AÑO 3 NO. 4

REVISTA DE FILOSOFÍA, ÉTICA Y CULTURA

DEPARTAMENTO DE FILOSOFÍA Y ÉTICA
CAMPUS MONTERREY

Revista de Filosofía, Ética y Cultura

Revista de Filosofía, Ética y Cultura
Tecnológico de Monterrey

Año 3, Núm. 4 Mayo 2014

Índice

Presentación de la Revista de Filosofía, Ética y Cultura VII

Ética, Persona y Sociedad

José Ery Díaz Basto
El género, la conscripción militar y la igualdad 1

Olivia Cristina González Martínez
El derecho de libre tránsito ante la inseguridad en México 7

María Leticia Meza Guerrero
Derecho al debido proceso legal en México: un arma de dos filos 15

Adrián Marcelo González Gil
Si uno vive y otro muere, ¿quién se salva? 27

Itzel Ivón Martínez Hernández
Detrás del arcoiris, una verdad monocromática 37

Karla Gabriela Espinosa Álvarez
Las prioridades de la industria alimentaria 49

Patricio Robles Díaz de León
Implicaciones éticas del outsourcing 57

Ética, Profesión y Ciudadanía

Sara Estefanía Valenzuela Cruz
Sustentabilidad en México: gestión de residuos 65

Francisco Lorenzo Ramírez López
Estado de Sonora: conflicto por el agua 73

Cristina Madero Falomir
La reinserción social: un principio que protege la dignidad humana 85

Omar Jair Castillas Cerón
Fecundación in vitro. ¿Cuántas vidas a costa de una? 93

Mariana León Barba
Etiquetado comercial para alimentos genéticamente modificados 99

Tania Yerini Rubí Borja
¿Cómo responder a las necesidades de energía de manera sustentable? 113

Ciencia, Tecnología y Sociedad

Amanda Peralta, Susana Ruiz Lozano y David Tovar Goris
Implementación de biodiésel a base de jatrofa curcas 125

Sergio Omar Rodríguez Navarro y Hugo Emmanuel Villarreal Valtierra
Telemedicina sin fronteras 143

Ignacio Daniel Gurmendez Piñeyro
¿Es necesaria la investigación espacial? 153

Alfredo Salazar Vélez
¿Falta de presupuesto frena avance científico y tecnológico en México? 163

Presentación de la Revista de Filosofía, Ética y Cultura

Una gota de agua perfora rocas porque es constante y la constancia es la característica de las personas que dejan huella en la historia y que marcan profundamente una cultura. Esta revista que tienes en tus manos es signo evidente de la constancia del personal del Departamento de Filosofía y Ética del ITESM y de los alumnos que participan, semestre a semestre, en el área de la reflexión filosófica, abordando temas humanos y científicos.

La característica de una revista es ser actual, es decir, estar atenta a lo que está pasando para realizar un análisis crítico y determinar si eso que está pasando es lo que debería de pasar. Esto es hacer filosofía, es crear actividad ética y es moldear la cultura. Lo crítico es esencial a la filosofía. Una actitud filosófica es necesaria para los jóvenes que se preparan para una actividad profesional dentro de una sociedad cada vez más diversa en culturas, acontecimientos, sectores de la ciencia y experiencias humanas.

El propósito de introducir la filosofía como médula espinal en la formación de los alumnos es desarrollar el pensamiento crítico cuyas características son: primero, atención al contexto, porque no hay respuestas que valgan para todo, por lo tanto se estará atento a todas las circunstancias que rodean a la situación; segundo, uso de criterios, es decir, tener razones para fundamentar una valoración; y finalmente el tercero, la autocorrección, en otras palabras, se debe estar abierto a las razones que otros nos manifiestan y si son más razonables que las nuestras, nos autocorregiremos. (Eugenio Echeverría, Filosofía para niños, Ediciones SM, México, 2004, pp.67-68).

Muy entrelazado con el aspecto crítico viene lo valoral o la dimensión ética, que permea la formación humanista en el ITESM. El pensamiento ético nos cuestiona con preguntas como ¿Qué tipo de persona quiero ser? Y ¿En qué tipo de mundo quiero vivir? Se busca una integración entre pensar, decir y hacer; con la finalidad de lograr un proyecto en doble dimensión: personal y social. Cultivando mentes y corazones con la semilla del filosofar y de la ética llevaremos adelante nuestra cultura.

