

LA INDUSTRIA DE LOS VIDEOJUEGOS Y SU COMPETENCIA TECNOLÓGICA Y COMUNICATIVA

AGUILERA, Miguel de
Universidad de Málaga

RESUMO

La industria de los videojuegos constituye hoy un fabuloso negocio, alcanzando una facturación muy elevada y muy bien implantada en numerosos lugares del planeta. Para lograr el alto grado de maduración que hoy goza esta industria ha debido, sin embargo, acumular una serie de conocimientos profesionales que le permitan, entre otras cuestiones, crear esas obras culturales con eficacia y apelar a sus audiencias. En esta ponencia se ofrecen algunos resultados de una investigación en la que, entre otros aspectos, se examinan algunos de los criterios en los que descansa el saber hacer de los profesionales de la industria de los videojuegos.

Palavras-chave: Industria de los videojuegos. Competência tecnológica.

1 INTRODUÇÃO

Por diversas razones, que abarcan desde lo comunicacional hasta lo económico, los videojuegos constituyen un fenómeno sociocultural muy característico de nuestros días. En el que una industria ya asentada explota un fabuloso negocio que proporciona a millones de jóvenes a lo largo del planeta un universo simbólico que casi siempre resulta divertido -e incluso, con frecuencia, fascinante- para sus usuarios. La magnitud e importancia del fenómeno, entre otras razones, han suscitado que los videojuegos sean el centro de una fuerte polémica. A pesar de que ya se cuente con un creciente número de publicaciones científicas y profesionales que se ocupan con seriedad de los videojuegos, sin embargo, su consideración pública aún está dominada por la preocupación por los posibles efectos de esta práctica cultural entre sus audiencias.

Simplificando, podría señalarse que esa preocupación se articula en torno de dos de los más importantes ejes del debate cultural contemporáneo: por un lado, la *hegemonía* (Southern, 2001), esto es, la influencia que alcancen ciertos planteamientos ideológicos dominantes en las sociedades que concentran la producción de estas obras culturales; por otro lado, la incidencia de sus contenidos sobre los comportamientos individuales de sus usuarios -relacionándose por lo tanto en el terreno de las ideas, entre otros aspectos, con la *cultura de la violencia* tan extendida en nuestros días y, por extensión, con el *pánico moral* propio de esta sociedad en cambio. En definitiva, y con independencia de lo justificada que resulte esa preocupación y del gran rigor que en muchos casos alcanzan las posiciones de quienes la hacen patente, las formas dominantes de consideración pública de los videojuegos reflejan una serie de representaciones sobre esa práctica cultural y los elementos de que se compone (los juegos, la pantalla electrónica, sus usuarios principales -niños y jóvenes-).

Representaciones que, a su vez, se integran en discursos que -vistos desde cierta óptica- buscan orientar esta práctica cultural, esto es, ejercer sobre ella -o a través suyo- poder o bien examinar su ejercicio -cómo se filtra en el proceso productivo, se plasma en el texto, se incorpora a la vida cotidiana de la población.

Y es que, en esta sociedad nuestra presidida por la lógica informacional, “El poder se ejerce principalmente desde la producción y difusión de códigos culturales y contenidos de información” (Castells, 2003: 211). De ahí esa preocupación, común a muchos estudiosos, por observar el ejercicio del poder en el marco de la cultura

popular. Aunque la gran mayoría de ellos lo examinen poniendo énfasis en el texto o en la negociación de sentido; sin embargo, son muy pocos los que estudian los procesos de producción de las obras culturales, por lo general, en el seno de industrias altamente especializadas. Y ello, a pesar de que en la producción industrial de la cultura popular convergen y se confrontan los intereses de distintos sectores sociales en relación con el poder simbólico (Lull, 2000: 160-2). Y de que en ese mismo proceso concurre también otra forma de poder, relacionada en este caso con lo económico (Thompson, 1998: 31) y que entierra sus raíces en la mercantilización de la cultura: la que descansa en ciertos conocimientos técnicos relativos a la identificación de deseos y aspiraciones humanos y a la manera de satisfacerlos -encauzarlos- vinculándolos a un producto y obteniendo, a cambio, una retribución económica. Esa mercantilización del deseo humano, o de los productos -en este caso, culturales- que puede usar el individuo para satisfacerlo, se apoya en una serie de destrezas, en un *saber hacer*, así como en la institucionalización de la práctica cultural a que da lugar.

Precisamente, en este artículo trato de alguna de esas cuestiones. En el marco de una más extensa investigación sobre los videojuegos, he estudiado con detenimiento diferentes aspectos de la *lógica productiva* de los videojuegos -que incluye el examen de esa industria, del proceso de producción y comercialización de estas obras culturales, de los criterios que lo guían y de ciertas circunstancias que en él concurren, así como de la institucionalización de esta práctica cultural y, en su seno, del concepto de autor, entre otros aspectos. El marco teórico, sin entrar en mayores precisiones, se apoya en diversos planteamientos y aportaciones, aunque quepa destacar los propios de los estudios culturales y de la teoría de la mediación. Para hacer operativo ese marco me ha resultado de especial utilidad el modelo *mediacional* propuesto por Jesús Martín Barbero [1]. En cuanto al método de investigación, ha comprendido dos actuaciones principales. Por un lado, efectué durante seis meses un trabajo de campo sobre la industria productora californiana, sobre todo, del Silicon Valley [2]. A esos efectos, visité y observé con detenimiento cuatro empresas -esas singulares factorías de obras culturales- que participan de distinta manera en la cadena de valor de los videojuegos [3], y mantuve asimismo un total de doce entrevistas con profesionales que desempeñan distintas funciones en el proceso de producción y comercialización de los videojuegos. Por otro lado, a lo largo de dos años he observado con detenimiento varias publicaciones profesionales de este sector industrial que, entre otros propósitos, buscan compartir -discutir y transmitir- el *saber hacer* acumulado y progresivamente perfeccionado durante años por estos trabajadores de la industria de los videojuegos. En cuanto a las fuentes escritas, también han sido de utilidad una serie de trabajos

publicados desde el ámbito académico -sobre todo, por jóvenes investigadores que cuentan entre sus experiencias con el uso de videojuegos- en el marco de un rico y necesario diálogo con la industria productora.

