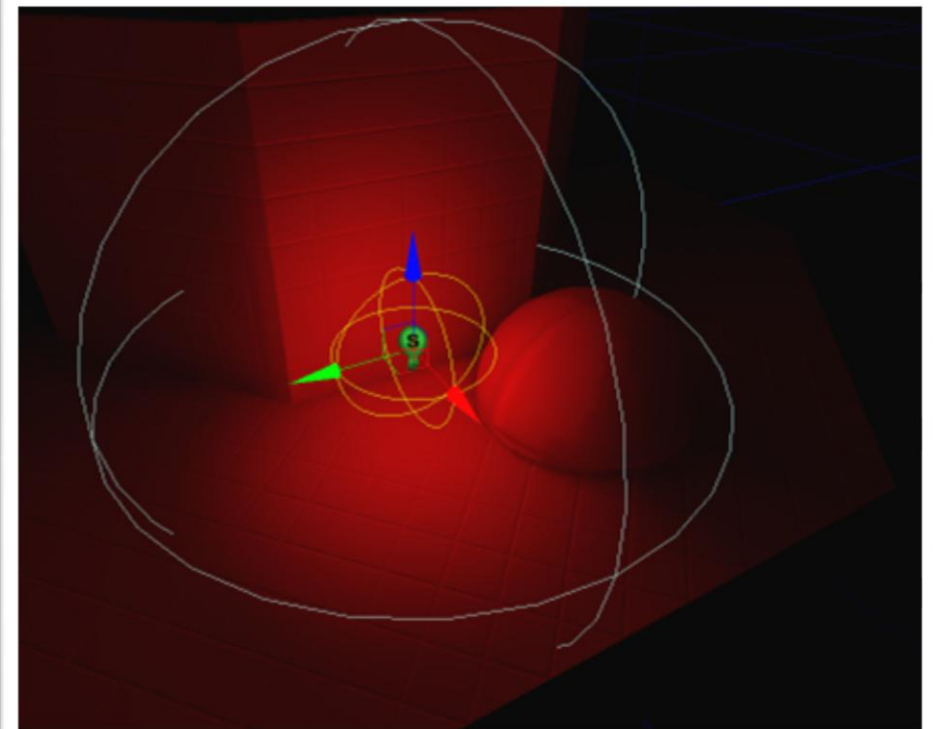
Sombras Translucidas: Ventanas con materiales que pueden proyectar sombras del color de la ventana.



Luces más realista con radiosidad →

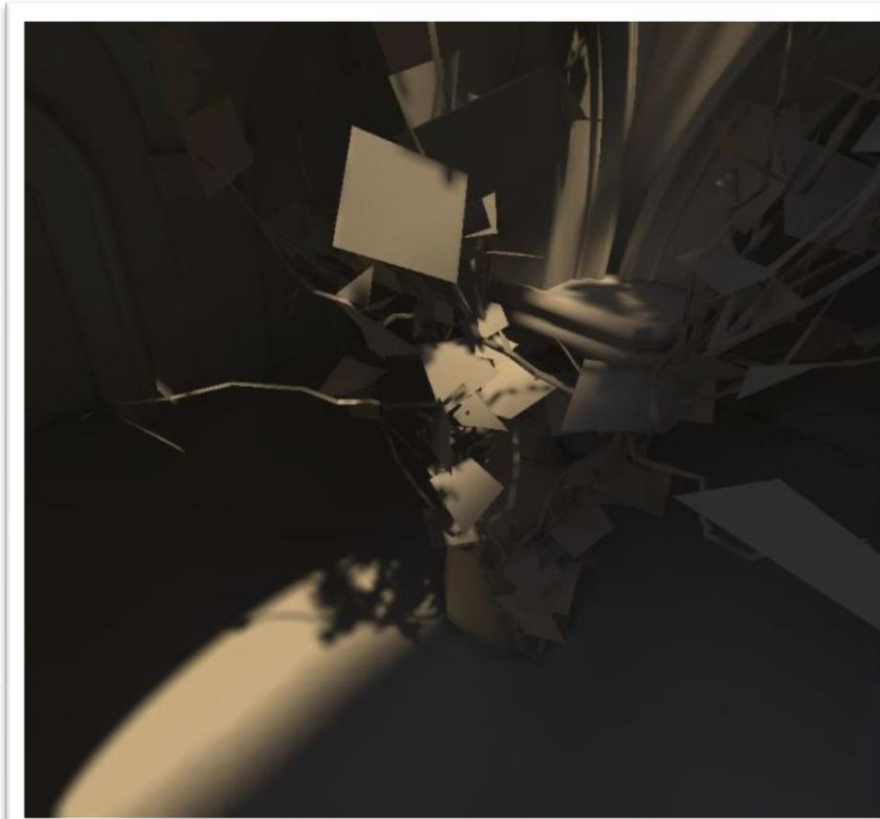
(el radio amarillo no debe de tocar otros actores ya que es el emisor)

Materiales y Static Meshes emiten iluminación





Sombras Enmascaradas: Sombras enmascaradas por medio "Alphas", que proyectan sombras sobre superficies totalmente planas.





TECNOLOGIA UNREAL UT3





TECNOLOGIA UNREAL UDK





2.1 CONFIGURACION LIGHTMASS





Uso de LightMass Básico.

1. Simplemente seleccionamos desde el menú **Build>Lighting**, y le asignamos la calidad de calculo que deseamos, obviamente a mayor calidad más tiempo de espera.
- ✓ Principalmente para tener acceso a los valores del LightMass, es agregar una luz estándar (Point Light) en nuestro nivel, y abrir el Panel de Propiedades "F4", y vamos al menú de **Light> LightComponent>LightMass** (esto debe de hacerse en cada luz).

Tenemos varios valores relevantes que se pueden cambiar:

- ❖ **IndirectLightingSaturation**: Lo que hace es "de saturar" el color de la luz (Eliminar color intenso).
- ❖ **IndirectLightingScale**: Este valor incrementa el rebote de la luz sobre las superficies, a mayor rebote mayor iluminación de escena.
- ❖ **LightSourceRadius**: Es la esfera amarilla que tienen las luces, esto es el radio que emite los fotones de la luz.
- ❖ **ShadowExponent**: Esta es la intensidad de la "Penumbra" en las sombras, Meno valor: "Sombra difusa", Mayor valor: "Sombra más marcada".

Lightmass	
▼ Lightmass Settings	(LightSourceRadius=32.0000)
Indirect Lighting Saturation	1.000000
Indirect Lighting Scale	1.000000
Light Source Radius	32.000000
Shadow Exponent	2.000000





