

Simposio CAiiA-STAR: "Extreme parameters. New dimensions of interactivity" (11-12 de julio de 2001)

## Mitos sobre la creación y ciencia contemporánea



Donna J. Cox

Centro Nacional de Aplicaciones con Superordenadores (Universidad de Illinois)  
[cox@ncsa.uiuc.edu](mailto:cox@ncsa.uiuc.edu)

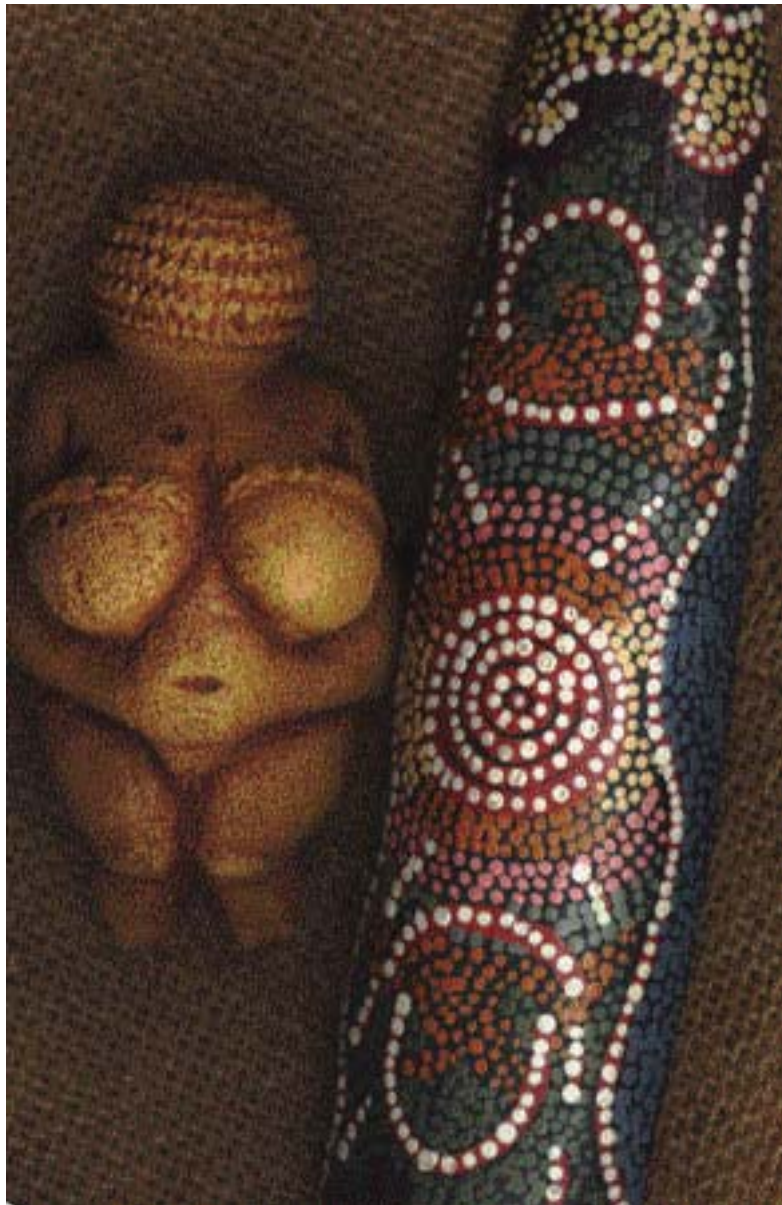
**Resumen:** En este artículo Cox describe la tecnología virtual, denominada Grid, que utiliza para crear las animaciones que se exhiben en el museo. Asimismo, presentará avatares que "vuelan" por vastas simulaciones donde se muestran fenómenos científicos y describe la alta tecnología que permite crear el modelo científico más popular del nacimiento del universo, sin olvidar los trabajos realizados en calidad de Productora Asociada / Directora de Arte para Visualización Científica en la película en formato IMAX *Cosmic Voyage*, candidata a un Óscar en 1997. Estas experiencias de inmersión están vinculadas tanto desde el punto de vista formal como conceptual a estudios mitológicos y metafóricos. La autora indaga la relación entre tecnología, visualización y estructura mitológica. En esta presentación se muestra cómo la imaginería digital actual participa en el "gran arte" de la ciencia.