Entre los varios frutos obtenidos de ese trabajo [4] cabe mencionar, por un lado, los que enfatizan los condicionamientos económicos de esta actividad productiva -estructura del sector, cadena de valor, características del mercado- [5] y, por otro lado, los que atienden a la específica tecnicidad lograda por la industria productora de contenidos -a los que en este artículo presto atención. Por tecnicidad entiendo “lo que, en la sociedad, no es sólo instrumento, sino también sedimentación del saber y dimensión constitutiva de las prácticas” (Martín Barbero, 1998: 159). Y es que la industria de los videojuegos, en el transcurso de su breve historia, ha aprendido a identificar los motivos por los que los usuarios se sirven de esta tecnología y cómo se relacionan con ella, así como a apelar a esas audiencias para que los usen, levantando expectativas de fruición y graduando su satisfacción. Esa tecnicidad, hoy ya instituida aunque en permanente perfeccionamiento, comprende la adquisición de la suficiente competencia profesional, tanto en el plano tecnológico -capacidad para construir discursos utilizando determinados instrumentos técnicos y elementos narrativos- cuanto en el comunicativo -habilidad para apelar a las audiencias y construirlas. Pero esa tecnicidad es el fruto de la participación de una gama de profesionales cuyas ópticas diversas se suman -fusionan- al ponerse al servicio de un mismo fin: la elaboración de obras culturales que tengan éxito en el mercado. Aunque las distintas ópticas propias de esas actividades profesionales sean importantes, sin embargo, en el proceso de diseño y elaboración del producto la perspectiva dominante es aún la informática.

En este artículo doy cuenta, entonces, de algunos de los resultados de esa investigación, en particular, de los que conciernen a la tecnicidad adquirida por la industria productora de contenidos. Que representan las específicas respuestas dadas por esa industria al reconocimiento de ciertos deseos de gratificación y de determinadas formas de satisfacerlo.

2 VIDEO+JUEGO

Como es evidente, el uso de un videojuego descansa en la voluntaria adopción de esa decisión por el jugador -lo que a su vez depende de su deseo personal de gozar con su fruición. Eso lo sabe bien la industria del videojuego, que procura entonces crear productos que, sobre todo, proporcionen placer y diversión a los jugadores, permitiéndoles disfrutar de una gama variada de experiencias en su relación con el

juego. De aquí que uno de los principios esenciales que guían la concepción y desarrollo de los juegos sea el que se conoce como *user centered design* -que goza también de tradición en otros ámbitos de la ingeniería del software.

Claro está que este tipo de diseño, además de desarrollarse con una serie de criterios, requiere conocer los diferentes tipos de usuario, de experiencias que puedan obtener y de gratificaciones que busquen. Pero, por más paradójico que resulte, esa industria carece de una profunda y sólida investigación de sus audiencias (Ip, 2002), que llega poco más allá de ciertos conocimientos sobre género, edad y número de los jugadores y de su clasificación como *hard core*, *casual gamers* y *non-gamers*. De aquí que sean los mismos creadores de videojuegos quienes deban también pensar sus *usuarios-modelo*, esto es, en una gama de potenciales jugadores que se sirvan de esos productos en contextos determinados. A los que sin duda han de reconocer ciertas competencias discursivas -que implican la aceptación de las “reglas del juego”, incluido el desempeño del rol de jugador en esta relación comunicacional ya instituida-, además de suponerles un imaginario con el que relacionen el videojuego y una habilidad para usar esta tecnología a la hora de establecer sus propios entornos simbólicos.

Por su parte, las experiencias que los usuarios obtengan en su relación con el juego -*game experiences*-, su correcto desarrollo y el tipo de satisfacciones que comporten, constituyen alguno de los elementos cuyo conocimiento interesa más a la industria del videojuego. De ahí que se cuenten cada vez en mayor número las investigaciones que intentan precisar en qué consisten y descansan; aunque sus resultados disten todavía de ser concluyentes. Lo que en parte se debe a la variedad de perspectivas que concurren y de objetos de estudio que se busca conocer, pero también al enorme número de personas diferentes -viviendo distintas circunstancias- que usan los videojuegos.

Para lograr un mejor conocimiento del tipo de experiencia que viven los jugadores resulta necesario fijarse, entonces, en la singular relación que estos guardan con los videojuegos. Que, más allá de la gama amplia y distinta de manifestaciones que acoge -contenidos, plataformas, usos-, son ante todo juegos que se apoyan en un especial soporte tecnológico cuya interfaz más destacada es la *pantalla*. De modo que se insertan plenamente en el marco de lo que cabe denominar *sobrenaturalaza* (Ortega y Gasset, 1968: 26) o *megatécnica* (Mumford, 1978: 161): esto es, la serie de productos de diferente índole que los seres humanos han generado a lo largo de su historia para liberarse de las difíciles circunstancias que impone el “aquí” y el “ahora” natural, creando así una circunstancia nueva y más favorable -aunque ya también artificial. Para liberarse del mero *estar* e instalarse en el *bienestar* la acción humana ha dado diversos

frutos históricos, entre los que hoy se encuentran los videojuegos. Que constituyen, así, un elemento más de ese contexto -compuesto en creciente medida por un envolvente universo de símbolos apoyados en determinados soportes tecnológicos- que modifica las circunstancias naturales de la vida humana. Los videojuegos proporcionan cierta respuesta a determinadas aspiraciones humanas concretadas en un singular contexto histórico [6]. Como tantos otros elementos de nuestra sobrenaturaleza, los videojuegos entierran profundamente sus raíces en determinadas características humanas. Aunque quizá quepa ante todo destacar su vinculación con la capacidad del ser humano de representar simbólicamente ciertas acciones que le permiten evadirse de la realidad y le proporcionan placer. Estas *acciones eufémicas* (Durand, 1981: 409) tienen sus principales manifestaciones en los juegos -mediante los que se llevan ciertas acciones a cabo, relacionadas simbólicamente con tipos de situación que pueden darse en la vida cotidiana, pero sin consecuencias directas más allá del propio marco del juego- y en “juegos sólo imaginados”, en otras acciones ni siquiera llevadas a cabo sino desplegadas únicamente en la imaginación -si bien estas acciones imaginarias hayan sido en muchos casos recogidas en distintos soportes para su transmisión a terceros que, así, pueden también proyectar sobre ellas su mundo onírico o desplegarlo gracias a las mismas. Dichas modalidades de acción eufémica se han concretado en los diversos contextos históricos desarrollándose, entre otras formas, mediante distintos tipos de juego y de narración -propias del *homo ludens* y del *homo narrens*.