2.2 LIGHTMASS: IMPORTANCE VOLUME

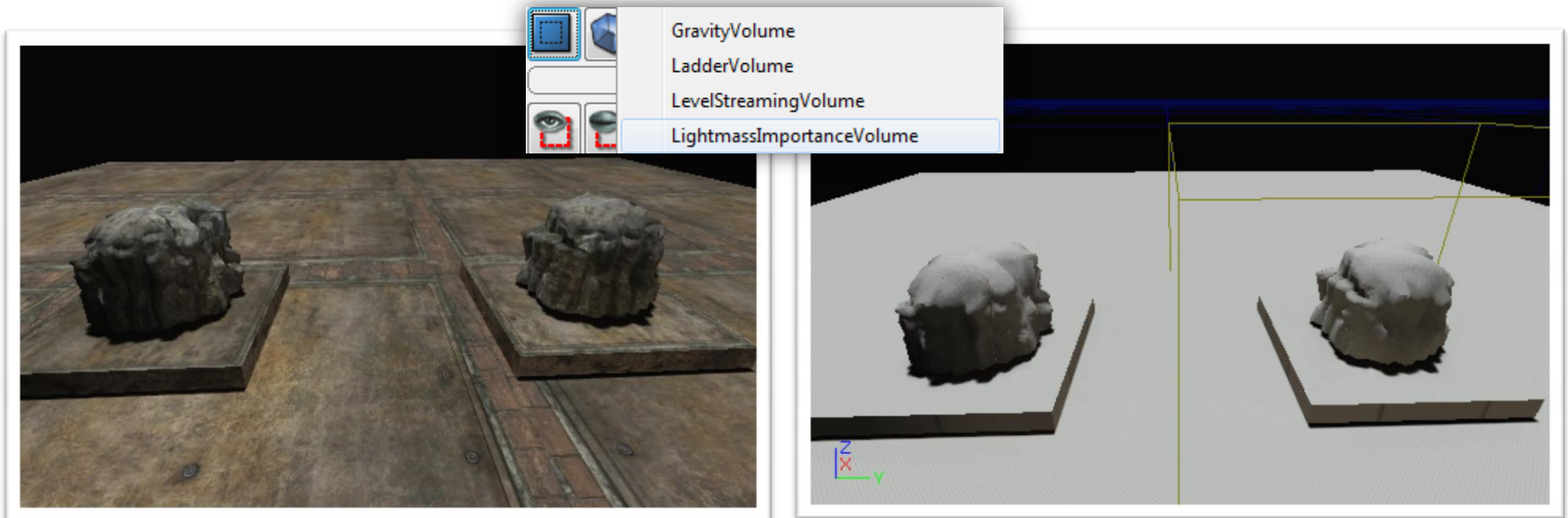




Lightmass Importance Volume

- ✓ Normalmente cuando se hace render con lightmass, sale un error "**missing lightmap importance volumen**", para esto se agrega este volumen, lo que está dentro del volumen tendrá un render de mayor calidad y lo que está fuera de él recibirá un render de menor calidad, así centramos las aéreas de mayor importancia, un ejemplo rápido podría ser a lo lejos tenemos edificios o montañas y queremos que reciba también lightmass, pero no a gran detalle.
- 1. Para crear una escena, es siempre importante encerrar en un volumen lo que queremos que calcule el LightMass, para esto usando el "**Builder Brush**", creamos un área que cubra completamente lo que tenemos de la escena, para que cuando calculemos con LightMass, se concentre en esa área en específico y sea mucho más rápido el cálculo.
- 2. Con el "**Builder Brush**" seleccionado nos vamos al "**ToolBox** en **Add Volume**" damos **click derecho** y seleccionamos "**LightmassimportanceVolume**"

Nota: Lo que esta en volumen quedara con mayor calidad el resto tendrá meor calidad del calculo de iluminación de lightmaps.



Es la misma piedra y la misma textura y el mismo tamaño de **lightmap** en los **BPS** y el **Static Mesh**, podemos ver que la del lado derecho está más clara, esto es porque la luz pego en el piso y reboto, está calculando al máximo el LightMass, cuando del lado derecho no lo hace con tanta resolución.



2.3 LIGHTMASS: STATIC MESHES EMIT LIGHTS



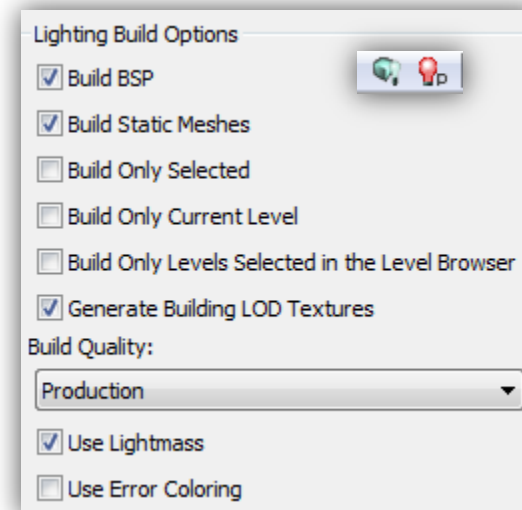


Static Meshes como emisores de luz.

Una de las asombrosas opciones que tiene el LightMass es que ya no se tiene que usar "**Light Actors**" mas, ahora podemos iluminar escenas, por medio de las texturas que tienen los Static Meshes, estas son las que emiten la cantidad de luz y la radiosidad. Obviamente usar luces permite mucho mayor control sobre la iluminación de las escenas, pero si quieres practicidad de iluminación a partir de los Static Meshes esta es la opción ideal.

También se puede hacer que por medio de los BSP, se logre el mismo resultado, ya que al final de cuentas tendrá texturas que simulen la iluminación.

1. Coloca un actor Static Mesh en la escena, que contenga algún material fuerte que emita luz.
2. Panel de Propiedades "F4": **StaticMeshActor>StaticMeshComponent>LightMass>Lightmass Settings>bUseEmissiveForStaticLighting: On.**
3. Ahora vamos al menú **Build>Lighting**
4. Si quieres más poder de emisión por medio del Static Mesh aumenta el valor de: "**EmissiveBoost**"



Lightmass		
▼ Lightmass Settings (bUseTwoSidedLighting=False)		
Diffuse Boost	1.000000	▲▼
Emissive Boost	1.000000	▲▼
Emissive Light Explicit Influence	0.000000	▲▼
Emissive Light Falloff Exponent	2.000000	▲▼
Fully Occluded Samples Fraction	1.000000	▲▼
Shadow Indirect Only?	<input type="checkbox"/>	
Specular Boost	1.000000	▲▼
Use Emissive For Static Ligh	<input checked="" type="checkbox"/>	
Use Two Sided Lighting?	<input type="checkbox"/>	