Desde 1985 he colaborado con científicos y tecnólogos informáticos en el Centro Nacional de Aplicaciones con Superordenadores (NCSA, *National Center for Supercomputing Applications*) con el fin de visualizar datos astrofísicos de simulaciones con superordenadores. Trabajo en calidad de artista con un grupo de especialistas cuyo objetivo es resolver problemas en el campo de la visualización de datos científicos. En 1986 introduje el término "grupos de renacimiento" (*Renaissance teams*) para describir este tipo de colaboración. La visualización científica implica la traducción mediante un procedimiento informático de valores numéricos en gráficos según una pauta temporal. El artista participa en las distintas fases del proceso, por ejemplo, en el diseño, la coloración, la secuenciación y la edición de las imágenes.

Con el paso del tiempo se ha hecho evidente que estas visualizaciones han adquirido gran aceptación entre el público en general y han influido enormemente en la manera que tenemos de ver el universo. He participado en muchas visualizaciones de la formación inicial del universo. Los científicos teóricos actuales del Big Bang creen que el universo se formó hace más de 15.000 millones de años y que las galaxias surgieron a partir de filamentos que posteriormente conformarían el universo que hoy conocemos. He participado en tres grandes proyectos que tienen como objetivo la visualización de datos del Big Bang obtenidos a partir de simulaciones con superordenadores. Uno de estos proyectos se inauguró el 15 de junio de 2001, en el nuevo espacio dedicado al Big Bang del Hayden Planetarium, en la ciudad de Nueva York. Más de 10 millones de personas se han sumergido en estas imágenes en un entorno de grandes dimensiones abierto al público en general. Lo interesante de mi investigación es cómo estas imágenes desempeñan un papel similar al de las imágenes mitológicas utilizadas a lo largo del tiempo para explicar la historia de la creación. Al igual que las imágenes de las mitologías de nuestros antepasados, estos modelos científicos dibujan una

nueva cara del universo y constituyen el mito moderno de la creación.

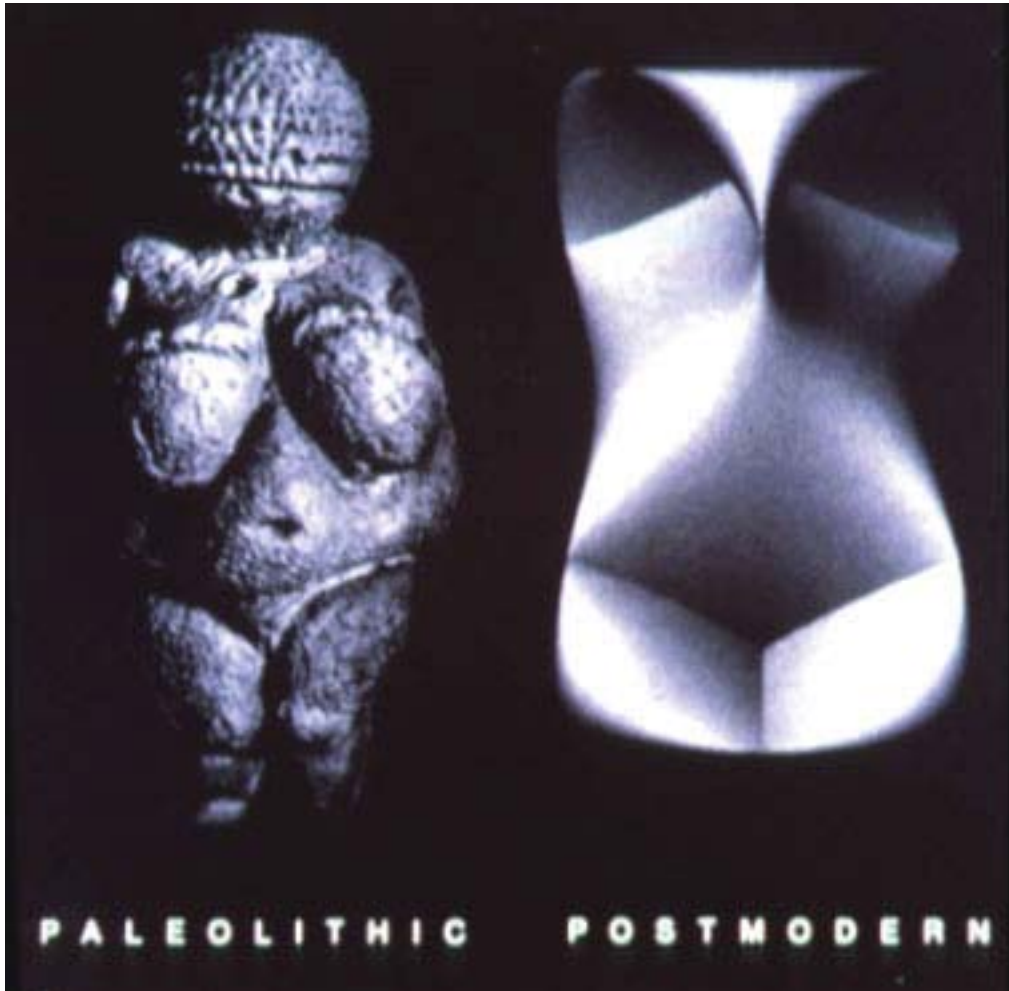
La investigación que estoy realizando en el marco de CAiiA versa sobre el estudio de las correspondencias existentes entre las mitologías de la creación y los modelos científicos modernos. Si nos remontamos a los mitos históricos de la creación que hablan de diosas, encontramos narraciones sobre cosmología protagonizadas por heroínas y héroes. Por otro lado, según los estudios de Carl Gustaf Jung, la mitología se explicaría mediante un elemento psicológico. Este autor define el mito como toda creencia generalizada que no puede ser demostrada. Tal definición abarca muchas posibilidades, tales como las mitologías modernas (por ejemplo, la creencia en alienígenas sobrehumanos) o la historia de la creación.



