

El calentamiento global según la proyección de *Futurama*. Un análisis desde la ecocrítica

Nadia Der-Ohannesian
CONICET. Facultad de Lenguas, UNC

RESUMEN

Este trabajo analiza “Crimes of the Hot”, episodio número 62 de la serie *Futurama* emitido por primera vez en la cuarta temporada de la serie y nominado en 2003 al premio de la Environmental Media Association. El episodio, traducido al español como “Crímenes de calor”, trata sobre el origen del calentamiento global que sufre la tierra en el siglo XXXI y las descabelladas propuestas que se ofrecen como soluciones al problema. Para abordar el episodio nos preguntamos cómo se representa el problema del calentamiento global y cómo contribuye a esta representación el *topos* del futuro distópico, a menudo explotado por la ciencia ficción, considerando las particulares características de esta serie. Se observa que la representación del calentamiento global como un problema que los humanos en general y los políticos y científicos en particular son incapaces de resolver de manera profunda y definitiva, junto con y como parte del *topos* del futuro distópico comportan una crítica hacia las desaprensivas y descomprometidas prácticas actuales con respecto al medioambiente.

palabras clave: Calentamiento global, futuro distópico, crítica

ABSTRACT

This work analyzes the 62th episode of *Futurama*, “Crimes of the Hot”, which was broadcast in the fourth season of the show and nominated in 2003 for the Environmental Media Association Award in 2003. The episode deals with the causes of global warming which affects the Earth in the 31st century and the far-fetched and humorous solutions proposed to solve the problem. In order deal with this episode, I proposed some questions: How is the problem of global warming represented? How does the *topos* of the dystopic future, so much exploited by science-fiction, contribute to this representation? I hold that the representation of global warming as a problem that human beings in general and scientists and politicians in particular are unable to solve in a definite way, together with and as part of the *topos* of the dystopic future, results in criticism of current practices that disregard the environment.

key words: Global warming, dystopic future, criticism

Futurama, serie estadounidense de animación creada por Matt Groening, se puede encuadrar a grandes rasgos dentro del *sitcom* de lugar de trabajo, ya que versa sobre las aventuras de los empleados de Planet Express, una empresa de transporte interplanetaria. Las acciones transcurren en el siglo XXXI en la ciudad de Nueva Nueva York, donde se pueden observar grandes avances tecnológicos pero al mismo tiempo se exageran tendencias actuales, tales como el abuso de drogas u otras sustancias y problemas ambientales y socio-económicos, por lo que se puede caracterizar la ubicación témporo-espacial como distópica. *Futurama* se proyectó en 20th Century Fox desde 1999 hasta 2003, y a partir de junio de 2010 se transmiten nuevos episodios por el canal Comedy Central.

Este trabajo analiza “Crimes of the Hot”, episodio número 62 de *Futurama* emitido por primera vez en la cuarta temporada de la serie y nominado en 2003 al premio de la Environmental Media Association. El título es un juego de palabras que hace referencia a la obra

teatral *Crimes of the Heart*, por la semejanza en la pronunciación en inglés americano entre “heart” (corazón) y “hot” (caliente, aquí nominalizado como calor) ya que el episodio trata sobre el origen del calentamiento global que sufre la tierra en el siglo XXXI y las descabelladas propuestas que se ofrecen como soluciones al problema.

Para abordar el episodio nos preguntamos cómo se representa el problema del calentamiento global y cómo contribuye a esta representación el *topos* del futuro distópico, a menudo explotado por la ciencia ficción, considerando las particulares características de esta serie. Se observa que la representación del calentamiento global como un problema que los humanos en general y los políticos y científicos en particular son incapaces de resolver de manera profunda y definitiva, junto con y como parte del *topos* del futuro distópico comportan una crítica, frecuentemente a través de la ironía y la parodia, hacia las desaprensivas y descomprometidas prácticas actuales con respecto al medioambiente.

El enfoque que se toma para el presente análisis es el de la ecocrítica, un campo de estudio muy amplio el cual investiga “la relación entre la literatura y el medio físico” (Glotfelty, xviii)¹. Sin embargo, aunque las relaciones entre lo humano y la naturaleza han sido objeto de estudio de la crítica desde hace largo tiempo (consideremos por ejemplo la tradición pastoril), en el campo de la ecocrítica, cuyos orígenes se pueden rastrear apenas en la década de los 60, existe “un espíritu de compromiso con la práctica ambientalista” (Lawrence Buell ctdo. en Love 1). En otras palabras, la ecocrítica no trata solamente de analizar las representaciones de la naturaleza en textos literarios o culturales de una manera acrítica, sino que activamente busca crear y reflejar una conciencia ecológica.