De aquí que esta industria del entretenimiento digital -como las que explotan otras formas de juego- reflexione sobre esa singular manifestación de la naturaleza humana -aunque no privativa suya- que constituyen los juegos; para algunos, más antiguos que la misma cultura. Y es que los juegos constituyen una ancestral y singular expresión simbólica de ciertas dimensiones del ser humano -vinculadas, en suma, tanto con lo racional cuanto con lo emocional-, que se despliega mediante una serie de acciones [7] cuyo desarrollo puede proporcionar al jugador un notable placer y satisfacción -e, incluso, una “experiencia óptima”, tal y como las concibe Mihaly Csikszentmihalyi (1990). Y los videojuegos constituyen una especial manifestación histórica de los juegos. De ahí que su industria productora procure conocer bien [8], para satisfacerlas, todas las condiciones que ha de cumplir un juego.

Pero ya se ha señalado que estos son juegos vinculados a un soporte técnico concreto, cuya interfaz más destacada es la constituida por *la pantalla*, es decir, por esa terminal de circuitos de comunicación que proporciona un continuo flujo de imágenes, sonidos y textos, y que resulta omnipresente en distintos escenarios de nuestra vida cotidiana; sobre todo, el lúdico. Y es que desde hace bastantes décadas la

pantalla ha constituido un elemento muy destacado de nuestro tiempo ocioso, acogiendo los “sueños” de cientos de millones de personas de buena parte del planeta. Y ello mediante ciertos productos culturales -sobre los que nos proyectamos oníricamente para desarrollar a través suyo acciones eufémicas-, que se apoyan en diversas tradiciones culturales propias de nuestras sociedades -mitos, narraciones- a las que confieren ciertos rasgos específicos. Los productos elaborados y difundidos por las industrias culturales han llegado a instituir, entre otras cuestiones, ciertos modos de relación comunicacional y de representación, así como a acumular un capital de imágenes pensado -esto es, un *imaginario* [9] (Durand, 1981). En este proceso, el conjunto de los productos mediáticos da forma a una matriz cultural, compartida por millones de personas a lo largo del tiempo y del espacio, en cuyas vidas cotidianas viene desempeñando un papel de considerable importancia.

3 ATRAVESAR LA PANTALLA

En esa matriz cultural inserta alguna de sus más sólidas raíces el fenómeno de los videojuegos. La cultura popular, sobre todo la empaquetada y servida durante décadas por las industrias culturales, constituye una extensa fuente de imágenes y sonidos, de modos de interpelar a los públicos y audiencias, de la que se nutren los creadores de videojuegos [10] y a la que acuden los jugadores para crear sus propios entornos simbólicos. Aunque estos usuarios encuentren en los videojuegos, al tiempo, una forma de fruición nueva. Pues aquellas manifestaciones de la cultura popular nos han permitido proyectar nuestros sueños -satisfaciendo así aspiraciones nuestras- sobre imágenes, bien las “dibujadas con luz” sobre la pantalla o bien las que “ocurren detrás” de la pantalla electrónica. Los videojuegos, sin embargo, hacen posible que, como la Alicia de Lewis Carroll, el jugador pueda “atravesar la pantalla” (Aguilera y Mañas, 2001), logrando sumergirse en el propio escenario onírico e intervenir sobre él. Con los videojuegos, el usuario pasa de representar un mero papel de espectador que contempla sueños a desempeñar el más activo de *spect-actor* (Bettetini y Colombo, 1995: 24) mediante el cual el jugador, inmerso en el contexto de interacción, simultanea en la práctica los papeles de actor y espectador.

Y es que, en cierta, “el medio es el mensaje”. Los videojuegos se apoyan en un soporte tecnológico que, entre otras cuestiones, genera textos ergódicos (Aarseth, 2002) y hace posible que sus usuarios puedan explorar y vivir -mediante la inmersión en ellos- esos mundos imaginarios desde un punto de vista privilegiado. Pues la capacidad de controlar la participación en el flujo comunicacional se incrementa de una forma

singular entre los usuarios de los videojuegos gracias a las características técnicas de su soporte. Cuyos rasgos más destacados probablemente sean la interactividad y la simulación. El primero de ellos puede entenderse como la imitación de la interacción por parte de un sistema técnico que tiene como uno de sus objetivos principales servir a una función de comunicación con, o entre, usuarios (Bettetini y Colombo, 1995: 17). Por su parte, la simulación consiste, en esencia, en la capacidad que un sistema posea para imitar el funcionamiento de cualquier otro sistema, sea éste real o imaginario. La interactividad -término, por otro lado, cargado de connotaciones, en buena medida introducidas por la industria- aparece entonces como una forma específica de simulación, que permite involucrar íntima y emocionalmente al usuario, proporcionándole cierta ilusión de participación y control -incluso, de protagonizar la historia. La simulación, por su parte, refuerza sobre todo cierto mecanismo básico del juego: creer voluntariamente en la escena en la que se está participando (verosimilitud y suspensión de la incredulidad). Por supuesto, ambas dependen de ciertos procedimientos de representación: la conversión lingüística de los objetos, personajes, situaciones, acciones, mediante la programación informática, formando pues parte de la transducción algorítmica en soportes digitales -y aquí radica una de las razones que facilitan la presencia de la psicología conductista en los videojuegos. Pero es precisamente esa enorme capacidad de simulación la que orienta e impulsa el desarrollo de las comunicaciones basadas en el ordenador (de Aguilera y Mañas, 2001: 82). Porque la simulación, como bien han entendido Reeves y Nass (1998), se apoya en nuestras reacciones psicológicas cuando nos enfrentamos a cualquier elemento o situación, natural o artificial, de nuestro entorno -y el sistema técnico emula tanto actores cuanto instrumentos y situaciones. Así, las leyes que rigen estos mundos artificiales basados en este soporte técnico coinciden en lo esencial con las que gobiernan los procedimientos relacionales y cognoscitivos de los seres humanos; pues sólo gracias a esas leyes se puede construir el necesario efecto de verosimilitud perceptiva (Bettetini y Colombo, 1995: 100).