**Los mitos de la creación están presentes en todas las culturas: la Venus de Willendorf y una historia gráfica aborigen**

Según Jung, la creación de mitos es un proceso en constante evolución. Los humanos creamos mitos tanto desde el punto de vista personal como social a partir de la última tecnología digital. Como investigadora y especialista en visualización, he detectado similitudes entre las representaciones visuales de los mitos ancestrales y las visualizaciones cosmológicas contemporáneas. Estas similitudes visuales se encuentran en la ramificación de las formas y

las estructuras en árbol que surgen de las imágenes. Los antiguos mayas eran grandes astrónomos y utilizaron la visión que tenían del cielo nocturno como inspiración de historias mitológicas sobre un "monstruo cósmico" y la creación del universo. Estos pueblos se sirvieron de la mejor tecnología que tenían a su alcance y de una ciencia primitiva para transmitir estas historias al público en general, al igual que hoy en día, cuando los humanos recurrimos a la última tecnología y a la ciencia para contar la historia de la creación a amplios sectores de la población.



**Venus en el tiempo, de Donna Cox, 1990**

El mitólogo Claude Levi-Strauss defendía que la función de las mitologías era proporcionar una solución imaginaria a los problemas del mundo real. Las visualizaciones científicas modernas también ofrecen este tipo de soluciones. Los científicos observan el mundo natural y sus fenómenos, tales como el comportamiento de las tormentas, y crean modelos matemáticos en los que se basan los superordenadores para describir y hacer pronósticos de dichos fenómenos naturales. El proceso de crear modelos matemáticos informatizados de la naturaleza se denomina ciencia computacional, y el arte de la visualización científica se basa en la traducción de esta ingente cantidad de números en información visual que los humanos podamos comprender.



