

IMPLICACIONES ÉTICAS EN ALGUNOS DEBATES CIENTÍFICOS

Llamas. M.R (edit.), Instituto de España, Madrid, pp. 7-30, ISBN 978-84-92901-00-5

PRÓLOGO

El Instituto de España me ha solicitado que redacte un prólogo para esta monografía que corresponde a un ciclo de conferencias realizado el mes de febrero de 2009. En cierto modo, la introducción que ya escribí para el artículo correspondiente a mi conferencia en este Ciclo era ya un prólogo al conjunto de dicha actividad. A esa introducción remito al lector interesado en más detalles.

No obstante, cuando se escriben estas líneas (abril de 2010) ha pasado algo más de un año de la realización de dicho ciclo y vale la pena mencionar algo ocurrido con posterioridad a la realización de nuestro Ciclo.

Sin duda, lo más significativo ha sido la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático que tuvo lugar en Copenhague en Diciembre de 2009, conocida generalmente como COP 15. En la opinión de todos los resultados de esta Conferencia quedaron muy por debajo de lo esperado. No pocos consideran que fue un auténtico fracaso.

En mi opinión, lo ocurrido en el COP 15 ha puesto de relieve dos aspectos éticos relevantes. El primero fue la no aceptación de lo que, sin suficiente garantía, se pretendía imponer como una verdad científica incuestionable, no dando prácticamente cabida a ninguna incertidumbre. Por ejemplo en entrevistas concedidas en su visita a España, el Sr. Pachauri, Director del IPCC, afirmaba que negar que el cambio climático era inminente y provocado por el hombre era como negar la ley de la gravedad. Curiosamente, algo después de terminar el COP 15, la actuación del Sr. Pachauri ha sido fuertemente cuestionada en amplios ambientes. A ello ha contribuido en buena parte su profusamente difundida y alarmista declaración de que las Nieves del Himalaya iban a desaparecer en 30 años; ante las críticas recibidas reconoció que se trataba de un error pues el trabajo que hablaba de este tema, realizado al parecer por una empresa relacionada con él, hablaba de 300 años, es decir diez veces más. El coordinador de las Naciones Unidas para el COP 15 presentó su dimisión poco después de la clausura de la reunión de Copenhague; Pachauri no lo ha hecho pero su actuación está fuertemente cuestionada.

Por otra parte, como ya menciono en mi artículo, poco antes de la reunión se descubrió que el equipo de la Universidad Británica de East Anglia que trabajaba para el IPCC parecía no haber seguido las reglas usuales de transparencia y objetividad en toda investigación científica. De hecho, aunque el director de ese grupo de investigación presentó su dimisión, el tema sigue sin ser aclarado de modo definitivo. Sin embargo, son

numerosos los científicos que sostienen que esa actuación, posiblemente dolosa e impropia de un verdadero equipo científico, no anula que la opinión más común entre gran parte de los científicos es que se está produciendo un calentamiento global y que ese calentamiento se debe principalmente a la acción del hombre, a través del aumento del CO₂ en la atmósfera.

Otro aspecto de carácter ético, y quizá más importante, que explica el pobre resultado del COP 15 es que prácticamente ningún país de economía emergente o en desarrollo admitió las propuestas de reducción de emisiones de CO₂ a base de utilizar fuentes de energía más caras pero menos contaminantes. Su planteamiento esencial es que ellos no están dispuestos a ralentizar su desarrollo para compensar un problema ecológico creado por los países ricos, a menos que se les ofrezcan unas claras compensaciones económicas. Las compensaciones ofrecidas en Copenhague son calificadas por no pocos como ridículas.

Es importante por ver cómo se van a resolver en los próximos años estos dos tipos de dificultades. No sería una buena solución que se considere que el Cambio Climático es una simple exageración de algunos científicos y que con base en esa fabulación se pretende retrasar el desarrollo económico de los países no industrializados.

Para terminar con una nota optimista me parece oportuno reproducir unas recientes declaraciones del Director de la Semana Mundial del Agua que cada año se celebra en Estocolmo, quien hace pocas semanas declaraba “natural resources are limited but human ingenuity is boundless”. Por ello, yo espero que, no tardando mucho, el ingenio humano pueda encontrar una solución adecuada a estos problemas.

Esta monografía del Instituto de España sólo pretende ser una pequeña aportación a la solución de un problema mundial importante.

M. RAMÓN LLAMAS
de la Real Academia de Ciencias

ÉTICA SOCIAL Y ÉTICA AMBIENTAL EN EL USO DE LOS RECURSOS NATURALES

M. Ramón Llamas

e-mail: mrllamas@geo.ucm.es

RESUMEN

Se analiza la gran influencia que han tenido los avances científicos y tecnológicos en la vida social. Estos impactos suelen ser positivos pero también pueden resultar negativos. Ello depende en buena parte del comportamiento ético de los autores de los avances. Se hace ver la dificultad que puede existir en hacer llegar de modo adecuado al gran público las incertidumbres inherentes a casi todos los avances científicos.

Los objetivos del milenio se comentan brevemente ya que su interés directo para España es relativo. Se dedica algún espacio a la crítica del concepto de la limitación de los recursos naturales. Se trata casi siempre de un problema de mala gestión más que de escasez de los propios recursos. Se incide en la importancia de tratar de forma equilibrada las cuestiones de Ética Social y de Ética Ambiental, ya que ésta por su reciente importancia suele ser tratada insuficientemente o inadecuadamente. Se analizan las relaciones entre Religión y Ética, que con frecuencia, debido a la herencia del racionalismo exagerado de la Ilustración, no han sido adecuadamente tratadas. El fenómeno indiscutible de la globalización demanda la existencia de una Ética Ambiental universal. Esta Ética deberá estar fundada en el reconocimiento de la Ley Natural, impresa en la naturaleza humana.

Palabras clave: ética social, ética ambiental, globalización, incertidumbres científicas, ética y religión.

1. INTRODUCCIÓN

El Instituto de España decidió organizar un ciclo de conferencias sobre LAS IMPLICACIONES ÉTICAS DE ALGUNOS DEBATES CIENTÍFICOS. No trataba,

pues, de cubrir todo el amplio campo de dichos debates. Se vieron nada más algunos de los temas que más frecuentemente están en la calle. Estos se refieren, además de un marco general sobre la Ética Social y la Ética Ambiental (Llamas), al Cambio Climático (G. Novo), al uso de células madre (Franco), al agua (Custodio) y a la energía (Linares).

Es obvio que los debates científicos de los últimos decenios han tenido una gran influencia en los importantes y rápidos cambios sociales que se han producido en la sociedad mundial y de modo singular en la globalización.

Muchos de estos cambios son claramente positivos. Tales pueden ser, por ejemplo, el mejoramiento generalizado de la salud humana y el aumento de la esperanza de vida. Otros cambios han resultado muy negativos, como puede ser la fabricación de armas de destrucción masiva, ya empleadas contra Japón hace poco más de medio siglo. Otros muchos avances de la Ciencia y de la Tecnología tienen simultáneamente facetas positivas y negativas, como, por ejemplo, puede ser el uso de Internet.