2.4 LIGHTMASS: BSP MATERIAL EMIT LIGHTS

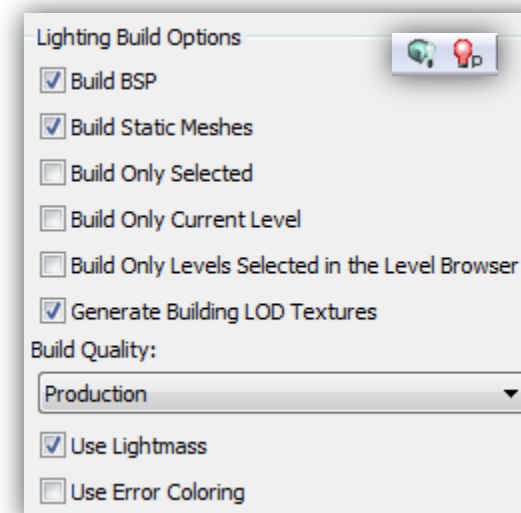
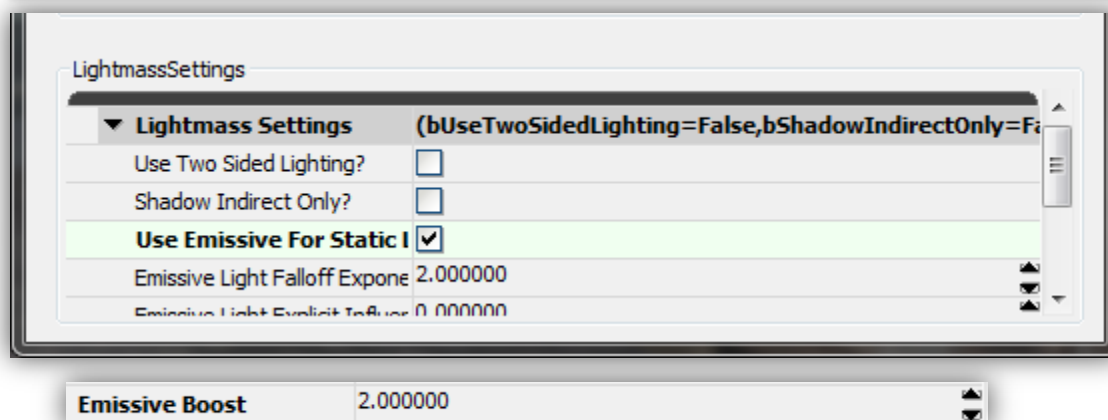
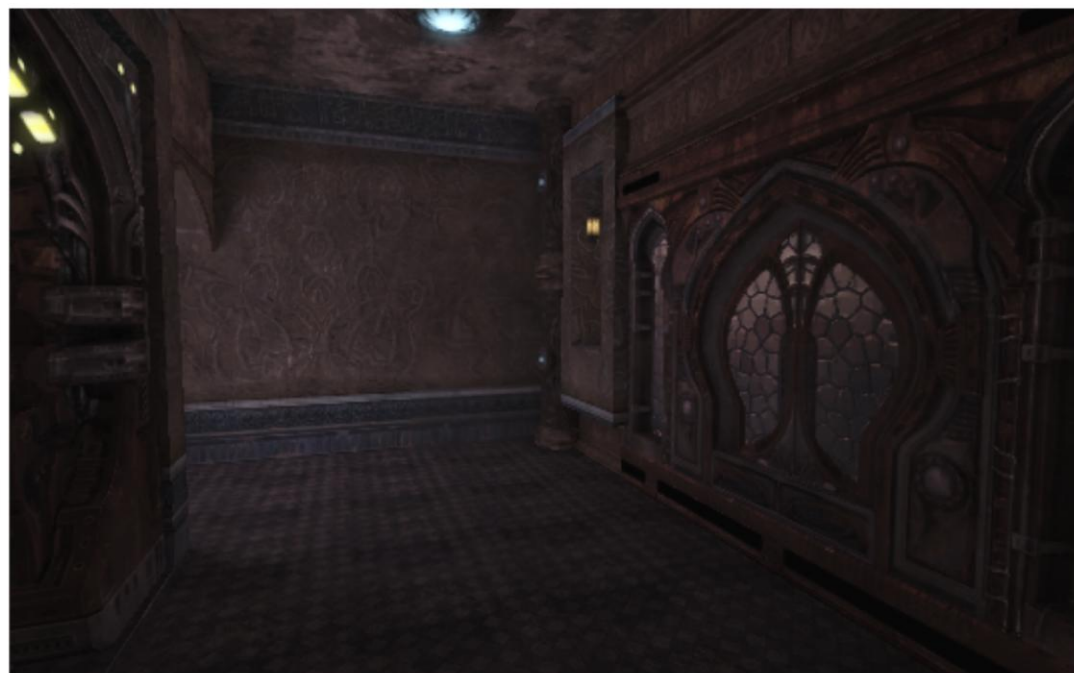




BSP/Materiales como emisores de luz.

También podemos iluminar por medio de BSP, al final de cuentas esto también contienen materiales que pueden emitir .

1. Debemos aplicar un material que tenga cosas que brillen, luego se aplica sobre alguna superficie BSP.
2. Panel de Surfaces "F5": **Lightmass Settings>Use Emissive For StaticLighting?: On.**
3. Ahora vamos al menú **Build>Lighting**
4. Si quieres más poder de emisión por medio del BSP aumenta el valor de: **"Emissive Boost"**.





2.5 LIGHTMAS: TRANSLUCENT SHADOWS





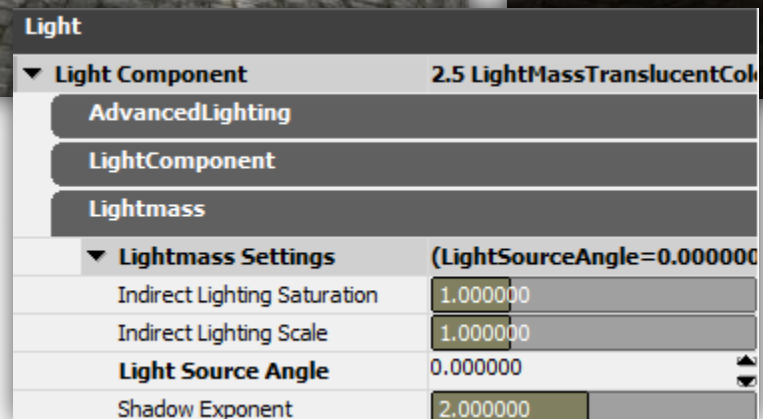
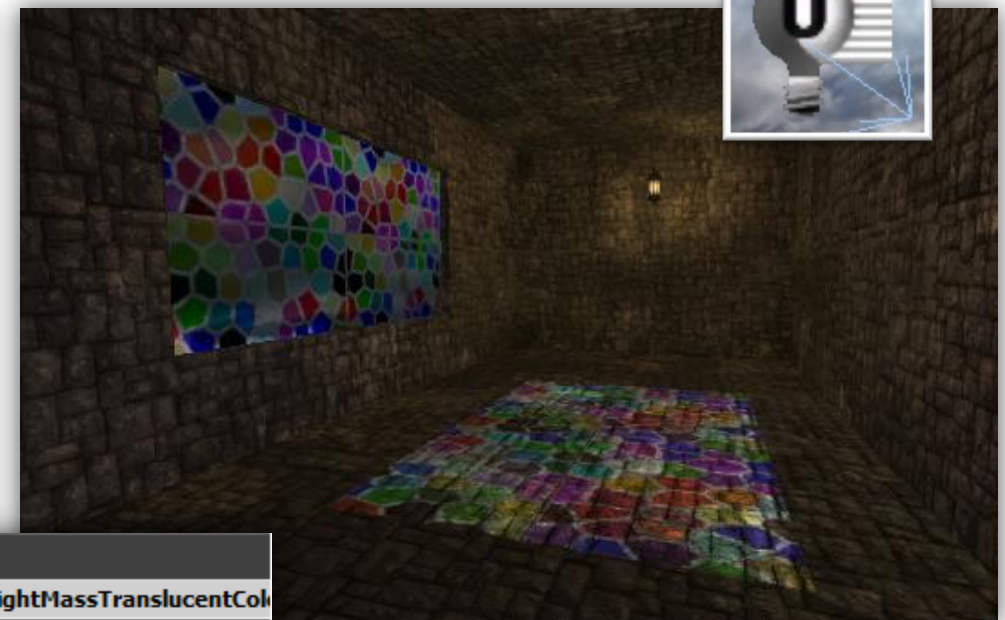
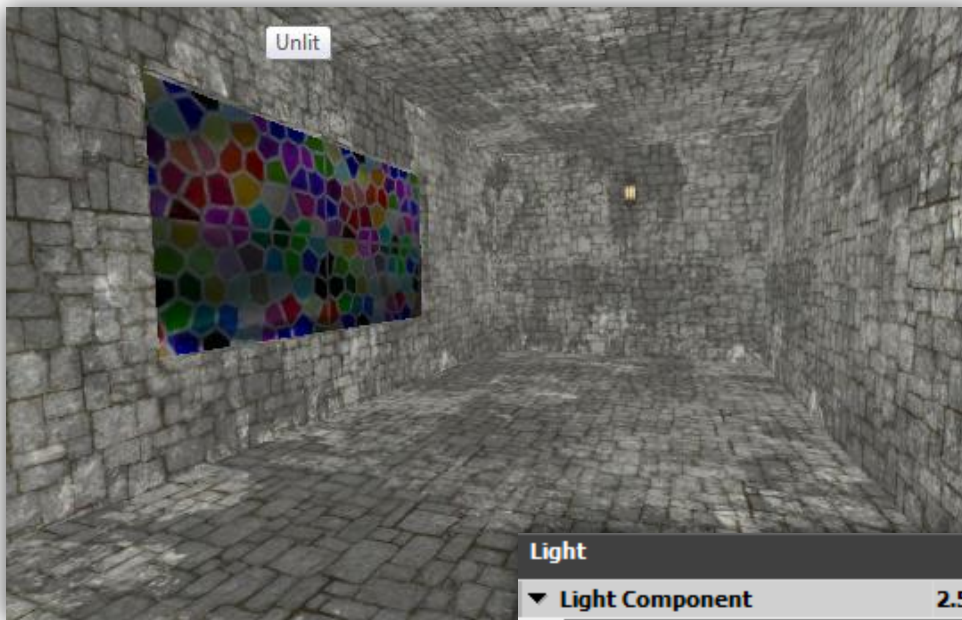
Translucent Shadows.