La pantalla es el elemento más destacado entre los que componen la interfaz del complejo sistema técnico que soporta los videojuegos; interfaz que configura para el jugador dos subsistemas semióticos, el perceptivo y el de acción (Mañas, 2000: 144-7). Pero la pantalla representa también la interfaz de un mundo onírico: el de los sueños compartidos por millones de personas en distintos contextos espaciotemporales. Que, mediante las características técnicas del soporte, el usuario puede atravesar, adentrándose como nuevo *spect-actor* en los escenarios oníricos, en las realidades imaginarias -e imaginadas en el marco del juego. Las especiales características técnicas

de su soporte logran una singular fusión, pues, entre los juegos y los imaginarios narrados por las industrias culturales. Que la industria de los videojuegos ha sabido desarrollar, instituyendo una flamante forma de entretenimiento digital. Por su parte los jugadores, aceptando implícitamente la mediación (Bennington y Gay, 2000) - tecnológica, discursiva, económica- que los videojuegos representan, buscan servirse de ellos para mantener su personal experiencia, para entretenerse, obtener placer y lograr su propia satisfacción. Y, para experimentar esa fruición, no les importa invertir en ello su tiempo, energía y dinero.

Lógicas profesionales en la producción

De aquí que abunden cada vez más los intentos de explicar, entre otros aspectos, por qué usan los jugadores esta forma de entretenimiento [11], en qué consisten sus singulares experiencias -y el modo de propiciarlas y mantenerlas- así como, en definitiva, las claves de su formidable éxito. Entre los intentos de explicación más clásicos cabe citar tanto el de Tom Malone, que condensó las razones de su éxito en tres elementos -fantasía, uso, curiosidad- (Malone, 1981) o el de los hermanos Deliberder, que aludieron a su “capacidad de proporcionar a los jugadores una combinación acertada de competición, de realización de un desafío, de dominio de un sistema, de curiosidad por el relato y de espectáculo” (cfr. Levis, 1997: 182). Aunque hoy también se añadan otros factores, basados en líneas explicativas diversas -como la teoría de los juegos. Por mi parte, sin embargo, sin necesidad de entrar aquí en más detalle, creo que una apropiada línea de explicación es la que descansa en la concepción de los videojuegos como una especial y eficaz tecnología al servicio de las acciones eufémicas, convirtiendo al jugador en un spect-actor que puede obtener así una singular experiencia -siempre divertida.

Apoyándose en unas u otras líneas explicativas, en todo caso la industria busca conocer lo mejor posible al usuario en su relación con el medio, con el fin de proporcionarle los productos apetecidos, que le satisfagan y respondan a sus aspiraciones de gratificación. Aunque tenga muy claro que el fenómeno de los videojuegos abarca una extensa y variada gama de manifestaciones que se despliegan en diversas plataformas y contextos, incluyendo tipos de contenido muy diferentes y afectando a la gran mayoría de la población joven de distintas sociedades -esto es, a decenas de millones de jugadores con personalidades y en circunstancias variadas. De ahí que esa industria procure generar una variedad de experiencias (Pagulayan y otros, 2002: 889) mediante sus productos -ofreciendo una amplia cartera de juegos, pero también propiciando que cada juego pueda emplearse por los usuarios con diferentes fines gratificadores. Y es que, del mismo modo que no hay un solo tipo de videojuegos -

plataformas, contenidos-, tampoco hay una sola clase de jugador: “There is no such thing as a gamer personality. Different gamers look for very different elements in games. Furthermore, they are motivated to play these games for different reasons, and get different things out of them” (Yee, 2002: 13).

Como ya se ha señalado, el *user centered design* constituye un principio rector de esta actividad industrial. Pero en el diseño y elaboración de esos productos -como consecuencia de la complejidad que le es inherente y de la serie de destrezas que requiere- interviene una gama de conocimientos acumulados durante años que, si bien obedecen a criterios y puntos de vista originariamente variados, no obstante, convergen en torno de la producción de videojuegos capaces de satisfacer a los jugadores y, por lo tanto, susceptibles de alcanzar la debida comercialización y proporcionar beneficios económicos. Entre esa variada gama de *lógicas* que sostienen los distintos profesionales que intervienen en la producción de videojuegos cabe destacar la económica -propia de una industria cultural, se traduce en la notable y constante influencia de pautas que guían tanto el proceso de producción cuanto los mismos contenidos- y la informática -pues no en vano se trata de software. Pero también intervienen otros profesionales representando lógicas diferentes, tales como la del “usuario” [12] o las de los “artistas” -rúbrica que agrupa a una gama variada de profesionales que trabajan en aspectos como pueden ser los narrativos, la estética visual, los efectos sonoros y otros. En un complejo -aunque codificado en alta medida [13]- proceso productivo, un equipo por lo general extenso de profesionales, sometido a diversos condicionamientos -entre otros, los propios del contexto productivo- aporta sus ópticas variadas para producir juegos que, debidamente comercializados -en función, entre otros criterios, de los que fije el marketing-, soliciten la atención del usuario. Esos profesionales [14], interviniendo en varios estadios de la cadena de valor que configura esta industria, elaboran y comercializan productos culturales -apoyados, por lo tanto, en la explotación de derechos de propiedad intelectual- de modo que llamen la atención del usuario hasta el punto de que éste, en la búsqueda del desarrollo lúdico de su práctica cultural, esté dispuesto a invertir su tiempo, su energía y, sobre todo, su dinero.

Por más que en la actualidad la industria de los videojuegos esté sumida en la intensa búsqueda de distintos principios y procedimientos que asienten y mejoren su práctica empresarial, sin embargo, hace ya años que los productores alcanzaron una específica *tecnicidad* -en sus planos tecnológico y comunicativo. Pero, si hoy ya están bastante establecidos los procedimientos necesarios para *empaquetar* con criterios mercantiles -entre otros- los productos culturales que constituyen los videojuegos, sin

embargo, los iniciales pasos de esta actividad fueron sobre todo protagonizados por informáticos que mantenían una intuición con frecuencia afortunada -aunque también muchas veces equivocada- respecto de lo que podía gustar a los jugadores. En palabras de varios de esos pioneros [15], esa intuición se apoyaba mucho en los gustos personales de los propios creadores, que bebieron asiduamente en las fuentes de la cultura popular y fueron con frecuencia muy aficionados a diversos tipos de juego.