Es importante destacar que en este trabajo se entiende a la serie *Futurama* dentro del género de ciencia ficción, caracterizado según Brian McHale por un extrañamiento ontológico que confronta “las nociones empíricas dadas de nuestro mundo con algo *no* dado, algo fuera o más allá de nuestro mundo, 'una novedad extraña, un *novum*'”. En el mundo representado se proyecta “una red de innovaciones, con sus implicancias y consecuencias” (59). McHale en el capítulo “Worlds in Collision” establece y explora la analogía entre la ficción posmoderna y la ciencia ficción, ya que en ambas se confrontan distintos mundos. El estudio de dicha analogía en detalle excede los límites de interés del presente trabajo, mas cabe destacar que si bien *Futurama*, en parte por ser masiva y no encontrarse dentro del canon de la ficción posmoderna, se encuadra dentro de la ciencia ficción, también comparte ciertas características con la poética posmoderna a la que se refiere McHale.

En *Futurama* se pueden observar prácticamente todos los lugares comunes de la ciencia ficción a través de los distintos episodios; uno de estos lugares comunes es el desplazamiento a otros mundos, entendidos literalmente como planetas principalmente, u otras dimensiones; otro *topos* es el transporte de individuos de este mundo a otro tiempo o espacio, reflejado en particular en el motivo del “dormilón que se despierta” (McHale): Fry, un repartidor de pizza de nuestra época es accidentalmente criogenizado, y posteriormente descongelado en el siglo XXXI, lo que le permite protagonizar las aventuras de la serie y también funcionar como la ligazón explícita entre presente y futuro, posiblemente ayudando así al público a realizar la extrapolación a la que nos referiremos más adelante. Sin embargo, en el presente trabajo nos referiremos a uno de los *topoi* de la ciencia ficción que se observa en el capítulo objeto de este análisis únicamente: el *topos* del futuro distópico—una proyección negativa de nuestro mundo en el futuro.

1 Las traducciones al español de Glotfelty, Love y McHale son propias.

Con respecto al abordaje de la ciencia ficción desde la ecocrítica, en su artículo “The Non-Alibi of Alien Scapes: SF and Ecocriticism”, Patrick Murphy sostiene que ciertas obras de este género se comprometen con la temática ambiental en el sentido que asumen una responsabilidad ética, una no coartada en términos de Bajtín². En su trabajo, Murphy examina obras de ciencia ficción que evitan dilemas éticos o bien los resuelven de manera antropocéntrica, es decir que brindan coartadas, y las confronta con obras que no lo hacen, es decir que no evitan la cuestión ética que conllevan las acciones humanas sobre el medioambiente o presentan una clara voluntad “des-antropocéntrica”. Además, este último tipo de ciencia ficción se caracteriza por brindar la posibilidad al lector/receptor de extrapolar los escenarios imaginados al mundo real, lo cual tiene como potencial consecuencia la generación de conciencia con respecto a temas ambientales. La extrapolación también es válida en términos temporales ya que en ciertos tipos de ciencia ficción se percibe frecuentemente el tiempo futuro como inexorablemente ligado al presente, y por lo tanto se promueve la toma de conciencia sobre los efectos de las acciones actuales. En concordancia con Murphy, el episodio de *Futurama* que se analiza en este trabajo proyecta nuestro mundo en el futuro, y permite extrapolar las causas y consecuencias del deterioro del medioambiente a la situación presente, en este caso por medio de la familiaridad que brindan la analogías y la parodia.

