

Pero la particularidad de este puente es que debe construirse, simultáneamente, por alumnos y docentes. Y luego de edificarlo, transitarlo de un margen al otro.

Para la construcción óptima de dicho puente, docente y alumnos deben ponerse de acuerdo en los materiales necesarios, la calidad de los mismos, las herramientas adecuadas para su realización y sobre todo: ¿Cuál es el objetivo de establecer un objeto material de unión entre ambas orillas?

Ambos deberán aprender a construirlo ya que el docente cuando dejó de aprender también dejó de enseñar.

Así va hacia el alumno y el alumno va hacia él, simultánea o alternativamente, mientras ambos recogen, evalúan y asimilan las riquezas que ofrecen las aguas.

Estamos hablando del puente de la comunicación eficaz y las aguas del conocimiento potencial.

Estamos hablando de construir vínculos para alimentarnos de discernimientos, ideas, nociones y, sobre todo, estamos hablando de utilizar todo esto en forma creativa.

Estamos hablando y apuntando a docentes y alumnos «activos», accionando en pos de una producción material y emocional. De abrirnos a las nuevas preguntas y no quedarnos con las viejas respuestas. De ofrecer opciones, ya que las opciones facultan a las personas a cambiar.

Estamos hablando de una elección. Elegimos cruzar el puente, transitarlo, sabiendo que el crecimiento psicológico de una persona se basa -en gran parte- en el desarrollo de su capacidad de elección.

Y, finalmente, estamos hablando de «Hacer» para «Ser», para enriquecernos mutuamente en el tránsito de la cursada. Cada paso que damos es evaluativo. El Puente nos ayuda a corregir ese devenir de pasos, a veces firmes, otras vacilantes. El Puente nos ayuda también a situarnos en una dirección determinada. Estamos hablando del camino de la auto-evaluación y la auto-corrección como fundamentos esenciales para lograr cambios de conducta.

Nos hacemos responsables del camino que recorremos gozosos de descubrir que la responsabilidad es más gratificante que la obediencia, sin dejar de lado la intuición, la síntesis, la comprensión global los acontecimientos, el comportamiento no verbal y la emoción.

Estamos hablando de la comunicación creativa que se establece en el puente.

«El Arte no es la imitación de la vida, sino que la vida es la imitación de un principio trascendente con el que el arte nos vuelve a poner en comunicación», decía Aristóteles. Entonces también estamos hablando de la belleza artística que circula de una orilla a otra.

¿Cuál es la finalidad del hecho creativo? Hoy por hoy, sobre este puente, me quedo con las palabras de Aarón Copland: «Debo crear para conocerme a mi mismo, y puesto que el autodescubrimiento constituye una búsqueda interminable, cada nueva obra es sólo una respuesta parcial a la pregunta de ¿quién soy? Y trae consigo la necesidad de continuar hacia otras respuestas parciales y diferentes».

Caminamos, circulamos, nos trasladamos y en cada encuentro nos enriquecemos parcialmente, sólo para volver a preguntarnos en nuestra intimidad quiénes somos.

Para la construcción del puente, su posterior circulación, asimilación de los conocimientos y su futura puesta en práctica se requiere de un don particular: «Paciencia», que no es otra cosa que la «Ciencia de la Paz». Internalizar lo aprendido lleva su tiempo y la ansiedad, la voracidad se

convierten en nuestros peores enemigos.

Estamos hablando de tiempo, de semillas que abonamos correctamente, de procesos que necesitan decantarse antes de asomarse a la luz.

Esto me recuerda el preámbulo de una vieja y anónima parábola zen: Hay algo muy curioso que sucede con el bambú japonés y que lo transforma en no apto para impacientes: Siembras la semilla, la abonas, y te ocupas de regarla constantemente. Durante los primeros meses no sucede nada apreciable. En realidad no pasa nada con la semilla durante los primeros siete años, a tal punto, que un cultivador inexperto estaría convencido de haber comprado semillas infértiles.