La lógica predominante en el diseño y elaboración de los videojuegos -si bien siempre subordinada a los fines económicos propios de esta actividad- sigue siendo la informática. Que no obstante ha debido acoger -y, en cierta medida, absorber- destrezas propias de otros campos del saber. Entre otros, como antes señalaba, la psicología [16], sobre todo la conductista, cuya preeminencia se explica entre otras razones por la utilidad de varios de sus principios -en especial, el condicionamiento operante- para los productores de videojuegos, sobre todo, al fijar la relación del usuario con el juego y modelar sus respuestas emocionales -leídas y manipuladas por el juego-, así como por su fácil traducción algorítmica. Además de los psicológicos también ha acogido otros conocimientos especializados, como son los propios del marketing, de la administración de empresas, o los muchos y variados conocimientos y destrezas acumulados por varias industrias culturales -en especial, las audiovisuales- durante décadas y que cada vez resultan más necesarios a la industria de los videojuegos para alcanzar nuevas audiencias y para acomodarse a otros imperativos mercantiles que hoy se dan en este sector de actividad. Pues la maduración alcanzada por este medio lleva a su industria productiva a ocupar con plenitud la firme posición que ostenta en el sector del entretenimiento digital; y, en consecuencia, a alterar la situación de preeminencia que hasta ahora ocupaban los profesionales informáticos (Brew, 2001). En adelante, los conocimientos informáticos han de encontrarse al servicio de los contenidos que soporten, siendo las destrezas necesarias para concebir y desarrollar esos contenidos -en este especial soporte técnico- los que ostenten la primacía.

4 UNA INDUSTRIA DEL ENTRETENIMIENTO DIGITAL

Aunque las características específicas de las formas narrativas que puedan adoptar los videojuegos, y de la misma singularidad narrativa de este medio, constituyan uno de los aspectos más debatidos en la actualidad por los estudiosos y profesionales, sin embargo, pocos son los que hoy discuten que todo juego debe descansar en alguna modalidad narrativa -por más que los tipos de narración y sus grados de importancia en

el juego varíen en notable medida según el género de videojuego de que se trate. Entre otras razones, por la conveniencia de ampliar el número de las audiencias aficionadas a esta práctica cultural. Pues si alguna de las primeras y más significadas manifestaciones de los videojuegos se identificaban con la mera satisfacción de pulsiones emocionales primarias de jóvenes varones -“producir adrenalina matando enemigos” [17] -, ni a los usuarios actuales les basta ya con ese tipo de juegos ni, sobre todo, a las extensas y variadas audiencias que esa industria va conquistando.

Y es que la gama de usuarios que realiza, con más o menos asiduidad, esta práctica cultural es cada vez más amplia y variada. Y también lo es, en consecuencia, la serie de experiencias que viven esos jugadores y de gratificaciones que aspiran satisfacer -lo que encuentra a su vez reflejo en la cartera extensa de títulos que la industria de los videojuegos les propone. Pero los usuarios sobre todo pretenden divertirse jugando, explorando como spect-actor ciertos escenarios simbólicos -y satisfacer, al tiempo, otras aspiraciones más particulares-; en especial, los relacionados con ciertos productos de la cultura popular que durante años les han servido ciertas industrias. Y es que esos productos están diseñados -ente otros fines- para que sus usuarios puedan modificar -mediante las experiencias mediadas que les proponen- sus estados emocionales (Reeves & Nass, 1998: 138-9); y aquí los videojuegos ofrecen una ventaja añadida, al facilitar un mayor control personal.

Del universo narrativo e imaginario configurado por otras industrias culturales -en especial, las audiovisuales- los videojuegos toman numerosos elementos. En general, su marco de referencia está constituido no por la propia realidad, sino por los modos de representación de la realidad que esas industrias han instituido. Lo que, entre otras cuestiones, comprende adoptar alguno de los elementos narrativos más clásicos, que esas industrias en cierta medida reformularon. Así, sobre todo ciertos géneros de juego, como pueden ser los de acción, estrategia y rol, se sirven de la estructura narrativa en tres actos (Pagulayan y otros, 2002: 886) -que en este medio requiere especiales adaptaciones, destinadas a dejar en manos del jugador la sensación de que es él mismo quien crea en cierta medida la historia (Littlejohn, 2001: 2). De modo parecido a lo antes hecho en otros medios -pues su eficacia narrativa se ha contrastado durante siglos, constituyendo así *patterns* fáciles de identificar-, en los videojuegos se emplea esta estructura para introducir tensión (*suspense*) y para propiciar la identificación de los jugadores con los personajes y situaciones, logrando así la suspensión de su incredulidad y su implicación emocional. La trama narrativa, además, proporciona coherencia al conjunto de la narración y permite mantener la atención del

usuario en los momentos del juego en que descansa de la más pura acción (Carson, 2000).

Y lo mismo que toman esa estructura dramática clásica, acuden también a los mitos más antiguos como fuente de inspiración. Y es que buena parte de las narraciones ofrecidas por las industrias culturales -ente ellas, la de los videojuegos- no hace sino reiterar los grandes temas de nuestra cultura y, así, lograr una afortunada coincidencia entre lo constante -representado en los mitos y sus elementos arquetípicos- y lo transitorio -propio del momento histórico concreto y de la experiencia personal- (García Quevedo, 2000: 9). El cine, la TV y otros soportes narrativos han perpetuado, reactualizándola tras someterla a formatos industriales, la estructura mítica de nuestras sociedades -en especial, el mito del “viaje del héroe” (García Quevedo, 2000: 41-2/ Dunniway, 2000: 3)-, incorporando asimismo elementos de otras culturas. Y los videojuegos adoptan de nuevo esas tradiciones narrativas, si bien confiriéndoles cierta especificidad. De modo que no sólo facilitan al usuario la obtención de una sensación de pertenencia a cierta comunidad, sino que le permiten al mismo tiempo *bucear* por esos mitos, explorar esas realidades imaginarias y experimentar con ellas (Jenkins, 1998).

Las lecciones que los videojuegos toman de otras industrias de la cultura y del entretenimiento [\[18\]](#) no se limitan a las apuntadas. Por el contrario, la tecnicidad específica de los videojuegos se apoya también en la adopción de muchos de los mecanismos desarrollados por esas industrias para reducir el riesgo -y, en lo posible, garantizar el éxito- de productos basados en la explotación de derechos de propiedad intelectual en mercados muy competidos [\[19\]](#). Y es que esa tecnicidad se define cada vez con mayor claridad por la destacada situación que esta industria ocupa en el sector del entretenimiento digital.