También podemos calcular que materiales translucidos pueda emitir sombras del mismo material sobre otras superficies.

1. Aplicar un material con atributos de "**Blend Mode: Modulate**", "**Lighting Model: Unlit**" sobre alguna ventana Importa en el Content Browser "**Material_Translucent.udk**" que contiene un material ya listo con estas características.
2. Insertar "**DirectionLight**" y en sus propiedades de "LightMass" cambiando el valor de "**Light Source Angle: 0**" este valor lo que hace es que la proyección de sombra se va más difusa con valores mayor a "0".
3. Calculamos la iluminación en "**Build>Lighting**" usando LightMass.

Como resultado tendremos la proyección del material sobre alguna superficie.

Nota: Para mayor calidad en la proyección de la sombra hay que aumentar la resolución del lightmap en el BSP o Static Mesh.





2.6 LIGHTMAS: MASKED SHADOWS



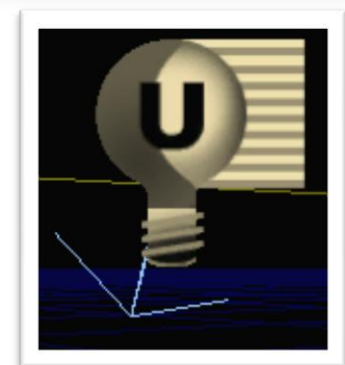
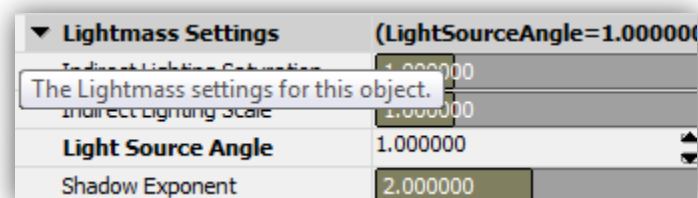


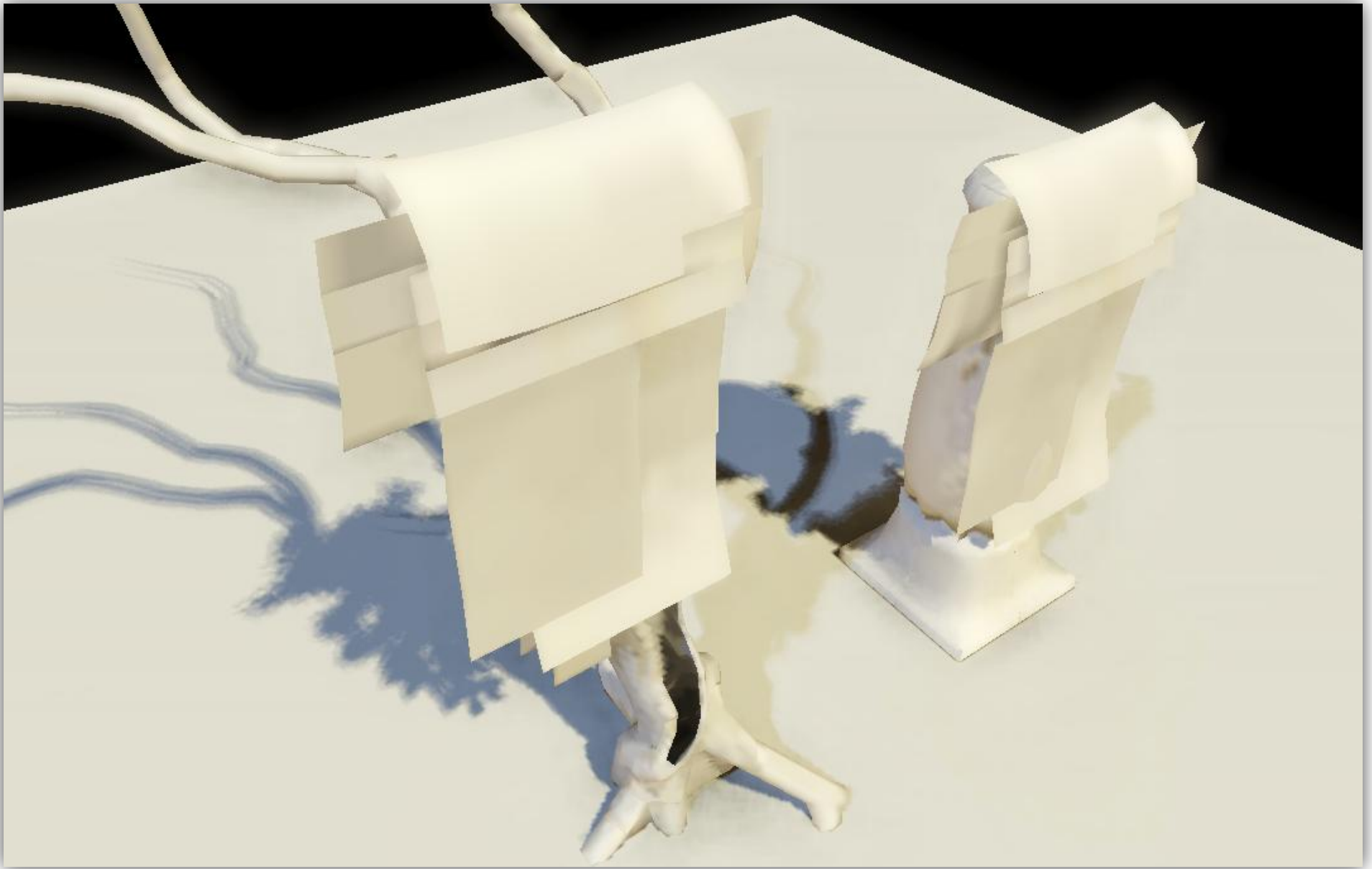
Masked Shadows

1. Usa Static Mesh con materiales especialmente con propiedades **Masked**, esto es con Alphas en el canal de **OpacityMask**.
2. Inserta una luz "**DirectionalLight**" donde haremos render con "LightMass" por esto entramos al panel de propiedades de LightMass y modificamos el valor de "**Light Source Angle**" para hacer que la sombra sea más suave o más marcada.

Se pueden enmascarar texturas por medio de Alphas aplicados en los canales de "**OpacityMask**" en los materiales, el "LightMass" al calcular estos Alphas lo que hace es enmascarar la textura y proyecta las sombras de estas texturas. Esta técnica es muy usual cuando se quieren hacer plantas, pasto, hojas, etc.

Las características para los materiales con Alphas es "**Blend Mode: Masked**", "**Lighting Model: Phong**".