Este número de la Revista, a través de la filosofía y la ética, ofrece un análisis de derecho, género, bioética, tecnología y ciencia. Es testimonio de entereza y constancia en el rumbo de una actividad trascendente por su sello filosófico, ético y cultural.

R.A. Francisco Nieves López

Ética, Persona y Sociedad

"El género, la conscripción militar y la igualdad"

José Ery Díaz Basto
B.A. in International Affairs

Resumen

El siguiente ensayo argumenta en contra de la conscripción militar obligatoria de la mujer como una herramienta para beneficiar a la sociedad a largo plazo. Se analiza la estructura militar, los obstáculos contextuales y algunos mecanismos de replicación de valores masculinos para abogar que existen maneras menos problemáticas –y más pacíficas- para buscar la equidad de género. Se cuestiona si existe alguna alternativa viable que pueda brindar los beneficios de una conscripción militar igualitaria sin los efectos injuriosos que ésta podría tener sobre la mujer y la sociedad en general.

Palabras clave: Género, igualdad, conscripción, paz.

La lucha para una verdadera igualdad de género en el mundo occidental ha traído consigo una reevaluación de las fundamentaciones teóricas de las instituciones básicas que componen a la sociedad. Este proceso transformativo ha llevado a una búsqueda del elevamiento de la mujer a un estado de ciudadanía plena y a la destrucción de prejuicios y asimetrías estructurales. En particular, se ha tratado de eliminar toda restricción de acceso al poder que se base en el género, sea en política o en puestos de administración pública, y de avanzar a una sociedad con responsabilidades y privilegios compartidos. Pero ¿qué pasa cuando la situación de igualdad en cierta institución trae consigo un dilema ético implícito? Este es el caso de la participación de la mujer a través de la conscripción en un servicio militar nacional orientado a preparar a los ciudadanos para participar en un frente de guerra.

Si se permite una conscripción en donde se incluyan a las personas de sexo femenino, se podrían abrir más posibilidades para una ciudadanía en donde todos compartan las responsabilidades estatales, se podrían retar los roles de género enraizados en la cultura militar, y se podrían abrir avenidas para la adquisición de mayor respeto y poder por parte de la mujer. Sin embargo, esto implica no sólo el exponer a una mayor parte de la población, sin importar el género, a los horrores y efectos psicológicos negativos que conlleva el participar en una guerra, sino también el ex-

poner a las mujeres a una institución cuyo andamiaje estructural depende de la internalización de la violencia. El siguiente ensayo intentará explorar los matices de este problema para argumentar que la igualdad de género en los frentes de guerra a través de la conscripción quizás no sea el medio más adecuado para beneficiar a la sociedad a largo plazo, y cuestionar si existe una mejor alternativa para fines pacíficos. Se argumentará principalmente en contra de la conscripción obligatoria y no frente a la profesionalización de trabajos militares en países desarrollados, ya que, aunque replica muchos de los mismos valores y estructuras que busca exponer este ensayo, sigue representando una opción de carrera totalmente voluntaria para las mujeres.

La estructura militar y la replicación de la violencia

La institución militar, teóricamente, sirve para defender a la integridad territorial y al carácter soberano de los estados. En el marco internacional real, sin embargo, el ejército no sólo posee un carácter defensivo sino que se usa activamente como una extensión del poder político y como herramienta para avanzar los intereses estatales frente a otros estados (Cook, 2000). Por tanto, es un interés fundamental para cada estado el entrenar a soldados efectivos que lleven a cabo estos fines de la manera más eficiente posible, lo cual frente a una guerra implica necesariamente la internalización y acoplamiento al uso de violencia. La estructura de un ejército es sumamente jerárquica, funcionando a través del estatus y el mérito, y, por tanto, de relaciones de opresión-subyugación, y depende totalmente del hacer que los soldados sigan sus lineamientos estructurales. Esto ha llevado a que la institución militar se base en valores de agresividad, supresión de las emociones, dominación y control (Zurbriggen, 2010). Ahora bien, el entrenar y fortalecer a las mujeres a través de la conscripción y servicio militar les daría un derecho y responsabilidad civil para pelear en el frente de guerra como el resto de los ciudadanos escogidos, pero tendrían que pasar, sin importar la elección propia, a través del mismo proceso muchas veces deshumanizante, violento y opresivo internamente de tal aparato militar. ¿Y qué pasaría si las mujeres fueran forzadas a internalizar la misma ideología de violencia que se hace con los hombres en el aparato militar? El estudio de Orna Sasson-Levy sobre las identidades de género de las mujeres conscriptas en Israel (en donde el servicio militar es compulsorio para ambos géneros), por ejemplo, encuentra que la participación en la estructura militar causa que las mujeres adopten prácticas peligrosas como la trivialización del acoso sexual (2003). El buscar el fin aparentemente moral de una igualdad verdadera, y, por tanto, mayor beneficio a largo plazo para una mayor cantidad de personas, terminaría oprimiendo excesivamente a las mujeres escogidas para ir al frente de guerra. Y, aunque ninguna institución es un monolito hermético, existen demasiados incentivos sociales, culturales y políticos para que esta institución mantenga sus valores a corto plazo, haciéndola un medio erróneo para buscar la igualdad.