Con frecuencia, la sociedad -el hombre de la calle- acepta como buenas las declaraciones de personas o grupos científicos que tienen o tenían un cierto renombre. Sin embargo, esta aceptación parece estar derivando hacia una cierta desconfianza en la veracidad y responsabilidad de las afirmaciones de algunos científicos. Con relativa frecuencia se comprueba que las previsiones, por lo general alarmistas o catastrofistas, de esos “sabios” no se han cumplido.

Esta situación, bastante generalizada, puede tener distintas causas. Sin duda, en algunos casos se debe al afán de protagonismo de esos científicos que como muchos seres humanos no actúan siempre con criterios éticos. Ahora bien en muchos o casi todos los casos un factor importante es la dificultad que existe para presentar adecuadamente a la sociedad civil las incertidumbres inherentes a casi todos los avances de la Ciencia y de la Tecnología. Estos expertos parecen pensar que si no presentan sus resultados como “blancos o negros sino como grises” el hombre de la calle no va a aceptarlos. Así pues, tenemos un problema que en parte es ético y en parte de la falta de aceptación de la sociedad del concepto de incertidumbre.

Cabe preguntarse si sigue todavía vigente en la sociedad y en los políticos españoles el famoso (y poco afortunado) dicho atribuido a Unamuno: “*que inventen ellos*”. Somos probablemente muchos los que pensamos que la Investigación-Desarrollo-Innovación de España está por debajo de donde debería estar y a gran distancia del acuerdo de Lisboa de la UE., según el cual debería dedicarse a este tema un 3% del PIB. En España esta cifra nunca ha llegado ni al 1,5%, aunque en las propagandas electorales recientes estos pesimistas datos se camuflen de una forma u otra.

No es momento ahora de analizar las posibles causas de esta situación, pero es indudable que en la sociedad -y en la clase política- española han primado más las humanidades y las artes que las ciencias experimentales. Un índice representativo pueden ser los programas del Instituto Cervantes en el que prácticamente no tienen cabida los programas para la difusión de la cultura científica y tecnológica española.

Aunque todo este trabajo se enfoca especialmente al caso de España se ha considerado necesario contemplarlo también desde una óptica mundial. En las ideas fundamentales y en algunos datos se sigue, en buena parte, el trabajo de Llamas y Delli Priscoli (2000) que resume el resultado del Grupo de Trabajo de la UNESCO sobre la Ética de los Usos del Agua, que dio luego lugar a una serie de trece monografías sobre WATER AND ETHICS (Delli Priscoli et al. 2004). Sin embargo, los problemas éticos mencionados en esas monografías tienen poca aplicación para España, pues se refieren principalmente a países con un nivel de desarrollo humano y económico inferior al nuestro. Por otra parte, casi todos los documentos elaborados por o para las Naciones Unidas están obligados a tener un elevado grado de generalidad y un lenguaje bastante diplomático. Por ejemplo, el potencial problema de la futura escasez de agua debido al crecimiento de la población tiene poca o ninguna aplicación a nuestro país, donde el problema no es la "explosión demográfica" sino la "implosión demográfica", que ha sido una causa relevante de la exagerada creciente inmigración legal o ilegal, que ya ha comenzado a generar problemas sociales.

Por ejemplo, se suele admitir que aproximadamente de un 15 a un 25% de la población mundial no tiene fácil acceso al agua potable y aproximadamente la mitad de la población mundial no dispone de un sistema adecuado de saneamiento para eliminar

sus excretas y residuos domésticos. Estos dos factores combinados son una causa principal de mortalidad y morbilidad en esos países. Afortunadamente estas dos situaciones no se dan en España, donde prácticamente todos los ciudadanos tienen fácil y económico acceso al agua potable y a un aceptable saneamiento.

Como país industrializado, España tiene un deber ético de contribuir a resolver este grave problema en los países en vías de desarrollo. Lamentablemente la contribución de España –y de muchos países industrializados– para resolver este grave problema mundial es claramente insuficiente. En nuestro caso no llega al 0,4% del PIB, cuando el compromiso internacional es llegar al 0,7%. Lo más notable del caso es que las inversiones necesarias para resolver esos problemas en casi todo el mundo eran -y continúan siendo- relativamente pequeñas. Una nota de prensa, dada por la Agencia de Medio Ambiente de las Naciones Unidas (UNEP, 1999) con motivo del día Mundial del Agua de 1999, decía que la ayuda económica necesaria para resolver este problema (agua potable y saneamiento) en un plazo de ocho a diez años era equivalente a la que se gastaba en Europa y los EE.UU. en alimentos de animales de compañía (perros, gatos, etc.) en el mismo plazo.

2. ENFOQUE

Uno de los objetivos de este trabajo es considerar cómo puede la comunicación científica mejorar la percepción que tiene la sociedad española sobre la relevancia del desarrollo científico y tecnológico para el bien común.

Evidentemente un presupuesto básico es que los protagonistas de ese desarrollo sean honrados o éticos. Pero no se trata simplemente de tener buena voluntad, de no mentir o de no falsear los hechos, aunque de vez en cuando se descubre que alguna persona o grupo ha dado datos o resultados falsos. Sin embargo, el fallo más frecuente suele ser que lo que es una simple hipótesis de trabajo se expone como una verdad científica indiscutible.

Se habla con cierta frecuencia de que no hay verdades sino solamente “constructos” o paradigmas admitidos. Los elaboradores del “constructo” no suelen ser libres sino que su planteamiento responde a las órdenes más o menos explícitas del

que financia su investigación. No es raro que esas presiones vengan en la forma de no apartarse de lo que es políticamente correcto. El tema no es nuevo. Basta, por ejemplo recordar que Goebels, el ministro de Propaganda del Régimen de Hitler, decía que si se repite mil veces una mentira se convierte en una verdad (un constructo en un lenguaje más actual). Por ello, no es de extrañar que amplios sectores de la sociedad civil tengan serias dudas sobre la neutralidad de los científicos.

Vale la pena recordar también la vigencia del pasaje de Cervantes en el Quijote que se reproduce a continuación:

CAPÍTULO LVIII DEL TOMO II DE “EL QUIJOTE”

Que trata de cómo menudearon sobre Don Quijote aventuras tantas, que no se daban vagar unas a otras.

-La libertad, Sancho, es uno de los más preciosos dones que a los hombres dieron los cielos; con ella no pueden igualarse los tesoros que encierra la tierra ni el mar encubre; por la libertad, así como por la honra, se puede y debe aventurar la vida, y, por el contrario, el cautiverio es el mayor mal que puede venir a los hombres. Digo esto, Sancho, porque bien has visto el regalo, la abundancia que en este castillo que dejamos hemos tenido; pues en mitad de aquellos banquetes sazonados y de aquellas bebidas de nieve, me parecía a mí que estaba metido entre las estrechezas de la hambre, porque no lo gozaba con la libertad que lo gozara si fueran míos; que las obligaciones de las recompensas de los beneficios y mercedes recibidas son ataduras que no dejan campear al ánimo libre. ¡Venturoso aquél a quien el cielo dio un pedazo de pan, sin que le quede obligación de agradecerlo a otro que al mismo cielo!

Sin embargo esos “constructos” o falsos paradigmas no suelen tener una vida larga. La realidad es tenaz y acaba por desmentir las mentiras, aunque se repitan miles de veces y aunque el defensor de la verdad pueda democráticamente (es decir por mayoría de votos) ser declarado “UN ENEMIGO DEL PUEBLO”, como el famoso dramaturgo noruego Ibsen presentó un su bien conocida obra de teatro de ese título.