**Chorro astrofísico, de Donna Cox y Michael Norman**

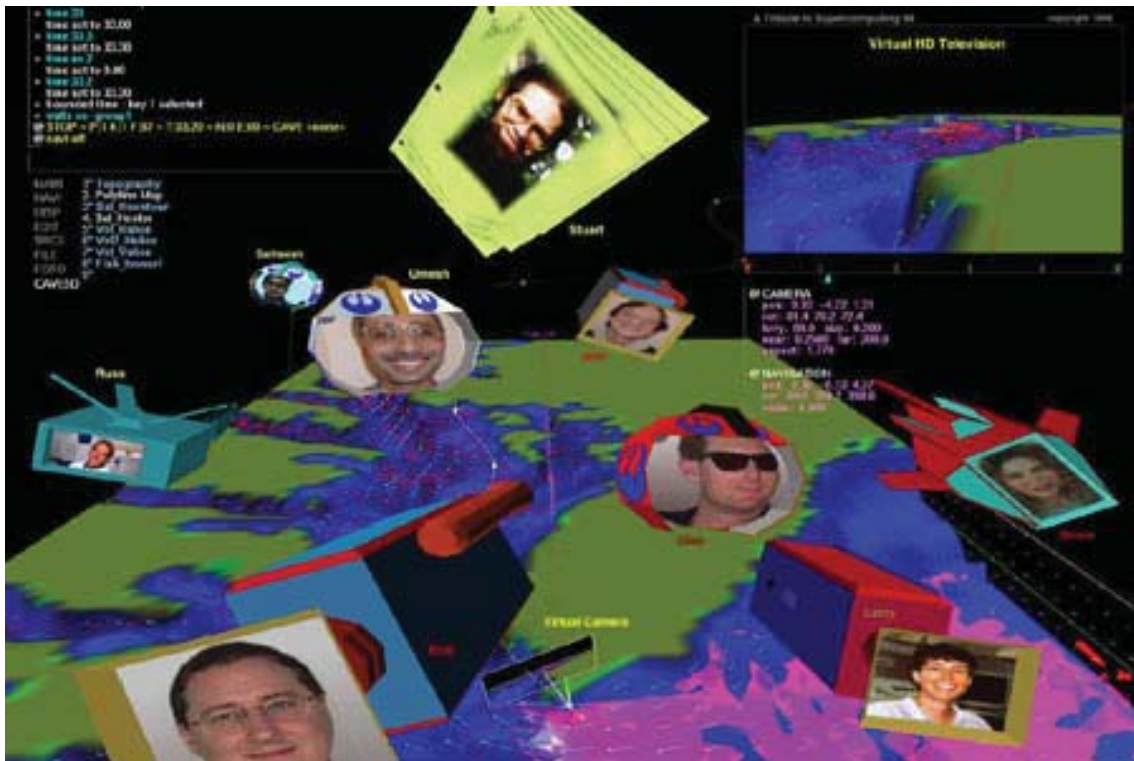
La ciencia computacional y la visualización científica tuvieron una gran importancia en la creación de *Cosmic Voyage* (Viaje cósmico), una película en formato IMAX sobre la escala relativa de las cosas en el universo. Estas nuevas tecnologías de supercomputación y visualización se utilizaron para interpretar desde un punto de vista artístico las imágenes de la película. La colisión de galaxias formando remolinos como si de pintura esparcida se tratara son algunas de las bonitas imágenes de este film que contribuye a explicar la historia de la creación. Además de la visualización y la supercomputación, se utilizaron otras técnicas en la creación de *Cosmic Voyage*.





### Red de alta velocidad de la infraestructura computacional Grid creada por la asociación Alliance para enlazar entornos virtuales

Robert Patterson, Marcus Thiebaut y la autora de este artículo creamos Virtual Director, una plataforma informática que opera en un entorno virtual CAVE. Virtual Director es un sistema de secuenciación de imágenes y de navegación, el cual no sólo permite crear visualizaciones, sino que también facilita la colaboración virtual remota a través de Internet. Utilizamos este programa para crear escenas de la película *Cosmic Voyage*. Virtual Director ofrece la posibilidad de conectar a través de la red a diferentes personas que están físicamente separadas y funciona en el entorno CAVE, un sistema de retroproyección del tamaño de una habitación que permite ver las imágenes en tres dimensiones y en tiempo real. Cuando se unen varios de estos entornos virtuales CAVE a través de la red tiene lugar la denominada teleinmersión. Virtual Director nos ha permitido trabajar de forma interactiva con científicos situados en lugares remotos y encontrarnos en el ciberespacio para crear las visualizaciones. En este entorno, conservamos nuestros puntos de vista personales y podemos navegar de forma independiente, aunque compartimos el medio, donde estamos representados por avatares. También vemos el recorrido y el punto de vista de las cámaras de los otros usuarios en televisiones virtuales colgantes.