Para evitar superponer el análisis con explicaciones sobre la trama narrativa, se ofrece a continuación un breve resumen del episodio. En un día de calor extremo, el Profesor Farnsworth, propietario de Planet Express, les ofrece a sus empleados ver un documental para olvidar el calor. El documental trata con fingida ingenuidad y evocando un estilo de video institucional retro por qué se produce el calentamiento de la tierra. A través de este documental, los personajes y el público se enteran de que la solución al problema del calentamiento ha sido arrojar de vez en cuando inmensos cubos de hielo al mar, los cuales cada vez deben ser más grandes debido a que la radiación del sol sigue quedando atrapada a causa de los gases de invernadero. Al terminar el film, los empleados reciben una video llamada del presidente del mundo, la cabeza en conserva de Richard Nixon, para encomendarles traer lo más pronto posible otro enorme cubo de hielo. Al intentar realizar el encargo, Leela, Fry y el robot Bender se encuentran con que el cometa Halley, el cual siempre ha sido la fuente de este elemento, no tiene más hielo. Se convoca en la tierra a un encuentro de científicos en Kyoto para resolver la cuestión del calentamiento global al cual, en calidad de científico, asiste el Profesor, así como también Bender, Leela y Fry. La reunión es moderada por la cabeza en conserva de Al Gore, quien es presentado como el inventor del medioambiente y primer emperador de la luna. Cuando es el turno del Profesor de tomar la palabra, éste revela que los gases que emanan de los robots son los responsables del calentamiento, y que es su culpa que así sea, ya que años atrás cuando trabajaba para la fábrica de robots, los diseñó de manera poco eficiente y sin cumplir con los estándares de emisión. Se decide en la convención que todos los robots sean desactivados, para lo cual días más tarde Nixon los convoca a una fiesta en las Islas Galápagos. Todos los robots asisten a la fiesta ignorando que serán destruidos por un intenso pulso electromagnético enviado desde una nave en el espacio, a excepción de Bender, quien a pesar de conocer su destino, también asiste a la fiesta. A último momento, el Profesor, Leela y Fry arriban a la isla con una solución que esquivará el pulso electromagnético y que solucionará a la vez el problema del calentamiento global: todos y cada uno de los robots deben liberar sus gases al mismo tiempo para que la tierra se mueva de su órbita alejándola del sol y al mismo tiempo esquivando el rayo con que pretenden fulminarlos.

2 La no coartada se refiere, a grandes rasgos, a rendir cuenta de los propios actos, es decir a tomar responsabilidad individual por lo que se dice .

Así lo hacen y, debido a que el año tiene ahora una semana más a causa del cambio en la trayectoria de la tierra, se decreta que esta extensión en el año sea semana de fiesta robot, durante la cual el desenfreno de los robots que parrandean hace que emitan una gran cantidad de gases de invernadero. Se deja así el final abierto, sugiriendo que las soluciones al problema del cambio climático serán apenas provisionarias.

El futuro ya llegó

La distopía en la serie no hace referencia a un futuro posapocalíptico simplemente porque no ha ocurrido ningún hecho que califique como apocalipsis, sino que se trata de una distopía en la cual se toman elementos cotidianos del presente y se los exagera o distorsiona. En otras palabras, no se observa un único evento catastrófico que haya cambiado la vida en el planeta de forma drástica, sino tendencias de la cotidianidad de hoy que se proyectan cínicamente en el siglo XXXI, resaltando la semejanzas con la actualidad. “Crimes of the Hot”, se podría decir entonces, es distópica en el sentido que explora una serie de gestos de mediocridad y falta de compromiso ambiental por parte de políticos, científicos y corporaciones que causan simplemente un gradual deterioro o una cotidiana y naturalizada catástrofe con la que los humanos del futuro conviven sin inmutarse, lo cual, por la apatía y el desinterés que implica y las negativas consecuencias para el equilibrio del medioambiente que conlleva, es acaso peor que un holocausto único y global. La más significativa proyección distópica que ocurre en el episodio es la emisión de gases de invernadero de los automóviles a través de la analogía con los escapes de los robots. Aun cuando se sabe que la causa de los gases de invernadero tiene origen en los escapes de los robots, no se toma ninguna acción al respecto sino que las soluciones son inevitablemente provisionarias (arrojar hielo al mar, y hacia el final alejar a la tierra del sol) ya que los robots parecen formar parte del tejido de la sociedad humana y no existe verdaderamente intención de deshacerse de ellos. Tampoco se sugiere en ningún momento del episodio que vayan a haber intentos de hacerlos más eficientes o no contaminantes, o de fabricarlos en menor cantidad, tal como es el caso de los automóviles estadounidenses.