Recordemos que en el protagonista de ese drama es democráticamente anatematizado por sostener en contra de los intereses económicos de sus conciudadanos que el manantial de un balneario estaba contaminado bacteriológicamente.

Cuando estaba revisando las galeradas de este artículo (diciembre 2009) ha aparecido en la prensa el denominado “climagate” con el que se alude a las filtraciones de numerosos correos electrónicos en los que, al parecer, se dan datos sobre manipulaciones de datos para desprestigiar o acallar a los científicos que no estaban de acuerdo con las conclusiones de algunos informes del IPCC. Un primer efecto del “climagate” ha sido la renuncia o destitución de Phil Jones, director de la unidad de investigación sobre el Clima de la Universidad de East Anglia en el Reino Unido, y el anuncio de una investigación sobre los hechos por parte de dicha Universidad y también por las Naciones Unidas. Será muy interesante conocer no solo el resultado final de dichas investigaciones sino también las reacciones que ante el “climagate” han tenido los distintos grupos sociales.

Otro objetivo de este trabajo es insistir en la necesidad de considerar no sólo los aspectos concernientes a la Ética Social, que se ocupa de las relaciones entre los seres humanos, sino también las cuestiones referentes a la Ética Ambiental, que se ocupa de las relaciones del hombre con la Naturaleza.. Este último aspecto solamente ha adquirido relevancia en el último medio siglo. Con anterioridad el impacto de la Tecnología sobre el Medio Ambiente era, en general, muy reducido. Esto explica, al menos en parte, el frecuente desequilibrio entre la atención prestada a la Ética Ambiental y la concedida a la Ética Social.

En este artículo son frecuentes las referencias a la Moral cristiana. En cambio, en el trabajo de Llamas y Delli Priscoli (2000) se siguió un planteamiento ético más general y se hizo referencia principalmente a la Declaración Universal de los Derechos Humanos de las Naciones Unidas de 1948. No hay ninguna contradicción entre ambos planteamientos, pero se ha considerado más práctico hacer referencia a los documentos en los que se exponen los principios básicos de la Moral cristiana, pues es el sistema de valores predominante en España.

Es posible que algunos datos o interpretaciones de este trabajo no sean del agrado de determinados grupos sociales. A algunas de esas personas quizá les sea útil recordar la anécdota que las viejas crónicas atribuyen a Diógenes (cf. Volta, 1988). Este filósofo estaba haciendo su habitual almuerzo con un plato de legumbres. El mediocre filósofo Arístipo, que vivía en la abundancia adulando al rey, le dijo: "Si tu aprendieras a reverenciar al rey no estarías obligado a comer siempre legumbres". Diógenes le respondió: "Si tu supieras vivir a base de legumbres no te sentirías obligado a adular al rey". Es indudable que en estos tiempos tanto como adular a los poderes públicos o económicos está de moda seguir la corriente de lo "políticamente correcto" en donde predominan los pesimistas neomalthusianos (cf. Dyson, 1996). Afortunadamente cada vez se alzan más voces que son conscientes de que los problemas medioambientales –que efectivamente existen– no se resuelven con profecías catastrofistas sino con un optimismo realista que confía en la Ciencia, pero la coloca en su justo sitio. Esta no es una tarea fácil. Como hace ya algunos años decía una conocida revista (Newsweek 26/04/93, pág. 49-50), con demasiada frecuencia se intenta destruir o erradicar al que cuestiona o disiente de los paradigmas políticamente correctos. Esto ha pasado - y pasa - con frecuencia en España y en casi todos los países.

3. BREVE RECORDATORIO DE LOS OBJETIVOS DEL MILENIO

En el año 2000 las Naciones Unidas de modo solemne aprobaron los denominados objetivos del Milenio, que representaban unas metas a alcanzar en plazos determinados. Los objetivos del Milenio aprobados en el año 2000 fueron diez, que luego han sido ligeramente modificados.

Su característica general es el laudable intento de disminuir las diferencias entre los colectivos pobres y los ricos. Incluyen por ejemplo el objetivo de conseguir reducir en el año 2015 al 50% la proporción de seres humanos que no tiene fácil acceso al agua potable o que están mal alimentados. El número de personas en esta situación era del orden de mil millones. Otros objetivos del milenio, hacer referencia a la educación de los niños, a la erradicación de ciertas enfermedades y a otros temas conexos, pero todo con la finalidad básica de conseguir un planeta en el que haya más equidad entre los seres humanos (Ética Social) y un mayor cuidado hacia los ecosistemas (Ética Ambiental).

No es momento ahora de entrar ni en una descripción detallada de los Objetivos del Milenio ni del pequeño grado en que se están logrando. Se remite al lector interesado al capítulo primero del reciente United Nations World Water Development Report 3 (UNESCO, 2009).

4. ¿HASTA QUÉ PUNTO SON LIMITADOS LOS RECURSOS NATURALES?

En los años setenta del siglo XX se hizo famoso el denominado INFORME DEL CLUB DE ROMA y sus similares y sucesivos nuevos informes, elaborados por el mismo grupo. La quintaesencia de dicho informe era insistir en que los recursos naturales son limitados y en que la humanidad estaba haciendo un uso excesivo de la mayor parte de ellos. Algunos de ellos se pronosticaba que se iban a agotar en un plazo relativamente breve, de unos pocos decenios.

A casi cuarenta años de distancia de la aparición de esos informes puede comprobarse que la mayor parte de sus predicciones no se han cumplido y que algunos temas que hoy ocupan los titulares de los medios de comunicación ni siquiera eran mencionados. Tal es el caso del cambio climático y su conexión con la emisión de gases con efecto invernadero, como el CO₂.

No obstante, desde el primer momento algunas voces autorizadas, como la del economista americano Simon (1990 y 1996) cuestionaron las conclusiones de esos informes del grupo del Club de Roma. Resulta todavía actual conocer el debate-apuesta entre Simon y Erhlich, uno de los máximos defensores del catastrofismo y autor del libro “The Population Bomb”. Este debate-apuesta es descrito con cierto detalle por Tierney (1990) y terminó con “ko” dialéctico de Erhlich.

Sin embargo, el informe del Club de Roma y otros similares tuvieron el aspecto positivo de hacer pensar en lo que consiste el verdadero desarrollo y en que este debe ser respetuoso con el medio ambiente. En cierta forma contribuyó a crear el concepto de “desarrollo sostenible” que hoy día penetra casi todos los aspectos de la vida social y económica de la mayor parte de los países. Ahora bien, la sostenibilidad se ha

convertido en algo “sagrado” con tantos significados que en la práctica no tiene ninguno (cf. Llamas et al. 2007).

Cabe, pues, preguntarse cómo se verán dentro de dos o tres décadas las hoy “políticamente correctas” y casi apocalípticas predicciones del IPPC. No obstante, al menos en lo que se refiere al las relaciones entre cambio climático y agua el IPCC ha reconocido recientemente (Bates et al., 2008) que los modelos utilizados para efectuar estas predicciones son inadecuados y tienen todavía importantes incertidumbres.