Sin embargo, durante el séptimo año, en un período de sólo seis semanas la planta de bambú crece ¡más de 30 metros! ¿Tardó sólo seis semanas crecer? No, la verdad es que se tomo siete años y seis semanas en desarrollarse. Durante los primeros siete años de aparente inactividad, este bambú estaba generando un complejo sistema de raíces que le permitirían sostener el crecimiento que iba a tener después de siete años. Sin embargo, en la vida cotidiana, muchas veces queremos encontrar soluciones rápidas, triunfos apresurados, sin entender que el éxito es simplemente resultado del crecimiento interno y que éste requiere tiempo. Y es así como nos transformamos, casi imperceptiblemente. Al final nos retiramos y el puente queda allí como testigo mudo de la peripecia. Tal vez otros lo transiten. Quizá esos «otros» seamos «nosotros» evolucionados que, con sólo cerrar los ojos, lo evocaremos para así volver a las fuentes del conocimiento adquirido, iluminados, por los reflejos del agua.

## Del claroscuro al sombreado (shading).

Andrés Kesting

La característica principal que da vida a un dibujo o pintura es la inclusión adecuada de las luces y de las sombras. La línea detalla y expresa sólo los contornos, la forma, el volumen, el espacio o la idea de la tercera dimensión, de igual manera en la realidad y en sus representaciones gráficas en una obra artística, tiene su fundamento en la luz y en la sombra y con cuyo empleo se puede dotar a un dibujo o a una pintura de la representación espacial, sólida y con visos de realidad. Las sombras son la consecuencia de la luz y tanto las sombras que del propio objeto en si (sombras propias) como la sombra directa que el objeto produce (sombras arrojadas) como las sombras próximas o lejanas proyectadas por otros objetos y los reflejos de luz que al mismo tiempo producen esos objetos afectan de forma directa a la concepción espacial de un trabajo. El claroscuro estudia la degradación y difusión de la luz con las sombras y corresponde a las áreas intermedias entre la zona iluminada y las zonas mas oscuras, son las zonas que denominamos zonas de penumbra y sus valores de medios tonos o medias tintas y cuyos valores nunca deben alcanzar la intensidad de la luz, ni la intensidad de la sombra. La luz reflejada es la procedente de otro cuerpo u objeto próximo y que produce una nueva fuente de luz de menor intensidad, pero que a su vez produce nuevos reflejos y nuevas sombras sobre el objeto que estamos dibujando o pintando, esa luz reflejada nunca

puede ser tan clara como la fuente de luz original.

### Shading o sombreado

Los científicos que desarrollaron modelos matemáticos para reproducir los procesos naturales obtuvieron un efecto inesperado: los programas de computadora que modelan las propiedades físicas y ópticas de la naturaleza. Las leyes físicas de Newton han sido pacientemente codificadas por programadores y ofrecen a los usuarios soluciones con un clic de mouse. Los modelos matemáticos que describen como la luz se comporta al incidir sobre una superficie, brillo, transparencia, reflexión, refracción y sombreado, se encuentra hoy en día en cualquier programa de modelado 3D.

El principal inconveniente al utilizar un programa 3D para imitar las propiedades de la naturaleza son los límites impuestos por los programas y el hardware. La tentación es pensar que el programa puede imitar fácilmente el mundo que nos rodea. Pero la naturaleza tiene tantos detalles que aun supera los límites de la capacidad de procesamiento y manejo de memoria de las computadoras más poderosas. Si tomamos como ejemplo una mesa de madera, no es muy difícil reproducirla en sus formas geométricas generales, pero si vamos a los detalles de la superficie de la madera, por la falta de polígonos que forman las geometrías básicas, sería casi imposible reproducir manchas, rayas e imperfecciones que podríamos encontrar y que dan el aspecto real al objeto. Para solucionar este problema se recurrió a un método ya utilizado en el Renacimiento, que es trabajar sobre la apariencia de los objetos y no sobre la estructura. Los modelos matemáticos construidos dentro de programas que simulan la interacción entre la luz y las superficies (aparición de los objetos) cada día son más sofisticados, brindando al usuario un mayor grado de control y así poder reproducir con mayor exactitud el mundo que nos rodea.