2.7 LIGHTMAS: AMBIENT OCCLUSION



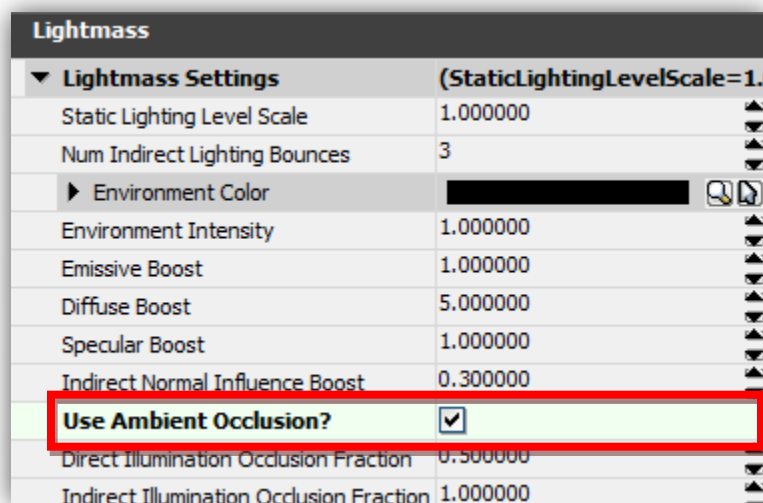


Ambient Occlusion

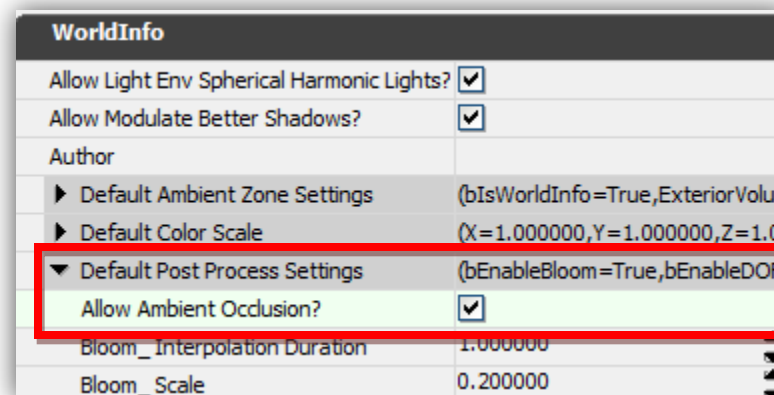
Lightmass calcula sombras indirectas detalladas automáticamente, estas pueden exagerar para propósitos de escenas con mayor calidad de arte o incrementar la percepción de cuando se aproxima uno alguna escena. El "Ambient Occlusion" es una sombra de luces indirectas, las cuales se obtienen de un brillo uniforme del cielo nublado (donde no hay luz del sol directa), a esto se le llama sombra "Difusa o de Cielo".

LightMass calcula las sombras producidas por luces directas e indirectas y estas las cocina en una textura "**LightMap**", normalmente el Ambient Occlusion de las escenas esta "Desactivado" por default, y este puede ser activado desde el menú:

AO LightMass: View->World Properties>Lightmass> Use Ambient Occlusion



AO General: View->World Properties>WorldInfo>Default Post Process Settings> Allow Ambient occlusion



Direct Illumination Occlusion Fraction	0.500000
Indirect Illumination Occlusion Fraction	1.000000
Occlusion Exponent	1.000000
Fully Occluded Samples Fraction	1.000000
Max Occlusion Distance	200.000000

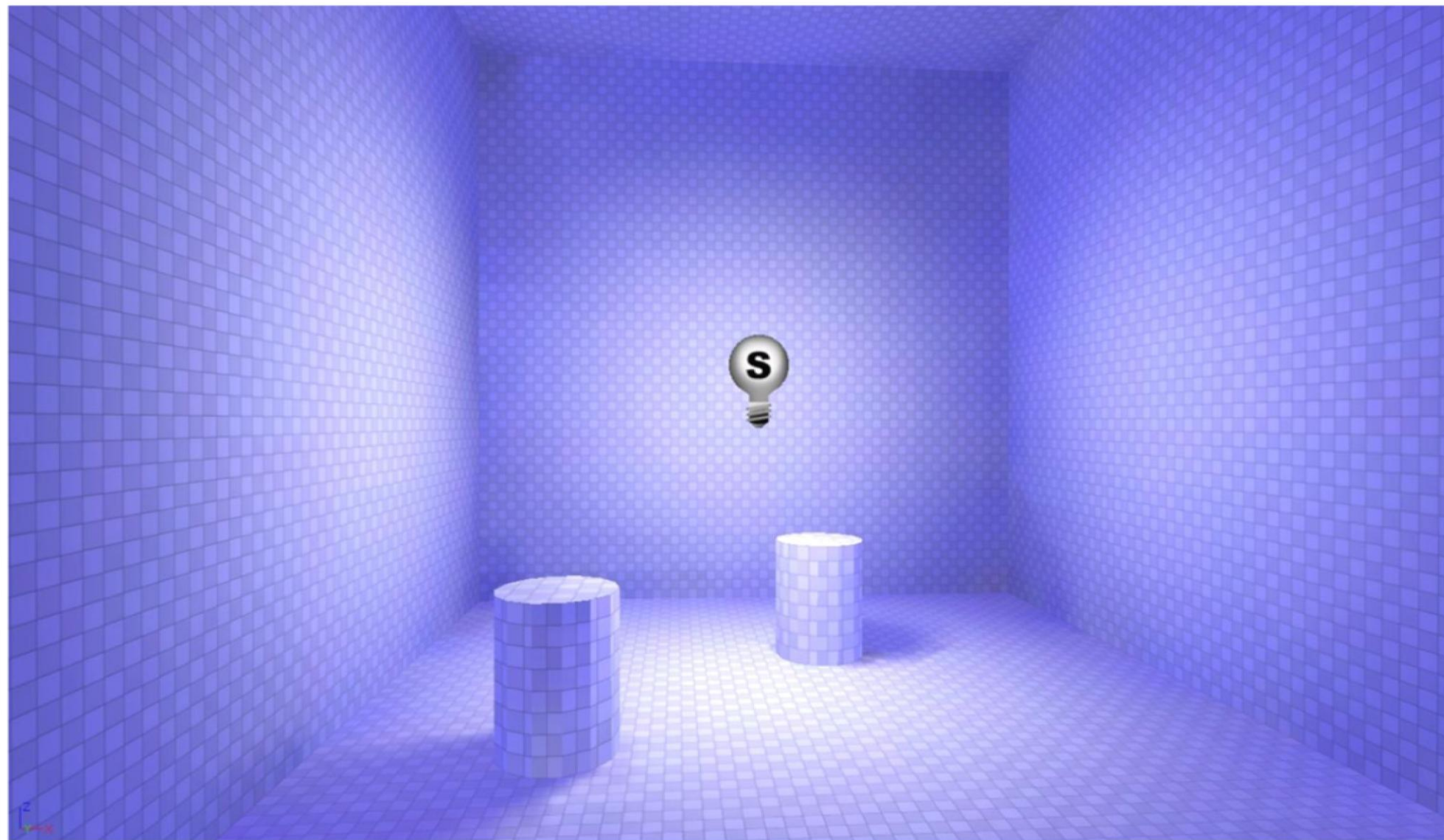
Max Occlusion Distance: es el que controla la separación de la sombra Difusa.

AO General: Este está desde la tecnología UT3, llamado "Ambient Occlusion" desde el Menú de "WorldInfo", este lo que hace es crear una sombra difusa alrededor de cualquier objeto en el cual este pegado o cerca de otra superficie, en si es cuando se crea la intersección de dos elementos.

AO LightMass: Este usa ya un algoritmo para calcular no nada más sombras en superficies que se intersecan, si no las sombras directas e indirectas que puede generar una fuente de luz o radiosidad, haciendo muy complejas y de una representación con mayor realismo las escenas con estas sombras.