En cualquier caso somos bastantes los que pensamos que para el futuro de la Humanidad, al menos en la lucha por erradicar la falta de agua y alimentos, es más importante, urgente y viable actuar sobre la regulación del comercio internacional. Es bien sabido que las normas actuales no satisfacen a la mayor parte de los países pero las actuaciones de la Organización Mundial de Comercio para cambiar estas normas hasta la fecha han fracasado. Puede decirse que, si consiguen unas normas de comercio internacional más justas, el problema de la escasez de agua y/o alimentos desaparecerá con gran probabilidad en pocos años (Aldaya et al. 2008; López-Gunn y Llamas, 2008).

5. ECOLOGIA Y CODIGOS ÉTICOS

Hoy en casi todos los países del mundo existe un Ministerio o Departamento con el nombre de Medio Ambiente, o título similar, al que se le asigna la responsabilidad de ocuparse de las cuestiones ecológicas.

El debate sobre los problemas ecológicos es un hecho social relativamente reciente. Hace cuatro o cinco décadas era algo sólo planteado en círculos intelectuales muy minoritarios (por ejemplo, por Leopold, 1949-1997, en su *Ética de la Tierra*). Un resumen de la situación puede verse en algunos libros como los de Bourdeau et al. (1987).

No se puede ni debe olvidar que la cuestión ecológica tiene raíces políticas. Quizá el momento de máxima influencia política tuvo lugar hace unos treinta o cuarenta años, pero sin duda en la Unión Europea todavía tiene cierta fuerza. El escritor británico Johnson (1996, pág. 85) hizo una descripción de la situación que vale la pena transcribir

de forma casi literal, pues aunque han pasado ya más de diez años, muchas de sus observaciones tienen todavía plena actualidad.

"En una época en la que el Imperio Soviético en Europa y Asia estaba haciendo todo lo posible para desarraigar la religión y la moral tradicional, los ecologistas tenían a la URSS como un ejemplo de comportamiento responsable. Toda su crítica más dura estaba concentrada en el Occidente capitalista, cuyo mismo sistema era presentado como una organizada orgía de despilfarro y de creación de necesidades artificiales, que por su propia naturaleza, consumía pero no conservaba, que destruía pero no restauraba. El sistema capitalista, decían, era intrínsecamente y por su propia naturaleza antiecológica, incorregible y la subyacente deducción de toda su propagando en los setenta y buena parte de los ochenta, era que para conseguir un mundo más sano, más puro, más ecológico, había que reemplazar el capitalismo por alguna forma de socialismo."

"De hecho, esta imagen creada por los ecologistas ha resultado falsa en todos y cada uno de los casos. Uno de las virtudes del capitalismo es que se autocorrije. Responde notablemente bien a las demandas populares y si la demanda es de un medio ambiente más limpio y de un uso menos despilfarrador de los recursos, entonces esa demanda social será rápidamente atendida. El lema propugnado por algunos ecologistas de que un uso cuidadoso e inteligente de los recursos y el respeto por la naturaleza, genera en la realidad la mayor eficacia es algo que el capitalismo está especialmente bien dotado para asumir. Y, de hecho, lo ha asimilado. A lo largo de las tres últimas décadas, con creciente velocidad e incluso entusiasmo, las empresas de Occidente, grandes o pequeñas, han ido con frecuencia por delante del Este, con sus lentos y torpes sistemas de leyes y reglamentos, al enfrentarse a los problemas medioambientales"

"En cambio, hasta el colapso del Imperio Soviético en 1989, era mal conocido el grado de deterioro que la economía dirigida, el socialismo o el comunismo o como quiera que se llame el marxismo-leninismo había infligido en el medio ambiente de Europa Oriental y en Asia Central. Sólo en los años noventa se ha conocido la magnitud del daño que ha sido hecho, en algunos casos irreparable. Quizá el mar Aral es uno de los ejemplos más típicos".

Este "boom" de lo ambiental se debe a un conjunto de causas que suelen estar relacionadas con el gran desarrollo de la capacidad tecnológica que se ha producido en la segunda mitad del siglo XX. Gracias a este desarrollo el hombre ha pasado, en cierta forma, de estar en una actitud defensiva ante muchos fenómenos naturales como las epidemias, las inundaciones, las sequías, los terremotos, y otros, a convertirse en un agresor a la Naturaleza, provocando catástrofes como la desecación del Mar Aral, o la extinción de numerosas especies de seres vivos o el posible aumento de la temperatura del planeta.

La concienciación social sobre estos hechos ha sido facilitada por las "dos revoluciones verdes" que han tenido lugar de modo casi sincrónico. La primera es la revolución de la tecnología agraria que merced al empleo del regadío, de fertilizantes, pesticidas y de semillas selectas ha conseguido que la producción mundial de alimentos vaya por delante del crecimiento de la población. Desde hace años, la malnutrición y las hambrunas se han convertido en un simple problema político y no de escasez de recursos naturales (Brunel, 1999). La segunda gran revolución verde es la de los movimientos conservacionistas que, con motivos muy diversos, han creado una mayor conciencia social de amor y respeto hacia la Naturaleza. En su discurso de ingreso en la Real Academia de Ciencias, A. Ramos (1992) realizó un lúcido análisis de las causas y variantes de estos movimientos conservacionistas, entre los que hay también una gran variedad..

La preocupación por el tema de las relaciones del ser humano con la Naturaleza, por la "crisis ecológica" ha ido en un casi constante "crescendo" y hoy día hay un consenso general de que esa crisis ecológica es un problema ético, como afirmó hace ya casi veinte años Juan Pablo II, (1990) y luego volvió a reiterar varias veces. Los escritos del cardenal Ratzinger, hoy Benedicto XVI, sobre las relaciones del ser humano con la naturaleza son muy frecuentes. Baste citar sus conferencias en la catedral de Munich en 1981, publicadas en español bastante después (Ratziger, 2005).

6. LA ÉTICA SOCIAL O LAS RELACIONES ENTRE LOS SERES HUMANOS

Se trata de un tema tan antiguo como la Humanidad. Todas las religiones y culturas tienen un sistema de valores que se traduce en los correspondientes códigos de conducta con sus inherentes premios y sanciones. Frecuentemente es citada como un referente importante para el sistema de valores Occidental la Ética a Nicómaco que tiene por autor al filósofo griego Aristóteles y fue escrita hace ya veinticuatro siglos y fue más tarde en gran parte integrada en la Moral Cristiana..

En nuestros días la Declaración de Derechos Humanos de las Naciones Unidas de 1948 (con sus pequeños añadidos posteriores al año 1948) suele ser aceptada como una buena base para los códigos de conducta que hoy se formulan. Puede decirse que esta Declaración de Derechos Humanos pivota en dos principios:

1. la dignidad de todo ser humano independientemente de su raza, salud, religión
2. la solidaridad entre todos los seres humanos

En este contexto encajan muchos temas de actualidad como son el debatido derecho al agua potable y al saneamiento básico de todo ser humano y la “obligación” de los poderosos de satisfacer -por solidaridad- esta necesidad de los pobres, si ellos son incapaces de hacerlo por si mismos.