5 DISCUSIÓN

Los videojuegos son un fabuloso negocio, mediante el que una industria del entretenimiento digital -que factura cifras muy superiores a las de otras industrias de la cultura tradicionales- proporciona un universo simbólico que frecuentan -con el que se divierten- millones de usuarios dispersos a lo largo de nuestro planeta. Este fenómeno sociocultural puede definirse asimismo como un nuevo medio de comunicación [\[20\]](#), ya bastante maduro e insertado en nuestra sociedad -en la que se vincula, entre otros elementos, con las relaciones de poder que en ella se dan. Esa maduración -que, en cierta medida, también puede entenderse como institucionalización- atañe, entre otras

facetas, a la adquisición de una específica tecnicidad por su industria productora de contenidos.

La importancia alcanzada por este fenómeno requiere, sin duda, su riguroso conocimiento -tarea en la que ya está comprometido un número creciente de académicos y profesionales. Pero la investigación científica de la comunicación comprende raramente el estudio de sus procesos productivos y de las lógicas que los guían; lo que también ocurre en el caso de los videojuegos. Aunque se cuente ya con diversas investigaciones que atienden a varios aspectos económicos de esta actividad industrial, sin embargo, aún son muchas las facetas que están sin abordar o publicar; así, por ejemplo, el proceso productivo en sí -rutinas, adopción de decisiones, liderazgos- o los media workers -carrera profesional, reclutamiento, composición de los trabajadores, discursos sobre la actividad profesional-, entre otros aspectos.

El logro de unos conocimientos técnicos aptos para “empaquetar cultura” -para elaborar y comercializar con éxito productos culturales que puedan satisfacer las aspiraciones de gratificación de los usuarios- constituye uno de los requisitos fundamentales para el desarrollo de cualquier industria cultural, y también para la de los videojuegos. Este joven medio ha establecido en pocos años cierta tecnicidad -sometida a una constante modificación, siguiendo sus condicionamientos, y mejora. Y en ese proceso de “empaquetamiento” concurre una serie de profesionales -cuyas diferentes destrezas son requeridas por la complejidad inherente a la creación de estas obras culturales-, que participan en él como actores sociales insertos en contextos institucionales -prácticas culturales, organizaciones empresariales. Entre los criterios que guían la producción de videojuegos priman los de tipo económico -en consonancia con los fines propios del sector industrial. Esos criterios se manifiestan con toda claridad en la definición del negocio y en la gestión empresarial, pero también tienen una notable presencia en la misma producción de las obras culturales mediante procedimientos como los siguientes: los objetivos de marketing fijados, los controles periódicos a que se somete la producción para verificar su adecuación a los fines económicos, la participación en ese proceso de la figura del productor y del representante de los intereses del usuario, la alta sistematización del proceso productivo -fijación de modos, fases, tiempos.

Aunque siempre subordinados a los criterios económicos, en el proceso de diseño y desarrollo de estas obras culturales, sin embargo, la primacía ha correspondido hasta ahora a distintos profesionales del software. Que han fijado los principales criterios rectores de la elaboración de esas mercancías culturales, adaptando en muchos casos conocimientos establecidos en otros escenarios de la ingeniería del

software e incorporando asimismo conocimientos provenientes de otros campos del saber -tales como la psicología y ciertas artes narrativas. Pero el mercado, la estructura del sector, la tecnología y otros varios elementos del ámbito de los videojuegos se modifican; y, con ellos, la óptica profesional que hasta ahora había primado. En definitiva, la consolidación de este fenómeno sociocultural -al mismo tiempo, de ese formidable segmento del mercado del entretenimiento digital- y su maduración como medio de comunicación redundan no sólo en una mayor presencia en su tecnicidad de conocimientos y criterios propios de otras industrias culturales y del espectáculo sino también, y sobre todo, en el creciente protagonismo que en su desarrollo alcanzan profesionales que reúnen alguna -o varias- de las destrezas requeridas por el complejo proceso de producción de los videojuegos.

REFERÊNCIAS

Aarseth, Espen J. (1997): *Cybertext. Perspectives on Ergodic Literature*. Baltimore : John Hopkins University Press.

de Aguilera, Miguel y Mañas, Sebastián (2001): 'Atravesando el espejo. Mediaciones tecnológicas y discursivas en las nuevas obras audiovisuales: el caso de los videojuegos', *Comunicar* 17: 79-85.

Appadurai, Arjun (2000): *Modernity at Large. Cultural Dimensions of Globalisation*. Minneapolis: University of Minnesota Press.

Avedon, Elliot & Sutton-Smith, Brian (eds.) (1971): *The Study of Games*. New York: John Wiley & sons.

Bateson, Gregory (1972): 'A Theory of Play and Fantasy', in G. Bateson *Steps to an Ecology of Mind*. Chicago: University of Chicago Press.

Bennington, Tammy L & Gay, Geri (2000): 'Mediated Perceptions: Contributions of Phenomenological Film Theory to Understanding the Interactive Video Experience', *Journal of Computer-Mediated Communication* 5 (4), URL (consulted May 2003): <http://ascusc.org/jcmc/vol5/issue3/>.

Bethke, Erik (2003): 'Structuring key Design Elements', *Gamasutra*, URL (consulted April 2003): <http://www.gamasutra.com/features/>.

Bettetini, G., Colombo, F. et al. (1995) : *Las nuevas tecnologías de la comunicación*. Barcelona: Paidós.

Bocska, Steven (2001): 'Temptations and Consequence: Dilemmas in Video Games', *Gamasutra*, URL (consulted April 2002): <http://www.gamasutra.com/features/>.

Brew, Scott (2001): 'The Role of the Technical Director at LucasArts', paper presented at 2001 Game Developers Conference, San José, March.

Callois, Roger (1958): *Man, Play and Games*. New York: The Free Press.

Carson, Don (2000): 'Environmental Storytelling: Creating Immersive 3D Worlds Using Lessons from the Theme park Industry', *Gamasutra*, URL (consulted April 2002): <http://www.gamasutra.com/features/>.

Castells, Manuel (2003): *La galaxia internet*. Barcelona: debolsillo.

Csikszentmihalyi, Mihaly (1990): *Flow: The Psychology of Optimal Experience*. New York: HarperPerennial.

Davies, Di (2000): 'Common Methodologies for Lead Artists', *Gamasutra*, URL (consulted May 2002): <http://www.gamasutra.com/features/>.

Dictionaries (consulted June 2003): URLs: <http://www.game-research.com/dictionary.asp>; <http://www.gamedev.net/dict/>; http://www.resources/games/games_dict_a.shtml.