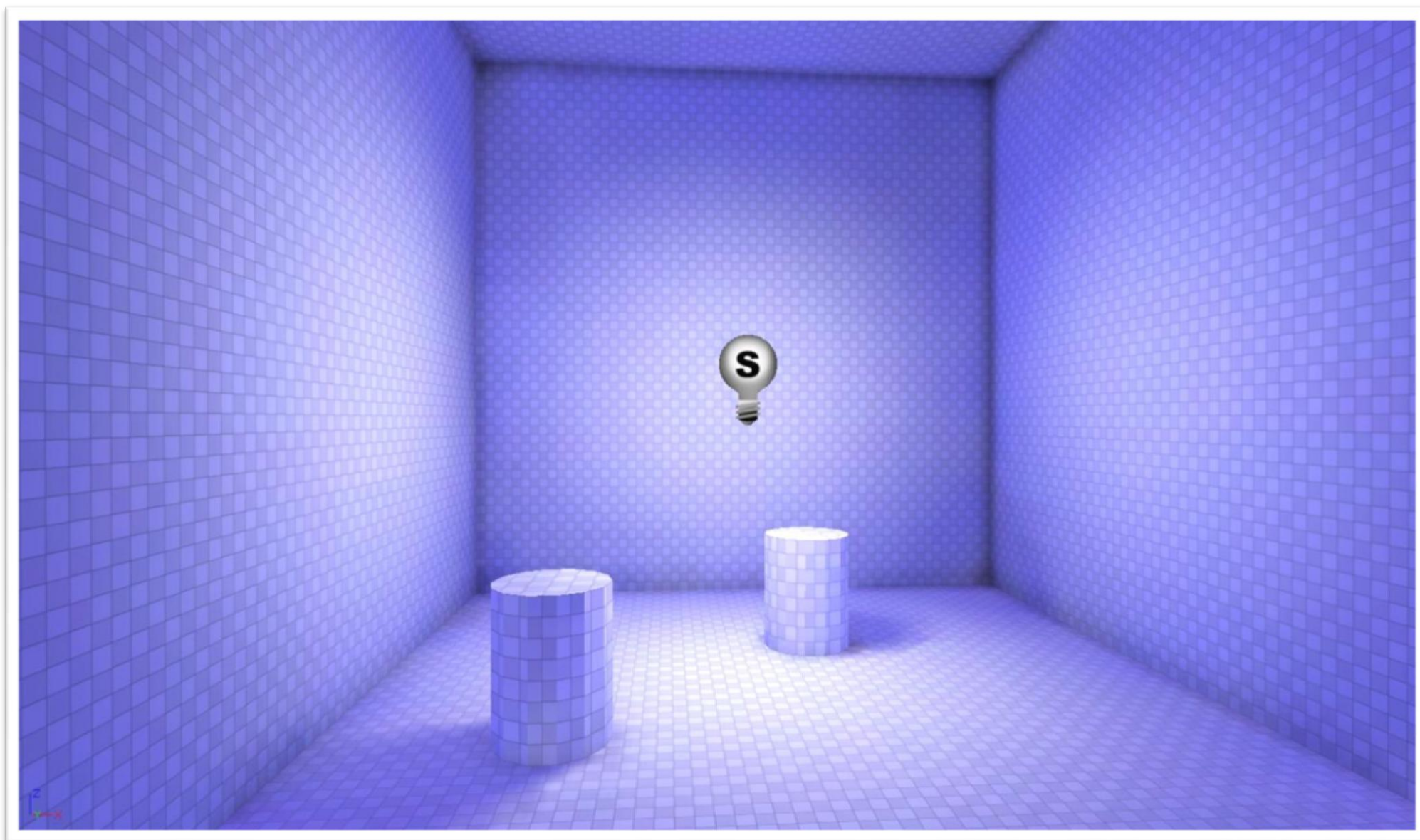


✓ Escena calculada con “LightMass” sin AO (Viewmode: Lighting Only W):



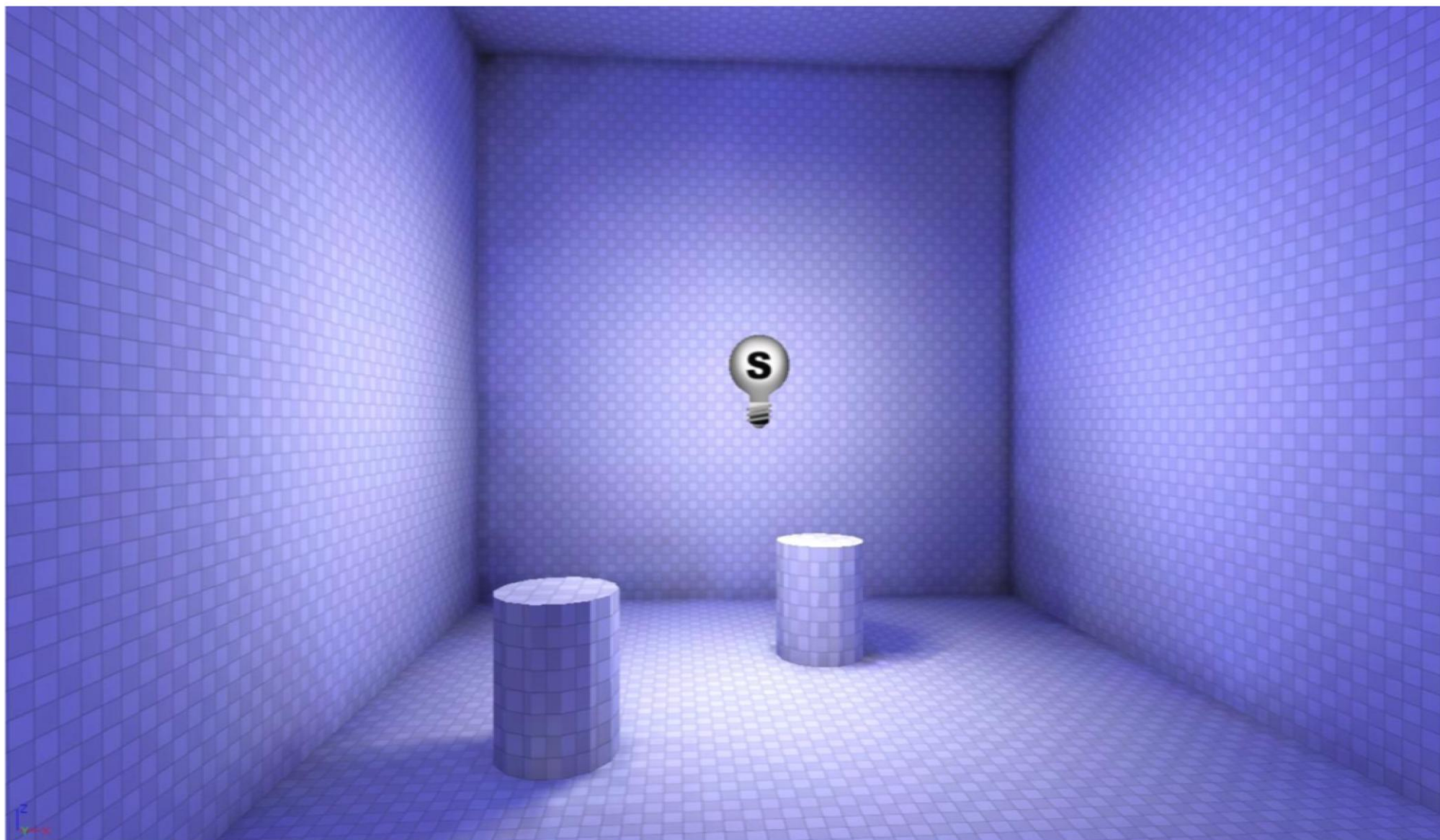


✓ Escena calculada con “LightMass” + AO GENERAL (Viewmode: Lighting Only W):