Otro corolario de esos principios es la necesidad (o conveniencia) de la participación de la sociedad civil en la toma de decisiones que le afectan. El desarrollo de este aspecto de la Declaración de los Derechos Humanos ha sido mucho más lento. El convenio de Aarhus que establece los principios esenciales para esa participación sólo fue aprobado en el año 2004.

En nuestra civilización occidental, de claras raíces judeo-cristianas, estos principios básicos de la Ética Social suelen ser ampliamente admitidos. Un buen ejemplo es el “Compendio de la Doctrina Social de la Iglesia Católica” (Comisión Justicia y Paz del Vaticano, 2006).

Sin embargo, un racionalismo exagerado que comenzó con fuerza hace un par de siglos ha conducido al nacimiento de un agresivo hedonismo y relativismo propugnados desde hace décadas por algunos sectores minoritarios, pero poderosos. Estos grupos están intentando minar esos principios básicos que tienen raíces claras en la gran mayoría de las grandes religiones y en lo que muchos consideramos la Ley Natural impresa en nuestros genes. Esta situación se manifiesta en múltiples aspectos de la vida social. La mayor parte de las veces están relacionadas con temas de Bioética (aborto, ideología de género, eutanasia y experimentación con embriones humanos y otros). Pero tiene también otras manifestaciones.

Recientemente un investigador americano, experto en conflictos relacionados con el uso de los recursos hídricos (Wolf, 2008) ha publicado un artículo titulado “The rift of the Enlightenment for the Solutions of the Water Conflicts (El obstáculo de la Ilustración para la Solución de los Conflictos Hídricos). En síntesis sostiene Wolf que el excesivo racionalismo de la Ilustración ha buscado sólo la estricta justicia y no tiene en cuenta la necesidad de contar también con la “mercy” (misericordia o perdón). El mensaje de Wolf viene a decir que únicamente con estricta y fría justicia no se resuelven los conflictos hídricos. Esto puede probablemente extenderse a muchos más tipos de conflictos. Basta ahora recordar los problemas actuales en el Oriente Medio, entre palestinos e israelíes.

Los problemas en el uso de los recursos naturales (energía, agua, biodiversidad) relacionados con la Ética Social son variados. Los avances científicos y tecnológicos pueden aportar soluciones para resolverlos que eran impensables hace pocos años (Llamas, 2006). Sin embargo la pura y estricta justicia no parece ser una vía suficiente para resolverlos.

7. LA ÉTICA AMBIENTAL O LAS RELACIONES DE LOS SERES HUMANOS CON LA NATURALEZA.

7.1. Aspectos generales

Como ya se dijo, se trata ahora de un tema relativamente nuevo, unos pocos decenios en comparación de los muchos siglos de Ética Social. Salvo algunos escasos

autores (Leopold, 1949-1997) este tema no aparece en los medios de comunicación hasta bien entrada la década de los sesenta en el pasado siglo.

Anteriormente la Tecnología humana tenía un reducido poder de afectar negativamente al medio ambiente. Más bien el ser humano tenía una actitud claramente defensiva ante los riesgos naturales (terremotos, erupciones volcánicas, sequías, inundaciones, epidemias, y otros).

Quizás el primero que en nuestra civilización occidental hizo una reconciliación con la naturaleza fue San Francisco de Asís en el Siglo XIII (Caprili & Vaccaro, (1988). Es el primero que habló, por ejemplo, del “hermano lobo” y del “hermano Sol”.

En 1967 Lynn White, un historiador británico publicó un artículo en el que achacaba a la civilización judeo-cristiana los graves y negativos impactos que ha producido en la naturaleza la tecnología humana. Entre ellos cabe citar la desecación del Mar Aral en Asia, la generalizada contaminación de los ríos de muchos países, el delta del río Colorado y otros muchos. Según White, todos estos problemas se habían originado por seguir el mandato del primer libro de la Biblia (Génesis 2, 15) “creced y multiplicaos y dominad la tierra”. Ese dominad la tierra había conducido a la “depredación de la tierra”.

El artículo de White desencadenó una fuerte e interesante polémica. Con frecuencia fue utilizado por los partidos marxistas internacionales como un arma ideológica contra el sistema capitalista, viniendo a decir que sólo los sistemas socialista-marxistas eran capaces de cuidar la naturaleza adecuadamente. En los años transcurridos no puede decirse que la polémica haya terminado ni en el mundo ni en España, como previamente se dijo al transcribir la cita de Jonson (1996).

Sin embargo, al menos intelectualmente, la polémica desencadenada por White puede considerarse resuelta. La mayor parte de los expertos admite que el ser humano es un administrador (steward) de la naturaleza, o si se prefiere un co-creador. (Delli Priscoli et al. 2004). En forma más extensa, pero aplicado a los recursos hídricos pueden verse estas ideas desarrolladas en las trece monografías sobre WATER & ETHICS publicadas por UNESCO en 2004 o más recientemente en el libro Llamas et al. (2009).

Según la denominada Ley de Kuznet (premio Nobel de Economía) en síntesis puede decirse:

- a) Los países subdesarrollados apenas impactan el medio ambiente pues su potencia tecnológica es escasa.
- b) Los países emergentes están mucho más preocupados por su desarrollo puramente económico a corto plazo y no dedican mucho esfuerzo a la conservación del medio ambiente.
- c) Únicamente aquellos países que han alcanzado un elevado nivel económico suelen mostrar una preocupación efectiva por el medio ambiente. No obstante, la actual crisis económica exigirá ver lo que en realidad ocurre.

Los principios que se van a enumerar se refieren a la cultura o civilización occidental, ya que es la que de modo absolutamente mayoritario se vive en nuestro país. Sin embargo, esta ética, de raíces helenistas y bíblicas no contradice la ética de carácter más universal, utilizada en la elaboración del trabajo de la UNESCO anteriormente mencionado.

7.2. Algunos aspectos significativos de la Ética ambiental

En los apartados que siguen se van a resumir algunos aspectos relevantes para este trabajo. En buena parte, están inspirados en los trabajos de Fernández (1993), Marsh (1994) y Ruiz de la Peña (1995).

El concepto bíblico de "creación" distancia a la Naturaleza por igual, tanto del concepto sacro o panteísta (es decir, se opone a cualquier divinización del cosmos), como del concepto utilitarista o materialista (que admite la legitimidad de su uso abusivo o caprichoso a gusto de la especie humana). El mundo según la Biblia no es "sagrado" pues es una simple criatura de Dios. Tampoco es eterno, sino que tiene su origen en Dios.

Según el primer libro de la Biblia (Gen. 2, 15) la Naturaleza ha sido entregada al hombre para que la "cultive" y la "cuide". El hombre adquiere un dominio sobre la Naturaleza pero con el encargo de cuidarla. En consecuencia, el predominio del hombre

sobre la Naturaleza no puede ser despótico. El hombre, como co-creador, debe actuar sobre la Naturaleza con medida y respeto. Se trata de un "uso" en servicio propio pero nunca de un "abuso". En resumen, el hombre aunque es, en cierto modo co-creador, es esencialmente un "administrador". El cosmos, ha sido creado por Dios como "casa" u "hogar" (jardín) en medio del cual los hombres llevan a cabo su existencia. Esa casa u hogar puede y debe ser mejorado y, en el peor de los casos, transmitido a las siguientes generaciones en iguales condiciones a las que tenía al recibirlo. Esta enseñanza desautoriza de modo claro las ideas de ese grupo de autores que han acusado al pensamiento cristiano de los desastres ecológicos que sufre la naturaleza.