La proyección distópica de los efectos de las emanaciones de carbono de los automóviles se llevan al extremo, como se dijo anteriormente, al establecer la analogía con los escapes de los robots, y se llega a un camino sin salida en el cual la única solución posible es exterminar a los autómatas. Sin embargo, en este episodio, la trama se resuelve cuando los protagonistas aparecen de repente con una solución simplista y disparatada a los dos problemas que guían la narrativa— la inminente destrucción de los robots y el calentamiento global. La solución consiste en que todos los robots den salida a sus gases, llevando al extremo la analogía que se va construyendo a lo largo del episodio entre los gases de invernadero y los gases de la “digestión” de los robots. Sin embargo, en el contexto del episodio, tal solución no funciona como una coartada según el análisis que realiza Murphy. En cambio, aunque la solución resulta humorística a causa de la hipérbole y el absurdo, también satiriza la necedad de los seres humanos frente a la crisis ambiental, ya que éstos no se comprometen con respuestas de fondo que implicarían sacrificios, sino que se inclinan hacia paliativos a corto plazo. Así, la nube verdosa que nubla la pantalla al final del episodio cuando los robots parrandean sugiere que la tierra seguirá acumulando gases de invernadero y que eventualmente volverá a padecer altas temperaturas.

Política y ecología

Para explorar cómo son representados los políticos en relación con la problemática ambiental, primeramente me referiré al documental con estética retro que el Profesor proyecta

para distraer a los demás personajes del calor. El título del documental es *Global Warming or None Like It Hot!*, y en el mismo un presentador le explica a una niña, entre otras cosas, qué es el calentamiento global. Los rayos del sol son personificados como oficinistas, y los gases de invernadero como abusones que golpean a los oficinistas para robarles, y no los dejan salir de la tierra, de manera que “sus cadáveres podridos calientan nuestra atmósfera”. A la pregunta de la niña sobre “¿Cómo nos desharemos de los gases de invernadero?”, el presentador responde:

Por fortuna, nuestros más guapos políticos inventaron una forma económica e improvisada de combatir el calentamiento global. Desde el 2063 simplemente dejamos caer un gigantesco cubo de hielo en el océano de vez en cuando. (...) Desde luego como los gases de invernadero se están acumulando, cada vez se necesita más hielo, resolviendo así el problema de una vez por todas. (Crímenes de calor)

Cabe destacar que la niña hace una pregunta atinada al indagar sobre los gases de invernadero, es decir, la causa del calentamiento global. Sin embargo, el presentador, quien parece ser político, o al menos responder a los políticos, no responde qué se hace con respecto a la emisión de gases, sino a los paliativos que se utilizan para bajar la temperatura (arrojar cubos de hielo al mar para bajar la temperatura), estratégicamente invisibilizando lo que podemos inferir es, cuando menos, falta de acción en lo que atañe a la raíz del problema. Además, cabe destacar la falacia que exhibe el político hacia el final del fragmento, una vez que reconoce que se precisan cubos de hielo cada vez mayores para refrescar la tierra. La frase “resolviendo el problema así de una vez por todas” se presenta como una consecuencia lógica de arrojar más y más hielo, lo que, a través de la ironía, causa un efecto de humor en el espectador, al mismo tiempo que critica la actitud de los políticos.

Al Gore, cuya voz aparece en la versión original en inglés, es benévola presentado bajo una luz humorística como un político bien intencionado y preocupado por las cuestiones ambientales. En la convención de Kioto a la que se convoca a todos los científicos para resolver el problema del calentamiento global, Gore, quien oficia de anfitrión, es presentado como “el inventor del medioambiente y primer emperador de la luna”. Cuando es su turno, la cabeza en conserva de Gore afirma que, según sus advertencias publicadas en sus libros *La Tierra en equilibrio* y *Harry Potter y el equilibrio de la Tierra*, “necesitamos defender a la tierra de la contaminación así como de los brujos oscuros” (“Crímenes de calor”). Para esto ofrece una bolsa de zafiros lunares a aquel científico que pueda dar una solución al problema del calentamiento. El Profesor revela en esta oportunidad que son los robots quienes producen grandes cantidades de gases de invernadero, por lo cual rápidamente se decide la inmediata destrucción de todos los autómatas, y Al Gore se marcha súbitamente a “recoger latas en Júpiter”. A pesar de que este político no es presentado negativamente, las buenas intenciones de Gore no son suficientes para conducir a una solución al problema del incremento de la temperatura en la tierra. Al no haber una articulación entre los esfuerzos y las buenas intenciones de todas las partes involucradas, la salida propuesta, destruir a todos los robots, es extrema, mas insuficiente y eventualmente impracticable.