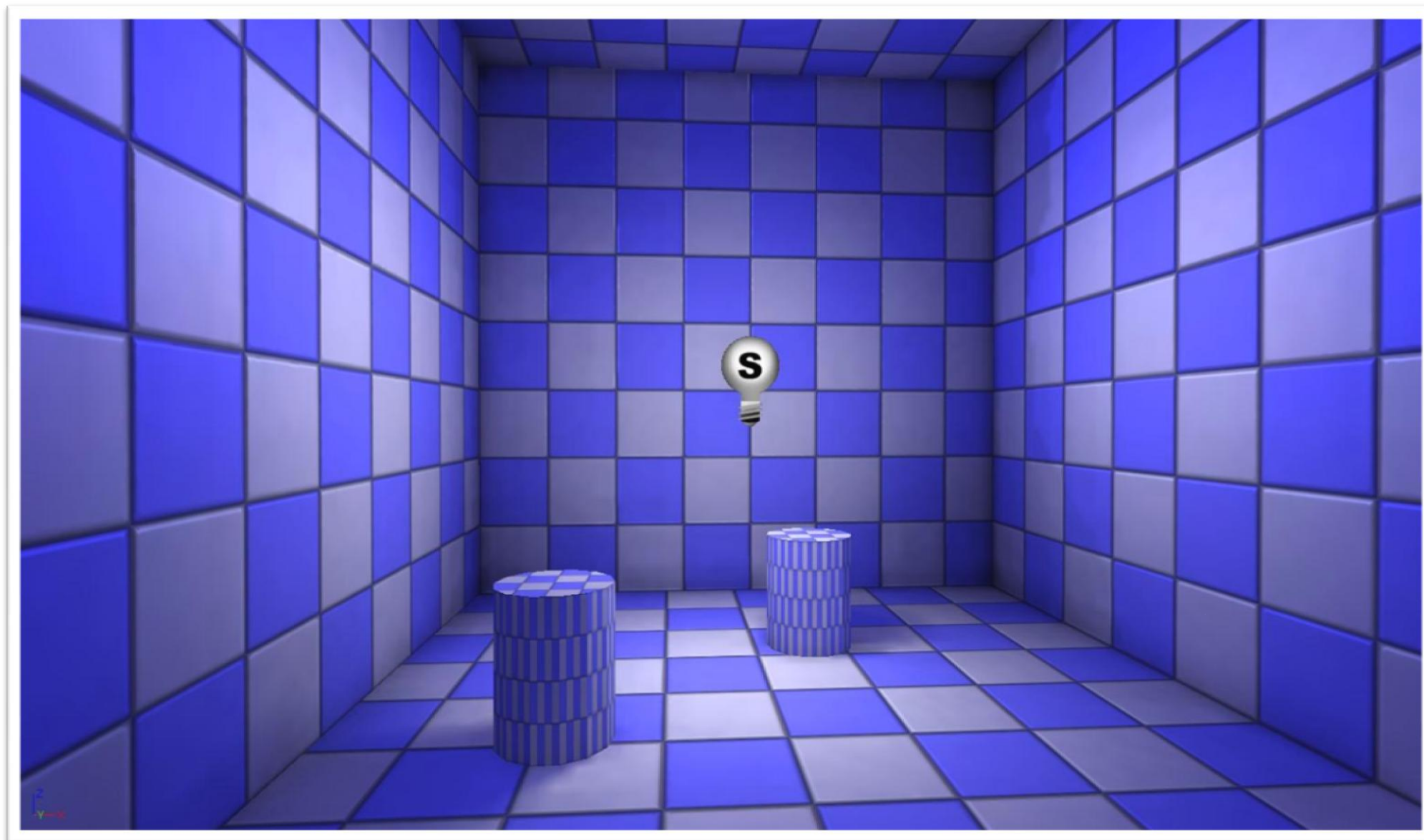


✓ Escena calculada con “LightMass” + AO GENERAL + AO LIGHTMASS (Viewmode: Lighting Only W):





✓ Escena calculada con “LightMass” + AO GENERAL + AO LIGHTMASS (Viewmode: Lit):





✓ Escena calculada con “LightMass” + AO GENERAL + AO LIGHTMASS + MATERIAL.





2.8 LIGHTMAS: WORLD PROPERTIES



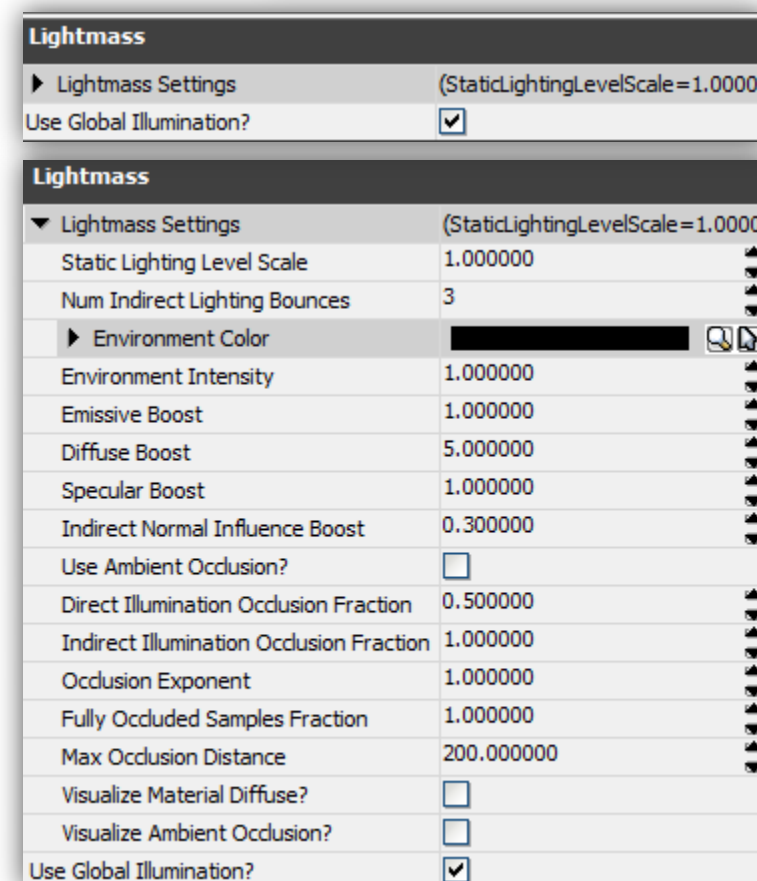
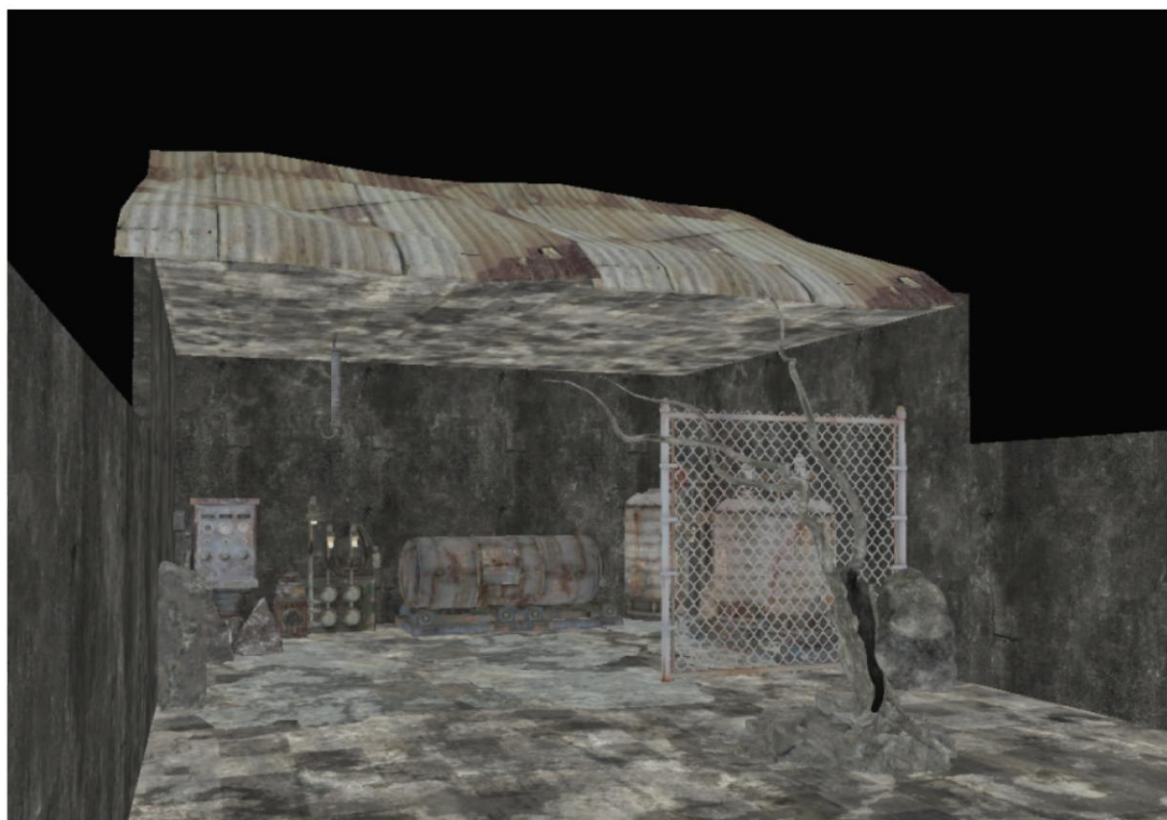
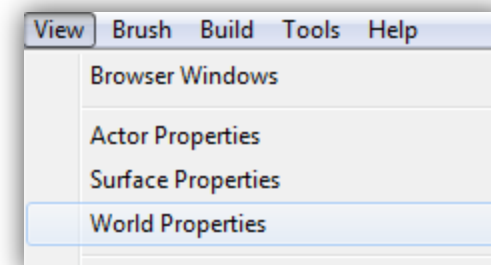