Dunniway, Troy (2000): 'Using the Hero's Journey in Games', *Gamasutra*, URL (consulted June 2002): <http://www.gamasutra.com/features/>.

Durand, Gilbert (1981): *Las estructuras antropológicas del imaginario*. Madrid: Taurus.

Duval, Hayden (2001): 'It's All in Your Mind: Visual Psychology and Perception in Game Design', *Gamasutra*, URL (consulted June 2003): <http://www.gamasutra.com/features/>.

Federoff, Melissa A. (2002): *Heuristics and Usability Guidelines for the Creation and Evaluation of Fun in Video Games* (research for Master of Science, Indiana University).

García Quevedo, Elena (2000): *Evolución del espíritu del tiempo en España a través del cine español* (tesis doctoral). Madrid: Universidad Complutense de Madrid.

Hopson, John (2001): 'Behavioral Game Design', *Gamasutra* (27.4.01), URL (consulted July 2002): <http://www.gamasutra.com/features/>.

Huizinga, Johan (1938): *Homo Ludens. A Study of the Play-Element in Culture*.

Järvinen, Aki, Heliö, Satu & Mäyrä, Frans (2002): 'Communication and Community in Digital Entertainment Services', *Hypermedia Laboratory Net Series 2*, URL (consulted October 2002): <http://tampub.uta.fi/tup/951-44-5432-4.pdf>.

Jenkins, Henry (1998): 'Complete Freedom of Movement: Video Games as Gendered Play Spaces', URL (consulted August 2002): <http://web.mit.edu/21fms/www/faculty/henry3/>.

Ip, Barry (2002): 'From Casual to Core: A Statistical Mechanism for Studying Gamer Dedication', *Gamasutra* (6.5.02), URL (consulted August 2002): <http://www.gamasutra.com/features/>.

Kreimeir, Bernd (2003): 'Game Design Methods: A 2003 Survey', *Gamasutra*, URL (consulted April 2003): <http://www.gamasutra.com/features/>.

Levis, Diego (1997): *Los videojuegos, un fenómeno de masas*. Paidós: Barcelona.

Lindley, Craig A. (2003): 'Game Taxonomies: A High Level Framework for Game Analysis and Design', *Gamasutra*, URL (consulted October 2003): <http://www.gamasutra.com/features/>.

Littlejohn, Randy (2001): 'Adapting the Tools of Drama to Interactive Storytelling', *Gamasutra*, URL (consulted May 2002): <http://www.gamasutra.com/features/>.

London, Charles (2002): 'keeping Up with the Sims: Managing Large Scale Game Content Production', *Gamasutra*, URL (consulted October 2002): <http://www.gamasutra.com/features/>.

Luban, Pascal (2001): 'Turning a Linear Story into a Game: The Missing Link between Fiction and Interactive Entertainment', *Gamasutra*, URL (consulted April 2002):

<http://www.gamasutra.com/features/>.

Lull, James (2000): *Media, Communication, Culture. A Global Approach* (2nd. Edition). New York: Columbia University Press.

Maigret, Eric(1999): 'Le jeu de l'âge et des générations : culture BD et esprit Manga', *Réseaux* 92-93 : 241-60.

Malone, Tom (1981): 'Toward a theory of intrinsically motivated instruction', *Cognitive Science* (4): 333-69.

Mañas, Sebastián (2000): *Logística de la realización multimedia* (tesis doctoral). Málaga: Universidad de Málaga.

Martín Barbero, Jesús (1998): 'Penser la société à partir de la communication', *Loisir et Société* 21 (1) :145-72.

Martín Barbero, Jesús (2000): *Mediaciones comunicativas de la cultura y matrices culturales de la comunicación*. Málaga (mimeo).

Molyneux, Meter (2002): 'Peter Molyneux Interview', URL (consulted April 2002): <http://rpgvault.ign.com/features/interviews/molyneux.shtml>.

Mount, Patrick (2002): 'Master's Thesis: Gameplay: The Elements of Interaction', *Gamasutra*, URL (consulted April 2002): <http://www.gamasutra.com/features/>.

Mumford, Lewis (1978): 'La técnica y la naturaleza del hombre', en M. Kranzberg y William H. Davenport (eds.) *Tecnología y cultura*, pp. 158-74. Madrid: Gustavo Gili.

Ortega y Gasset, José (1968): *Meditación de la técnica*. Revista de Occidente: Madrid (6^a. edición en castellano).

Pagulayan, Randy J., Keeker, K., Wixon, D., Romero, R. L. & Fuller, T. (2002): 'User-centered Game Design', in J. Jacko & A. Sears (eds.): *Handbook for Human-Computer interaction in Interactive Systems*, pp. 883-906. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates.

Reeves, Byron & Nass, Clifford (1996): *The Media Equation*. Palo Alto: CSLI Publications/ Cambridge University Press.

Ryan, Tim (1999): 'The Anatomy of a Design Document', *Gamasutra*, URL (consulted May 2002): <http://www.gamasutra.com/features/>.

Schroeder, Andrew (2000): 'All Roads Lead to Hong Kong: Martial Arts, Digital Special Effects and the Production of Transnationality in Contemporary Hollywood Action Film', URL (consulted October 2002): <http://www.strath.ac.uk/conferences/technotopias/panel04.html> .

Sedzwickz, Meter (1999): word 'Technology', in A. Edgar & P. Sedzwickz (eds.) *Cultural Theory. The Key concepts*, pp. 404-11. London & New York: Routledge.

Southern, Matthew (2001): 'The Cultural Study of Games: More Than Just Games', paper presented at the 2001 Game Developers Conference Europe, (URL, consulted May 2002: http://www.igda.org/Endeavors/Articles/msouthern_intro.htm).

Spectrum Strategy Consultants (2002): 'From exhuberant youth to sustainable maturity. Competitiveness analysis of the UK games software sector', URL (consulted February 2003): http://www.dti.gov.uk/cii/services/contentindustry/computer_games_leisure_software.shtml .

Sutton-Smith, Brian (1997): *The Ambiguity of Play*. Cambridge: Harvard University Press.

Thompson, John B. (1998): *Los medios y la modernidad*. Barcelona: Paidós.

Walther, Bo Kampmann (2003): 'Playing & Gaming. Reflections and Classifications', *Game Studies* 3 (1), URL (consulted June 2003): <http://www.gamestudies.org>.

Yee, Nicholas (2001): 'The Norrathian Scrolls: A Study of EverQuest', URL (consulted May 2002): <http://www.nickyee.com/eqt/report.html>.