Juan Pablo II (1990) ya advirtió que el sometimiento de la creación al hombre, según ese pasaje del Génesis, supone "una relación ordenada entre los hombres y la creación", que exige el ejercicio de las cualidades espirituales de la persona humana en orden a "completar" la obra creadora de Dios. Sin embargo, como consecuencia de que la libertad del hombre permite el pecado, es decir, el incumplimiento de los designios divinos, la situación actual, con relativa frecuencia, es de abuso de la naturaleza. He aquí como describe el propio Juan Pablo II la situación en el n° 37 de su encíclica "Centesimus annus":

"Es preocupante... la cuestión ecológica. El hombre, impulsado por el deseo de tener y gozar, más que de ser y de crecer, consume de manera excesiva y desordenada los recursos de la tierra y su misma vida. En la raíz de la insensata destrucción del ambiente natural hay un error antropológico, por desgracia muy difundido en nuestro tiempo. El hombre, que descubre su capacidad de transformar y, en cierto sentido, de "crear" el mundo con el propio trabajo, olvida que éste se desarrolla siempre sobre la base de la primera y originaria donación de las cosas por parte de Dios. Cree que puede disponer arbitrariamente de la tierra, sometiéndola sin reservas a su voluntad como si ella no tuviese una fisonomía propia y un destino anterior dados por Dios, y que el hombre puede desarrollar ciertamente, pero que no debe traicionar. En vez de desempeñar su papel de colaborador de Dios en la obra de la creación, el hombre suplanta a Dios y con ello provoca la rebelión de la naturaleza, más bien tiranizada que gobernada por él".

Coincidiendo en cierta forma con este planteamiento, Heap (2000) hace ver que el gran problema para el futuro de la Humanidad es el consumo insostenible, es decir el

uso derrochador de los recursos naturales. Otro autor inglés, Marsh (1994, pág. 166) también hace ver que el despilfarro de los recursos naturales por la sociedad hedonista y consumista no sólo es falta de solidaridad sino que también perjudica al medio ambiente. Ese es un problema mucho más serio que el aumento de la población, cuya evolución, por otra parte, es desde hace años cada día menos clara a nivel mundial. Pierce (1999) hizo ver que el problema puede no ser la "explosión demográfica" sino el "invierno demográfico". De hecho, esta es la situación que ya padece España y que ya ha originado algunos problemas sociales por la llegada incontrolada de emigrantes ilegales para cubrir puestos de trabajo vacantes, puestos que, en buena parte, han desaparecido en la actual crisis económica.

De acuerdo con Marsh (1994) esta concienciación de que el hombre se ha convertido en "depredador de la naturaleza" ha dado lugar a un variado grupo de respuestas, que pueden clasificarse en cinco grupos:

- 1) un romanticismo retrógrado (una especie de vuelta a la edad de las cavernas).
- 2) un crecimiento cero en población, economía, etc. (que ningún gobierno defiende).
- 3) un igualitarismo ecológico que considera al ser humano equivalente a una babosa o a una bacteria patógena.
- 4) un retorno a un panteísmo animista.
- 5) un optimismo tecnológico que considera que todo puede seguir igual pues la tecnología resolverá adecuadamente cuantos problemas se presenten por el propio uso de la tecnología.

La solución sugerida por Marsh (1994) sigue, en buena parte, las ideas expuestas por Juan Pablo II, de que el ser humano tiene que cumplir el mandato bíblico de dominar la Naturaleza, pero ese dominio no es un dominio tiránico, sino un cuidado responsable. A eso se añade la necesidad de vivir en relación con la naturaleza una serie de virtudes que contrarresten la inclinación a la codicia y al egoísmo del ser humano. La puesta en obra de ese programa exige un especial énfasis en la educación. Este planteamiento de Marsh responde a los principios de la Ética o Moral cristiana, pero estos principios son, en gran parte, comunes con los de otras grandes religiones.

En cambio, como he expuesto en varios de mis citados trabajos, no parece que constituyan una buena solución los planteamientos de algunos intelectuales agnósticos o

materialistas. Sus conceptos sobre la libertad y dignidad de la persona humana y sobre la relación hombre-naturaleza suelen ser afines a los expuestos por Aldous Huxley en su "Mundo Feliz"; es decir, se trata de una sociedad en la que los seres humanos son "fabricados en probetas", en la que hay distintas clases sociales: alfa, beta... épsilon; naturalmente, la ética de los alfa (los intelectuales) es distinta de la de los épsilon (los parias o proletarios); por supuesto, esos intelectuales del grupo alfa implícitamente consideran que los habitantes de los países subdesarrollados forman parte del grupo épsilon.

Gómez-Heras (1997) presenta una erudita síntesis de la ética ecológica o ambiental hasta la mitad de la década pasada. No es objeto de este trabajo ni apoyar ni refutar las ideas de este autor que, por otra parte, en ningún momento desciende a la "arena de los problemas éticos concretos, como son los usos del agua". Únicamente me parece oportuno hacer notar su gran entusiasmo por la ética kantiana y su profunda inmersión en la literatura germánica, con un uso mucho menor de la literatura anglosajona. El autor de este breve artículo no es un filósofo profesional pero, tiene la impresión de que la exposición de la Ética clásica y cristiana, la de (Aristóteles), que hace Gómez-Heras es poco profunda. En cambio, Rhonheimer (2000) presenta en un profundo análisis una comparación entre la ética kantiana y la ética clásica-cristiana.

Gómez-Heras (1997) pone en evidencia que las denominadas éticas naturalistas o de la "ecología profunda", es decir la que considera al hombre como un simple escalón más en la serie biológica, sin diferenciación cualitativa entre un virus o una bacteria patógena y un ser humano, *no merecen ni el nombre de Ética, ya que implícitamente niegan la libertad humana, al igual que cualquier materialismo radical.*

Otro conocido experto en Moral, Fernández (1993), indica que la resolución de los grandes problemas ecológicos demanda el auxilio de la Ética. Los párrafos siguientes están básicamente inspirados en este autor.

- La limitación de los bienes creados.

- En primer lugar, el uso abusivo de los bienes da a entender que el hombre actual puede consumir a capricho los bienes creados, de forma que su explotación y

consumo abusivo puede perjudicar gravemente los recursos naturales, en perjuicio de las generaciones futuras.

Esta razón ética ha de ser bien interpretada. La historia más reciente invalida algunas razones aducidas sobre la limitación de los bienes naturales. Por ejemplo, se afirma que los recursos energéticos de la naturaleza son limitados. Esto es físicamente cierto. Sin embargo la historia muestra que la industria puede encontrar nuevas fuentes de energía. Por ejemplo, a la época del carbón, elemento clave en la revolución industrial, le sucedió primero la del petróleo, luego apareció la energía nuclear de fisión y, actualmente están en notable desarrollo las energías renovables (solar, eólica, biogénica, etc.).