**Avatares que se encuentran en el ciberespacio a través de la infraestructura Grid mediante el programa Virtual Director**

Los avatares son metáforas visuales de los humanos en el ciberespacio. El término proviene de la mitología oriental y está relacionado con la idea mitológica de la encarnación de los dioses en la Tierra. En la realidad virtual, el término se atribuye a la encarnación de los humanos en el espacio virtual. Las culturas antiguas crearon entornos arquitectónicos y elementos artísticos para diseminar la información a grandes capas de la sociedad. De igual modo, el hombre moderno ha creado entornos arquitectónicos similares que permiten sumergirse en ellos para transmitir narraciones históricas e información a amplios sectores de la población.



**Hayden Planetarium, Museo Americano de Historia Natural, Nueva York, donde millones**

## de personas ven la ciencia en un entorno virtual

Hemos colaborado con el Hayden Planetarium del Museo Americano de Historia Natural, en la ciudad de Nueva York, para presentar nuestro trabajo en la gran cúpula digital, que alberga a 400 personas y ha ofrecido durante los últimos dos años a más de dos millones de personas la posibilidad de sumergirse en estas imágenes. La presentación *Passport to the Universe* (Pasaporte para el universo), de 17 minutos de duración, está narrada por Tom Hanks y en ella aparecen muchas de nuestras visualizaciones virtuales de la estructura a gran escala del universo, así como de la estructura galáctica más cercana a nuestra Vía Láctea. Trabajamos con el personal del Hayden Planetarium mediante colaboración virtual remota entre nuestro espacio CAVE situado en Illinois y la cúpula ubicada en Nueva York. Además de la mencionada exposición, colaboramos con esta institución para ofrecerles imágenes destinadas al espacio dedicado al Big Bang, que ocupa otra parte de la gran cúpula. Aquí se trataba de crear simulaciones científicas del Big Bang para explicar la evolución del universo a gran escala. La historia de la creación se está contando al público en general mediante el uso de la tecnología y la teoría científica más avanzadas.