### La geometría de las superficies

Los modelos creados dentro de computadoras son objetos huecos cuyas superficies imitan el comportamiento de los objetos naturales. La unidad fundamental de la cual se crean todas las superficies es el polígono.

Este polígono está compuesto por tres o más segmentos unidos por vértices o puntos y se lo denomina cara. Todos los objetos están compuestos por una determinada cantidad de caras y estas son las responsables de representar la apariencia del objeto en su forma y color cuando se hace la representación final (renderizado, derivado de la palabra en inglés render).

### Tipos de sombreado

El proceso para darle color a las superficies se llama sombreado (shading). Hoy en día existen una gran variedad de métodos de sombreado vinculados totalmente a los programas o motores de renderizado que están incluidos en los paquetes 3D. Muchos de estos motores permiten al usuario, mediante programación, la creación de sus propios métodos de sombreado para alguna aplicación específica. Como por ejemplo en la película Nemo para recrear el ambiente submarino de los arrecifes de coral.

Entre los métodos básicos de sombreado podemos distinguir los siguientes:

- Alambre (wireframe): la superficie del objeto se comporta como una malla de alambre, podemos ver a través de las

caras ya que ellas son transparentes y sus bordes están delimitados por segmentos que se ven. Este método es el más utilizado durante la construcción de objetos.

- Sombreado plano (flat): el método de sombreado plano usa color para representar las caras. Cada cara se representa con un color que da como resultado la luz que incide sobre ella. Los objetos que se renderizan con sombreado plano tienen bordes visiblemente afilados entre caras por lo tanto el contorno de cada cara es claramente visible. El sombreado plano es el método de sombreado que requiere la menor capacidad de proceso.

- Sombreado Gouraud: en el método de Gouraud se aplica el patrón de iluminación a cada vértice de la cara y entonces promedia los valores de color en toda la superficie del objeto para así alcanzar un efecto de sombreado suave que parece más realista sobre superficies curvas. Este método tiene dificultades para representar las superficies con brillos.

- Sombreado Phong: se utiliza el mismo método de representación que en el anterior pero resolviendo los problemas en las superficies con brillos. Actualmente es un método básico de representación final.

En la actualidad han caído en desuso el sombreado plano y el sombreado Gouraud siendo superados por los métodos más modernos (derivados de los anteriores), phong, blinn, metálico, anisotrópico, Oren-Nayar, Strauss, Lambert, translúcido entre otros.

La aplicación de estos métodos en el renderizado está íntimamente vinculado con el método de cálculo de la iluminación que incide sobre estas superficies. Estos métodos también tienen su evolución y podemos destacar: el ray tracing, radiosity, iluminación global y HDRI (high dynamic range image o imagen de alto rango dinámico) que serán tratados en otro artículo.

Con la evolución del hardware, procesadores y placas de video, se abrió la posibilidad de obtener algunos de los métodos de sombreado en tiempo real, mediante las instrucciones OpenGL y Direct3D. El mejor ejemplo de su aplicación son los video juegos, logrando imágenes de una marcada realidad.

## La publicidad actual y la que viene. Un interrogante abierto.

Ariel Khalil

El planificador publicitario de hace algunos años atrás, tenía un mapa sencillo en su cabeza: ante un pedido de comunicación, lo resolvía colocando los anuncios en unos pocos medios, mayormente tradicionales y con una receta conocida.

Por el contrario, el planificador moderno se encuentra ante un amplio abanico de medios, fundamentalmente impulsado por el desarrollo del cable, de las emisoras de radio FM, y de las revistas especializadas que se multiplicaron por mil gracias a la ductilidad y rapidez de la producción gráfica digital.

Afortunadamente, de la misma manera que han evolucionado las posibilidades de medios, ha sucedido algo similar en el campo de las investigaciones de audiencias, que marcan con absoluta claridad preferencias y tendencias de consumo de marcas y medios.

Gracias a estas herramientas, el comunicador actual está medianamente orientado y, además, cuenta con información