Un caso representativo sobre el no agotamiento económico o práctico de los recursos es la previamente mencionada apuesta entre los profesores norteamericanos Ehrlich (ecólogo) y Simon (economista). Tierney (1990) la describió con cierto detalle y Simon (1990, págs. 20 y 21), de modo más breve. Vale la pena recordar los aspectos más significativos. En síntesis, en 1980 Simon apostó con Ehrlich que en los siguientes diez años los recursos naturales disponibles para el hombre iban a aumentar y no a disminuir. Se tomó como medida objetiva el valor económico de cinco recursos minerales. Simon ganó la apuesta y propuso a Ehrlich hacerla nuevamente aumentando la cuantía y extendiéndola a otros diez recursos valorables económicamente y que Ehrlich podría elegir a su gusto. Éste no aceptó la nueva apuesta. Ehrlich parece ser un clásico representante de lo que el demógrafo inglés Dyson (1996) clasifica como pesimistas neomaltusianos. Es decir, personas que tienden a enfatizar y exagerar las posibles catástrofes, quizá movidos por la intención de conseguir evitarlas.

- Solidaridad a nivel de la humanidad

- Es evidente que el reparto en el uso de los bienes de la naturaleza debe ser justo: esos bienes son para todos los pueblos y a favor de todos los hombres. Ahora bien, la explotación desconsiderada de la naturaleza se lleva a cabo por una minoría de pueblos y se hace en beneficio de muy pocos hombres. En consecuencia, los daños de la ecología benefician a sólo una minoría y en cambio, dañan a la mayor parte de la humanidad. Heap (2000) documenta claramente estas desigualdades en el consumo. Más aún, la solidaridad humana demanda que el uso de las cosas no sea justo tan solo con el reparto desigual entre los habitantes actuales del mundo, sino que ha de tener en

cuenta a las futuras generaciones. De aquí que el cuidado de esa "casa" común, que es el mundo, debe hacerse teniendo a la vista los futuros habitantes que poblarán la tierra.

- Desastres ecológicos.

- Además, el trato indebido a la naturaleza, sometida a una creciente industrialización que conlleva tantos deterioros, puede ocasionar serias dificultades a la vida humana. A distintos niveles, pero siempre con graves acentos, se denuncia la agresión que producen la industrialización incontrolada, los residuos del consumo, las transformaciones artificiales de la naturaleza, los efectos de una contaminación atómica, etc., etc. Estos y otros factores causan tales deterioros en la misma naturaleza, que pueden poner en peligro la vida del hombre.

- Como colofón, Fernández (1993) sugiere, entre otros, los siguientes puntos de reflexión:

- Los datos bíblicos muestran el sentido de la naturaleza según los planes de Dios. El hombre tiene un dominio sobre el mundo, pero tal dominio no puede ser despótico ni caprichoso.

- El signo "más profundo y grave de las implicaciones morales, inherentes a la cuestión ecológica, es la falta de respeto a la vida". Esto se manifiesta en el "desprecio del hombre" y en las "manipulaciones genéticas" y en la pérdida del "sentido de la integridad de la creación". En cualquier caso, como sostiene Marsh (1994, pág. 165) "el temor por el futuro (muchas veces poco justificado desde el punto de vista científico) no puede tomarse como excusa para justificar acciones contra la dignidad humana".

- Los diversos saberes –la Teología, la Filosofía y la Ciencia– concuerdan en subrayar la armonía del cosmos. Por ello el hombre no puede romper ese equilibrio universal. Tampoco se ha de perder de vista el sentido final de la creación: el mundo está destinado para el uso de todos los hombres, incluidas las generaciones futuras.

- La ecología demanda un uso equitativo de los bienes creados: "es injusto que pocos privilegiados sigan acumulando bienes superfluos, despilfarrando los recursos disponibles, cuando una gran multitud de personas vive en condiciones de miseria". Esa

situación demanda "un sistema de gestión de los recursos de la tierra, mejor coordinado a nivel internacional".

- La ecología hace perentoria "la urgencia de una nueva solidaridad". Ello no será posible si no "se afrontan directamente las formas estructurales de la pobreza existente en el mundo".

8. LAS RELACIONES ENTRE ÉTICA Y RELIGIÓN

En algunos sectores intelectuales, más bien minoritarios, de la Vieja Europa y de Norte América se ha difundido, con matices diversos, la idea de que la religión era un fenómeno social periclitado y próximo a su extinción. El método experimental consideran estos grupos es la única fuente de conocimiento científico.

Estas ideas, todavía relativamente extendidas en algunos ambientes, parecen estar cambiando con cierta rapidez y rotundidad. Por ejemplo en el año 2002 el Inter Academy Panel for International Issues (www.iap.org) emitió una declaración sobre la Evolución en la que expresa con nitidez que el método experimental no es la única fuente de conocimiento. El IAP es una Asociación de la que forman parte prácticamente todas las Academias de Ciencias del Mundo.

Independientemente de este planteamiento básico y más en relación con el objetivo de este artículo, conviene hacer constar que en Agosto de 2007, dentro de las actividades de la World Water Week, que tiene lugar en Estocolmo cada año en el mes de agosto, tuvo lugar un International Symposium on Water, Ethics and Religión. Este simposio estuvo organizado por la UNESCO, el Swedish International Water Institute (SIWI), la Federación Europea de Líderes Religiosos y la Academia Internacional del Agua.

El motivo principal para organizar dicho Simposio era la conciencia de que la consecución de los objetivos del Milenio, especialmente los relacionados con el agua potable y el saneamiento iba con un notable retraso. Para lograr esos objetivos se consideraba muy importante contar con la colaboración de los líderes religiosos de las diferentes creencias.

En efecto, en una sociedad materialista y hedonista se tiende a aplicar de modo general lo que se atribuye al ya desaparecido y conocido actor de cine Groucho Marx: *“no me importan nada las generaciones futuras ya que ellas no han hecho nada por mí”*. Con este planteamiento parece claro que carece de fundamento uno de los principios básicos del concepto del desarrollo sostenible: el deber de dejar a las generaciones futuras un mundo igual o mejor que el que hemos encontrado.

Evidentemente puede haber personas que, sin considerarse pertenecientes a ningún credo religioso, no participan del mencionado planteamiento de Groucho Marx. Tienen de hecho un sentimiento filantrópico acerca de la solidaridad humana que también incluye a las generaciones futuras. Ahora bien este sentimiento más o menos difuso pasa a ser una fuerte convicción si se apoya, como ocurre en el caso de las religiones monoteístas, en la fuerte convicción de que todo ser humano es hijo de Dios.

9. ¿ES POSIBLE LLEGAR A UNA ÉTICA AMBIENTAL DE VALOR UNIVERSAL?

La respuesta parece que tiene que ser necesariamente positiva. Una razón fundamental es que el proceso de la globalización está haciendo de modo acelerado que los problemas de un país no puedan resolverse sólo con actividades dentro del propio país. Un ejemplo claro es la actual crisis financiera. Ahora bien, muchos de los problemas ecológicos actuales tienen también un carácter internacional y a veces mundial. Hay entre otros, dos ejemplos que son resultan claros.

Hoy día se acepta por casi todos que conviene reducir el aumento del CO₂ en la atmósfera. Para ello hay reducir el uso de carbón e hidrocarburos para la producción de energía eléctrica, aunque esta solución resulte más cara. Ahora bien, todo el esfuerzo de los países industrializados de reducir las emisiones de CO₂ puede resultar baldío si algunos países de Asia en los que vive la mitad de la población mundial no aceptan las reglas sugeridas por los países industrializados. Y no va ser fácil que las acepten cuando, por ejemplo, el consumo medio de energía eléctrica de un español es unas veinte veces superior al consumo de energía eléctrica de un ciudadano de la India.