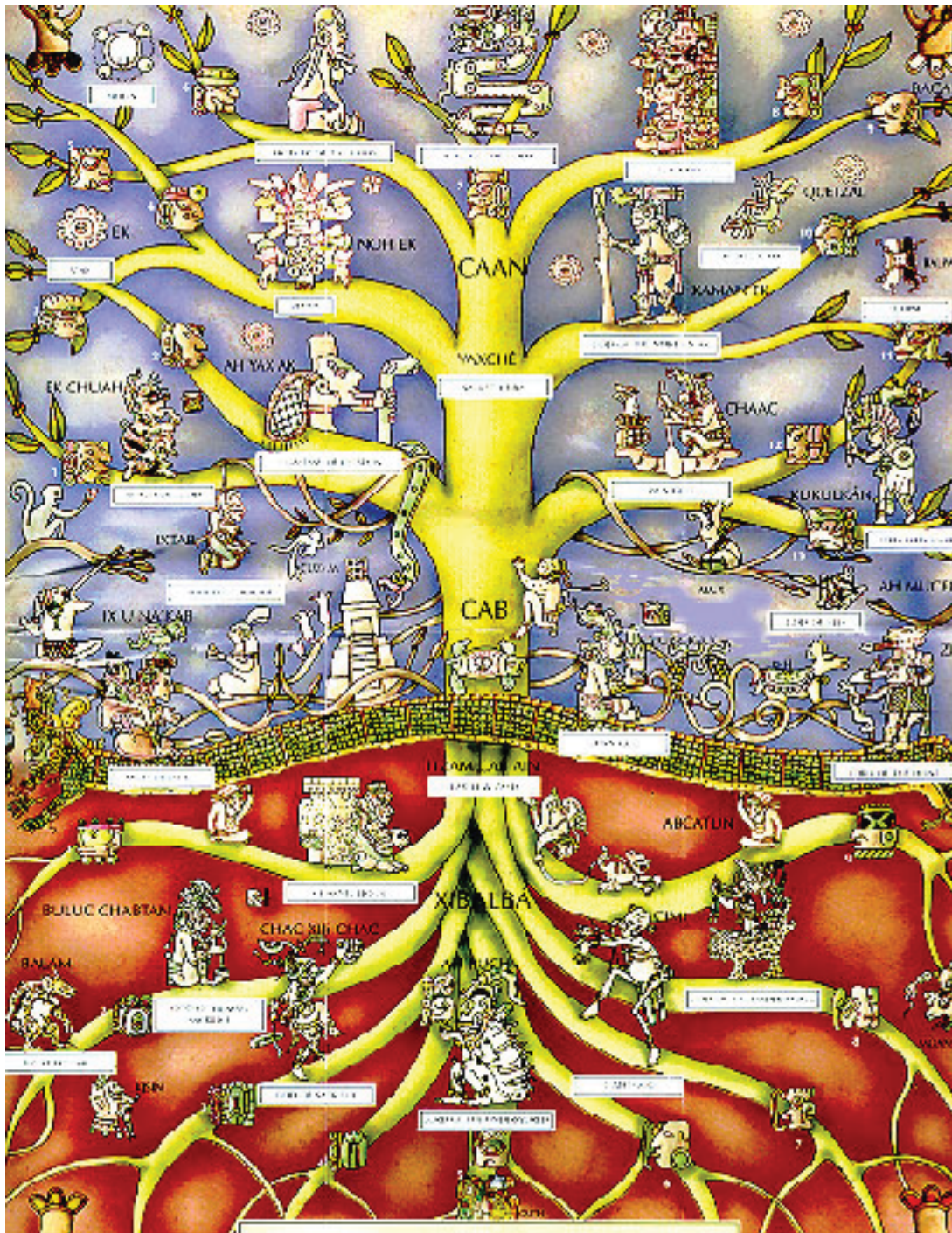


### Colisión de galaxias en el espacio intergaláctico

Estas exposiciones llegan a millones de personas y proporcionan metáforas visuales de forma *edutenida* (educativa y entretenida). Además de las exposiciones, hemos aportado muchas visualizaciones de astrofísica a las televisiones de alta definición y gran difusión. Estas narraciones cumplen una función social similar al arte mitológico del pasado, ya que contribuyen a crear una visión de la realidad para el gran público con ayuda de la tecnología más avanzada del momento. Jung y Levi-Strauss nos ofrecieron definiciones contemporáneas de la relación que guardan las mitologías con la cultura. Los modelos científicos actuales también desempeñan en gran parte esta función. Las nuevas tecnologías de la visualización por ordenador, la supercomputación, la realidad virtual e Internet son el sustrato que permite



contar estas historias de la creación, las cuales conforman nuestras realidades y tienden un puente entre las mitologías antiguas y los modelos científicos modernos.



Árbol de ceiba como representación del universo: cielo, tierra e infierno

#### Enlaces relacionados:

⇒ Página web de Art(n):  
<http://www.artn.com/>



- ⇒ Programa Next Step de Discovery Channel que presenta el sistema Virtual Director:  
<http://www.nextstep.com/stepback/cycle9/113/virtualdirector.html>
- ⇒ Comunicado de prensa de la inauguración en el Hayden Planetarium:  
<http://access.ncsa.uiuc.edu/Headlines/00Headlines/000201.Hayden.html>
- ⇒ Selección de arte informático:  
<http://www.ncsa.uiuc.edu/SCMS/DigLib/text/artgraphics/Art-Computer-Graphics.html>
- ⇒ Profesora Donna J. Cox:  
<http://www.ncsa.uiuc.edu/People/cox/>
- ⇒ Página web del programa Virtual Director:  
<http://viridir.ncsa.uiuc.edu/viridir/>
- ⇒ Cursos:  
<http://www.ncsa.uiuc.edu/VR/RELNL/classes/artgd332/>
- ⇒ Cursos:  
<http://www.ncsa.uiuc.edu/VR/RELNL/classes/artgd333/>

**Instituciones colaboradoras:**



<http://www.caiia-star.net>

Fecha de publicación: febrero de 2002

**Cita recomendada:**

COX, Donna J. (2002). "Mitos sobre la creación y ciencia contemporánea". *Artnodes*, n.º 1 [artículo en línea]. DOI: <http://dx.doi.org/10.7238/a.v0i1.678>