Yee, Nicholas (2002): 'Alice in the Matrix. Exploring personality and gaming experience', URL (consulted May 2002): <http://www.nickyee.com/appeal/start.html>

[1] Aunque haya sentado en distintos escritos las bases y elementos de su modelo, sin embargo, la única formulación gráfica que conozco del mismo es la que presentó en el Seminario de Investigación "Mediaciones comunicativas de la cultura y matrices culturales de la comunicación". Universidad de Málaga, 2000 (mimeografiado).

[2] Quiero agradecer expresamente el apoyo que me han prestado para realizar esta investigación tanto la Secretaría de Estado de Universidades e Investigación española, que financió mi estancia investigadora en California entre marzo y septiembre de 2002, cuanto el Department of Communication Studies (College of Social Sciences) de la San Jose State University. Además de reconocer y agradecer la ayuda prestada por ambas instituciones, he de hacer especial mención del Cultural Studies Research Group de SJSU y de su Director, James Lull, por su apoyo y ricos y estimulantes comentarios a mi trabajo.

[3] Tres de development, una de publishing y otra de producción de efectos sonoros.

[4] Que, como consecuencia de las fuentes utilizadas en la investigación, se ciñen sobre todo al ámbito norteamericano.

[5] De los que ofrezco un amplio análisis en otro trabajo de inmediata publicación.

[6] De acuerdo con lo que señala Peter Sedzwick, comentando el concepto de tecnología en Heidegger, "...this means that technology is generally taken to be a mean to an end, and this implies that the desires and purposes of humans constitute an exhaustive definition of it". (Sedzwick, 1999: 408).

[7] O más exactamente, de acuerdo con Gregory Bateson, como "... certain framing of actions" (cfr. Walter, 2003: 4).

[8] Basándose en los trabajos de autores que han estudiado los juegos, como Huizinga (1938), Callois (1958), Avedon y Sutton-Smith (1971) y Sutton-Smith (1997), pero interesándose también, cada vez más, por estudios sobre las emociones y sobre otros elementos de semejante importancia en el juego.

[9] Aunque la preeminencia en ese imaginario la ostenten elementos culturales de origen anglosajón, no obstante, en él también concurren otras influencias culturales, tanto clásicas - tragedia y comedia griegas, por ejemplo- cuanto más modernas -cabe destacar la gran influencia alcanzada en ese imaginario por productos culturales de origen asiático, como el manga y el cine de artes marciales. Y es que el imaginario con el que trabajan las industrias culturales recoge todos los estímulos culturales que les resulten útiles, con independencia de su origen. Aparte de eso, si bien especialmente concentrados en ciertas zonas del mundo anglo parlante, también se cuenta no obstante con centros de producción situados en otros contextos culturales, que proporcionan estímulos culturales a usuarios dispersos por el planeta, constituyendo así una especie de nodos de producción para una red planetaria (Schroeder, 2000).

[10] Tom y Carlos, dos diseñadores de videojuegos a los que entrevistamos, reconocían que la principal fuente de inspiración y referencia de la que se nutrían para crear sus videojuegos eran el cómic, el cine, la TV y otras manifestaciones de la cultura popular. Asimismo, Miguel, en otra entrevista, señalaba que, para elaborar los efectos sonoros de videojuegos siempre acudía a sonidos -con frecuencia, pregrabados- ya empleados en la industria audiovisual (“... ha de sonar como en el cine o la TV”), que le servían de modelo.

[11] Diversos investigadores están ofreciendo lo que puede calificarse como una amplia y variada relación de gratificaciones que los usuarios obtienen de los videojuegos; de todas formas, el principal factor subjetivo que explica el uso de estos juegos puede resumirse del siguiente modo: fun.

[12] En la producción de un videojuego es frecuente contar con un jugador experto cuya función consiste en procurar que el producto responda a los principios genéricos en que descansaría su propia satisfacción y, por extensión, la de otros jugadores potenciales.

[13] Según pusieron de manifiesto distintos profesionales con los que mantuvimos entrevista, esa codificación responde a principios clásicos de la gestión empresarial norteamericana -que fija con énfasis funciones para los diversos profesionales y los modos de desarrollarlas, estableciendo asimismo controles para la verificación del correcto cumplimiento de esas funciones. Además, esa codificación se apoya actualmente en diversos programas informáticos -tanto middleware cuanto programas específicos para la gestión de los procesos productivos y de los recursos humanos y técnicos. Una visión más detallada de algunos aspectos de ese proceso productivo puede obtenerse de las siguientes fuentes: Ryan (1999), Davies (2000), London (2002), Bethke (2003), Kreimeier (2003).

[14] Que, sumados, constituyen el “autor colectivo” de esas obras culturales.

[15] Tom, en entrevista personal.

[16] “Psychological techniques have been effectively used by video games for years, simple because we all live in the same world and decode our surroundings using basically the same physical and mental machinery” (Duvall, 2001: 1).

[17] Según expresión de Fernando, director artístico en una empresa de developer y aficionado a los videojuegos desde hace años, quien en entrevista personal nos reconocía que, durante mucho tiempo, éste era el tipo principal de satisfacción que buscaba con ciertos juegos.

[18] Así como de bastantes otras tradiciones lúdicas como, por ejemplo, los juegos de cartas y rol.

[19] A título de ejemplo y sin mayor desarrollo cabe mencionar, entre otros, procedimientos como los siguientes: producción de obras con altos presupuestos -categoría AAA- que se conviertan en *killer applications* de una marca determinada; serialización de los productos de éxito -que permitan incluso la creación de franquicias con explotación en distintos soportes-; estandarización de los contenidos, concentrándose en ciertos temas y modos de tratamiento y explotando en este soporte los que ya gozan de alta aceptación entre seguidores de la cultura popular; desarrollo de productos fáciles de identificar -“que puedan resumirse en una sola frase” (Molyneux, 2000)-, aptos pues para sortear los escollos que representan la distribución y la venta; creación de estrellas virtuales que faciliten la proyección del usuario sobre el personaje así como las labores de marketing.

[20] O varios medios, si atendemos a la gama de sus manifestaciones diversas.

Copyright (c) 2004 Autor(es) / Copyright (c) 2004 The author(s)
The copyright of works published in this journal belong to the authors, and the right of first publication is conceded to the journal. Due to the journal being of open access, the articles are of free use in research, educational and non-commercial activities.