El rol de los científicos

En este episodio, la crítica también se proyecta hacia la actitud de la comunidad científica, otra parte involucrada en el problema del calentamiento global y su resolución. Se parodia la convención de Kioto, a la cual se convoca a los científicos por medio de un vehículo con altoparlantes, de manera tal que es representada como un evento del mundo del espectáculo. En

este evento se observan fanáticos desahogados y una alfombra roja para ingresar mientras la cabeza en conserva de la presentadora televisiva Joan Rivers describe los atuendos de los científicos, a la vez que en la entrada del anfiteatro se observa un cartel que anuncia “Junta feliz por el globo en calentamiento”. En esta aparente trivialización de un evento científico-político se puede observar una crítica al protocolo de la convención de Kioto de 1998, en el cual, brevemente, los países firmantes se comprometían reducir sus emisiones de gases de invernadero en al menos un 5% globalmente en el período 2008-2012 con respecto a los niveles de 1990 (“Protocolo de Kioto sobre el cambio climático”). Estados Unidos, uno de los más importantes emisores de gases, se retiró del acuerdo. Este aspecto junto con los señalados en la sección anterior conforman una crítica a la espectacularización de la ciencia y el medioambiente, así como también a la falta de compromiso por parte de la sociedad americana, y en particular de sus representantes, y destaca la imposibilidad de la articulación entre la ciencia y la política en estos términos ya que la primera se encuentra en dependencia de la segunda.

Otro caso que ilustra la dependencia de la ciencia y la técnica al poder político es el del Profesor Wernstrom. Éste propone resolver el problema del calentamiento global poniendo en órbita un espejo gigante para reflejar los rayos del sol y que éstos no lleguen a la tierra en su totalidad y, aunque el espejo fracasa, acuerda con Nixon reformar este espejo para que emita el impulso electromagnético que ha de destruir a los robots que se encuentran reunidos en las Islas Galápagos a cambio de un cuerpo cibernético con vida propia que lleva la cabeza de Nixon. Como se indicó anteriormente, la propulsión que causan los gases de los robots hace que el pulso electromagnético no llegue a la tierra, pero la relevancia de esta instancia reside en que se señala la actitud mercenaria del científico y la discrecionalidad con que el presidente pretende ejercer el poder. Asimismo, el fracaso de este intento puede ser interpretado como la imposibilidad de resolver los problemas ambientales verticalmente sin consensuar con las partes involucradas.

Además de la dependencia del poder político, los científicos son también representados como dependientes de las corporaciones. Durante la convención de Kioto, el Profesor revela la verdadera causa del cambio climático: los gases de combustión que emiten los robots. Además confiesa su culpa en esto ya que confiesa que hace muchos años cuando trabajaba para la compañía del Robot Amigable de Mamá, la dueña lo presionó “para crear un robot más grande y accesible” (Crímenes de calor). Reconoce que no fue fácil construir tal robot, pero lo logró “sacrificando la eficiencia del combustible” (Crímenes de calor). Hasta entonces, los robots que el Profesor diseñaba no eran lo suficientemente llamativos ni rápidos; “eran lentos tiesos algo estirados”, según su narración (Crímenes de calor) Su flashback es ilustrado con un androide, semejante a C-3PO de la Guerra de las Galaxias, que besa la frente de su creador. Obedeciendo las órdenes de Mamá, El siguiente robot que diseña bebe cerveza y eructa una llamarada de fuego.

-¿Qué fue eso?

-Un eructo flameado.

-¿Siempre lo hace?

-No siempre es un eructo. Aunque tenemos un problema. Este robot jamás cumplirá con las normas de emisión.

-¡Paparruchas! Diremos que es un robot utilitario deportivo y lo clasificaremos como camión ligero.

-Bueno. Supongo que el medioambiente puede resistir uno más para el equipo. (Crímenes de calor)

El científico, a pesar de que sabe que lo que está haciendo es incorrecto, responde al mando de

la dueña de la empresa, según dice, porque es joven y está enamorado de ella. Para completar la ecuación, la falta de escrúpulos de la mujer de negocios hace que se preocupe más por razones de mercado (satisfacer a los consumidores que desean robots más rudos y toscos) que por las consecuencias ambientales de tales decisiones. Así se contribuye una vez más a la construcción de la analogía entre autos y robots, resaltando la similitud de los últimos con los grandes autos estadounidenses, en particular los SUV (Sports Utility Vehicle).