World Properties

World Properties se encuentra en el menú "**View>World Properties**", este nos permite controlar los valores generales de las escenas, desde la información de que tipo de mapa será (Dead match, team dead match, vehicles, etc.), así como también el nombre del mapa, si usara efectos especiales "**Post Process**", nivel al que los personajes mueren si caen, etc.

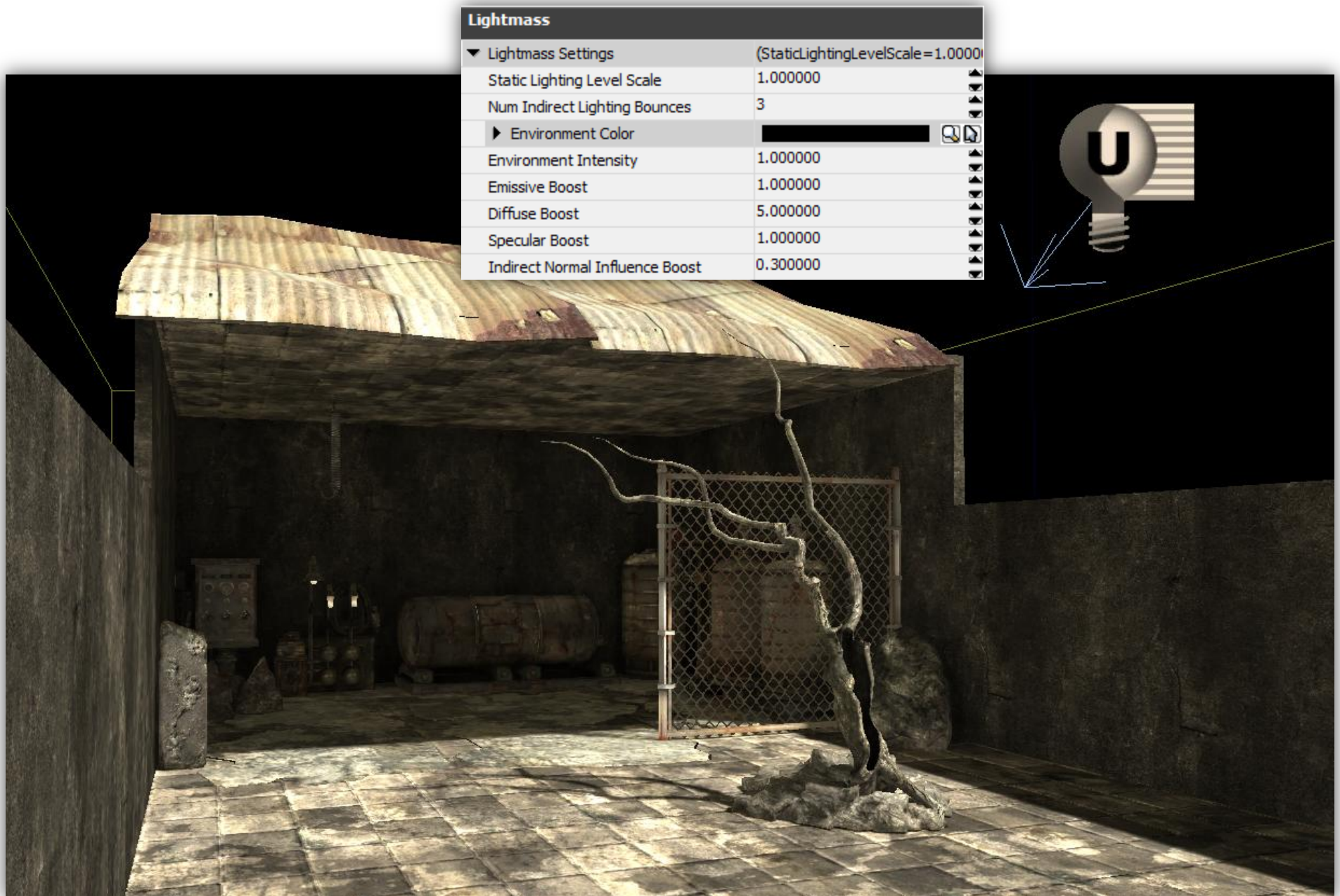
Uno de los procesos más importante para el "LightMass" es que desde las propiedades del mundo controlamos si activamos/desactivamos el "**Global Illumination**", el cual es "**LightMass**".

La ventaja que tenemos es que inclusive sin tener una sola fuente de luz, podemos hacer que nuestra escena se ilumine, cambiando el color de "Environment Color" a un color más claro este producirá una fuente de luz de ambiente, así como también podemos incrementar el poder al color seleccionado desde el valor de "**Environment Intensity**"






Esta escena tiene el valor de "**Environment Color**" en Negro esto es para NO producir ninguna iluminación por el ambiente, más que la luces que tenga insertadas.





Esta escena tiene el valor de "**Environment Color**" en Azul esto es para producir luz de ambiente azul y se incrementa esta intensidad por medio del valor "**Environment Intensity**"

Lightmass	
▼ Lightmass Settings	(StaticLightingLevelScale=1.000000)
Static Lighting Level Scale	1.000000
Num Indirect Lighting Bounces	3
► Environment Color	
Environment Intensity	5.000000
Emissive Boost	1.000000
Diffuse Boost	5.000000
Specular Boost	1.000000
Indirect Normal Influence Boost	0.300000