Un segundo ejemplo, ya colateralmente mencionado previamente, es la necesidad de conseguir unas reglas del mercado internacional más equitativas y que ayuden a los países pobres a salir de su estado de pobreza. Las gestiones de la Organización Mundial de Comercio hasta ahora no han dado adecuados resultados. El día en que consiga esta regulación justa, equitativa y solidaria del mercado internacional, casi puede garantizarse que el problema de la escasez de agua y alimentos habrá sido superado. (Llamas, 2006: López-Gunn y Llamas, 2008).

10. CONCLUSIONES

Primera

Los avances científicos y tecnológicos realizados en el último medio siglo permiten resolver muchos de los problemas mundiales como la escasez de agua o energía con métodos impensables hace sólo un par de decenios.

Segunda

La principal dificultad para aplicar esos avances científicos y tecnológicos a la resolución de estos problemas es de carácter ético, tanto en lo que se refiere a la Ética Social (relaciones entre los seres humanos) como en lo que concierne a la Ética Ambiental (relaciones de los seres humanos con la Naturaleza).

Tercera

Los científicos deberían tener presente que el progreso científico en su campo, aunque sea muy importante y necesario, no resuelve todos los problemas e incluso puede tener efectos negativos para el bien de la Humanidad.

REFERENCIAS

M. Aldaya, M., Llamas, M. R., Garrido, A. y Varela, C. (2008) “Importancia del conocimiento de la Huella Hidrológica para la Política Española del Agua” en *Encuentros Multidisciplinares*, nº 29, Vol. X.

Bates, B. C., Kundzewicz, S., Palutikof, J. P. (eds.) (2008) "Climate change and Water", IPPC Secretariat, Geneva, 210 pp.

Brunel, S. (ed), (1999), "Geopolitics of Hunger", Presses Universitaires de France, Paris, 210 p.

Caprioli, A. e Vaccaro, L. (edit) (1988) "Cuestión ecológica e coscienza cristiana". Morcelliana, Roma, 217 p.

Comisión de Justicia y Paz (2006) "Compendio de la Doctrina Social de la Iglesia" Biblioteca de Autores Cristianos. Madrid, 470 pp. Puede obtenerse también de www.vatican.va

Delli Priscoli, J., Dooge, J. and Llamas, M.R. (2004) "Overview". Series on Water and Ethics, Essay 1, UNESCO, Paris, 31 p. Dooge, J.C.I. (1999) "Hydrological Science and Social Problems", Arbor. Octubre, pp. 191-202.

Dyson, T. (1996) "Population and Food", Routledge, London, 220 p.

Fernández, A. (1993) "La Ecología" en Teología Moral, vol. III, Ediciones Aldecoa, Burgos pp. 819-827.

Gómez-Heras, J.M.G. (coord.) (1997), "Ética del Medio Ambiente: Problemas, Perspectivas, Historia", Tecnos, 261 p.

Grimes, S. (1998) "From population control to 'reproductive rights': ideological influences in population policy", Third World Quarterly, Vol. 19, nº 3, pp. 375-393.

Heap, (2000) "Towards sustainable consumption - visionary or illusory". Conference of the World's Scientific Academies, Tokyo 15-18 May 2000. Text from Web-page www.interacademies.net, 8p.

Johnson, P. (1996). "The Quest for God", **Harper**-Collins, 420 p.

Juan Pablo II (2000) “Mensaje para la Jornada Mundial de la Paz”. 1 de enero (www.vatican.va).

Leopold, A. (1949, 1997), “The Land Ethics”, in *Ethics in Practice*. Blackwell, Oxford. Chapter 58 , pp. 634-643

Llamas, M. R. (2005) “Los Colores del Agua, el Agua Virtual y los Conflictos Hídricos”. Discurso Inaugural del año académico 2005-2006, Revista de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (España), Vol. 99, N° 2, pp. 369-389

Llamas, M. R. (2006) “Avances científicos y cambios en viejos paradigmas sobre la política del agua” Revista Empresa y Humanismo, Vol. IX, n° 2, pp. 67-108

Llamas, M.R. and Delli Priscolli, J. (2000), “Report of the UNESCO Group on the Ethics of Freshwater Uses”, Papeles del Proyecto Aguas Subterráneas, Fundación Marcelino Botín, Santander, Serie A, n° 5, pp. 58-99.

Llamas, M. R., Martínez-Santos, P. and De La Hera, A. (2007)” The manifold dimensions of groundwater sustainability” in *The global importance of Groundwater in the 21st century. Proceedings of the International Symposium on Groundwater Sustainability*. Ragone, S., de la Hera, A., Hernández-Mora, N. (edits). National Ground Water Association Press, Ohio, USA.

Llamas, M. R., Martínez-Cortina, L. and Mukherji, A. (edits.) (2009) *Water Ethics*, Taylor and Francis, London 353 pp.

López-Gunn, E. and Llamas, M. R. (2008) “Re-thinking water scarcity: Can science and Technology solve the global water crisis?” *Natural Resources Forum*, Vol. 32, pp. 228-238.

Marsh, B. (1994) “Towards a Theology of Ecology”, *Excerpta ex Dissertationibus in Sacra Theologia*, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Navarra, Pamplona, vol. 26, n° 2, pp. 115-195.

Pearce, F. (1999) "Counting down: focus about population explosion is probably misplaced, say demographers. Next century may have to worry about falling birthrates, not rising ones", New Scientist, 2October, pp. 20-21.

Ramos, A. (1992) "¿Por qué la Conservación de la Naturaleza?", Discurso de ingreso en la Real Academia de Ciencias, Madrid, 144 p.

Ratzinger, J. (2005) Creación y Pecado, EUNSA, Pamplona 104 pp.

Rhonheimer, M. (2000). "Natural Law and Practical Reason" Fordham University Press, New York, 620 p. Versión española "La Perspectiva de la Moral". Fundamentos de Ética Filosófica, Rialp, Madrid, 452 p.

Simon, J. (1990). "El último recurso", Dossat, Madrid.

Simon, J. (1996). "The Ultimate Resources-2", Princenton University Press, Princenton, New Jersey, 337 p.

Tierney, J. (1990) "Betting the Planet". The New York Times Magazine, 2 december, 1990, pp. 53-81.

UNEP (1999), News release in Internet on occasion of the World Day of Water: 23 March 1999.

UNESCO (2009) "The United Nations World Water Development Report 3", World Water Assessment Program. Earthscan, London, 318 pp.

Volta, G. (1988) "La complexity del mundo moderno e la crisi dei paradigmi interpretatori" en Cuestionone ecologica e coscienza cristiana (Capriolie e Vaccaro, ed.), Morcelliane, Brescia, pp. 40-46.

White, L. (1967) "The historial roots of our ecological crisis" Science, 155, pp1203-1207.

Wolf, A. (2008) "Healing the Enlightenment Rift: Rationality, Spirituality and Shared Waters" *Journal of International Affairs*, Spring-Summer 2008, vol. 61, no. 2, pp. 51-72.