Conclusiones

La distopía en “Crímenes de calor”, así como en otros episodios de la serie *Futurama*, no hace referencia a un futuro posapocalíptico, sino más bien a un futuro que se parece bastante al presente. La distopía consiste en la proyección de tendencias actuales en el futuro sin ofrecer al espectador la tranquilidad de que el estado de cosas va a ser diferente, sino para señalar y criticar actitudes de falta de compromiso con el medioambiente en el presente. El efecto del humor con que se trata el tema del cambio climático, lejos de trivializar el asunto, resulta en una llamada de atención sobre aquello que se pretende criticar.

Como se puede observar al interpretar la trama, existe cierta circularidad en la narrativa. Los escapes que causan el efecto invernadero son los que permiten que la tierra se aleje del sol y bajen las temperaturas, pero este alejamiento, por permitir la “semana de fiesta robótica”, causará más producción de gases de escape, y consecuentemente continuará el problema del calentamiento. Como emblema de esta circularidad, el presidente Nixon le entrega al Profesor “la más alta condecoración de la tierra: la medalla contaminante de la contaminación” (Crímenes de calor). Estas contradicciones, además de conformar cierta ironía, tienen como efecto señalar y criticar las prácticas del presente con respecto a la interposición de otros intereses a la cuestión ambiental.

Tanto los políticos, quienes deberían tomar las decisiones que resulten mejores para la sociedad, como los científicos, quienes deberían ser los depositarios de conocimiento e informar esas decisiones, son representados como ineficaces a la hora de resolver de manera profunda y definitiva el problema de las emisiones de gases de invernadero, posiblemente a causa del individualismo, la falta de articulación de los esfuerzos y la sobresimplificación del problema. Esto tal vez sugiera que cualquier solución a este y otros problemas ambientales deba nacer desde la base de la sociedad en su conjunto, es decir del serio compromiso de cada uno de los ciudadanos.

Bibliografía

- Avanzino P. (Director) Crímenes de calor. (2002). *Futurama*. [Serie de televisión] Los Ángeles: Fox Broadcasting Company.
- . Crimes of the Hot. (2002) *Futurama*. [Serie de televisión] Los Ángeles: Fox Broadcasting Company.
- Bakhtin, M. M. et al. (1993). *Toward a Philosophy of the Act*. Austin: U of Texas Press. Acceso 20 sept 2011 en <http://books.google.com/books?hl=es&id=4XzDwzXsgo8C&q=non+alibi#v=snippet&q=non%20alibi&f=false>.
- Crimes of the Hot. *Wikipedia*. Acceso 23 nov 2010 en http://en.wikipedia.org/wiki/Crimes_of_the_Hot.
- Futurama. *Wikipedia*. Acceso 20 oct 2010 en <http://en.wikipedia.org/wiki/Futurama>.
- Glotfelty, C. and H. Fromm (Eds). (1996). *The Ecocriticism Reader. Landmarks in Literature*. Athens and London: The University of Georgia Press.
- Love, G. (2003). Introduction. *Practical Ecocriticism. Literature, Biology and the Environment*. Charlottesville: University of Virginia Press, 1-12.
- . (2003) Ecocriticism and Science. *Practical Ecocriticism. Literature, Biology and the Environment*. Charlottesville: University of Virginia Press, 37-64.
- McHale, B. (1987) Worlds in Collision. *Postmodernist Fiction*. London: Routledge, 59-72.
- Murphy, P. D. (2001) The Non-Alibi of Alien Scapes. *Beyond Nature Writing. Expanding the Boundaries of Ecocriticism*. K. Armbruster and K. R. Wallace (Eds). Charlottesville and London: University Press of Virginia, 263-278.
- Naciones Unidas. (1998) Protocolo de Kyoto de la convención marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático. Acceso 9 dic 2010 en unfccc.int/resource/docs/convkp/kpspan.pdf.
- Protocolo de Kioto sobre el cambio climático. *Wikipedia*. Acceso 9 dic 2010 en http://es.wikipedia.org/wiki/Protocolo_de_Kioto_sobre_el_cambio_climC3%A1tico.
- Resumen del Protocolo de Kyoto. (2008). 9 dic 2010 en <http://www.cambioclimatico.org/content/resumen-del-protocolo-de-kyoto>.