Obstáculos contextuales y la guerra como objetivo de la estructura militar

De igual manera, la inclusión forzada de la mujer como activo en los frentes de guerra es insostenible en sociedades con una cultura de violación fuerte. Hasta en los Estados Unidos, que tiene el ejército más tecnológicamente avanzado y estructurado del mundo y espacios institucionales para reportar abuso, el número estimado de casos de acoso sexual entre miembros del cuerpo militar fue de 19,000 en el 2011, y sólo una fracción de este número fue reportado (The New York Times, 2012). En el servicio militar israelí, una de cada cinco mujeres conscriptas sufre de acoso sexual de algún tipo (Cohen, 2008). En sociedades no occidentales, en donde la mujer no posee oportunidades de igualdad y cuyo estado no ofrece avenidas efectivas de protección en contra de la violación, es posible que este efecto se amplifique. Y de acuerdo a Baron, Strauss y Jaffee, la violencia legítimamente permitida y la estructura de control y dominación dentro de la institución militar lleva a una aceptación de los mismos valores en otros medios, es decir, en interacciones entre género (1988). La híper-masculinidad del aparato militar es posiblemente el espacio más fructífero para que se lleven a cabo abusos de este tipo, y el forzar una conscripción igualitaria aumentaría la vulnerabilidad de las mujeres a una violencia del peor tipo. Esto lleva a la degradación del estado de la mujer, antes que nada, como ser humano independiente, y las consecuencias morales de llevar a cabo políticas de tal índole podrían ser desastrosas.

Finalmente, el buscar la igualdad a través de una institución cuyos fines incluyan preparar a sus activos para un escenario que implique violencia (la guerra) es bastante problemático. Aunque se abogue comúnmente por el carácter heroico y por la valentía de los veteranos involucrados en la defensa de su nación, la guerra es un proceso que implica un gran daño psicológico al exponer a los involucrados a la muerte y al tener la necesidad de matar o ejercer violencia contra alguien. El estrés postraumático que presentan los veteranos de guerra es un efecto bien estudiado, y el acoplar un soldado de vuelta a la sociedad es algo increíblemente difícil para la psicología del individuo (Weiss et al., 1992). Ciertamente, si se quiere cambiar la institución para asegurar mayor igualdad, se podría buscar el involucramiento dentro de organizaciones anti-guerra o de escrutinio internacional. El pelear contra un agente de violencia posicionando a todos los involucrados dentro del mismo marco estructural, sin embargo, puede ser una victoria pírrica.

Posibles beneficios de la igualdad en la estructura militar

Sin embargo, existirían bastantes beneficios a largo plazo si la mujer fuera a permear la institución militar a través de la conscripción. De acuerdo a la filósofa Judith Butler, el género es un marcador de identidad sostenido por acciones específicas y no una característica esencial en sí misma (Butler, 1999). Esto lleva a la conclusión

que los valores comúnmente asociados con la masculinidad son un producto cultural de las instituciones que lo sostienen. En particular, el vínculo entre la guerra, la institución militar y la masculinidad ha llevado a que el participar en una guerra se considere como algo glamoroso en occidente, y que en muchas sociedades se considere a los hombres jóvenes como un grupo que se debe sacrificar para concretar su masculinidad. El que millones de jóvenes vayan a la guerra se valoriza como completamente natural y parte de su proceso de crecimiento – y los medios han explotado esta necesidad para vender imágenes fantasiosas y alimentar la industria de la guerra. La institución militar socializa a una cantidad innumerable de jóvenes de acuerdo a sus lineamientos y sus valores, y los alimenta de regreso a la sociedad – creando un círculo interminable de reforzamiento bajo la bandera de la masculinidad. El que las mujeres formen parte de la institución militar a través de la conscripción podría desestabilizar cualquier noción de un grupo inherentemente destinado para la guerra, y disolver el vínculo entre el aparato militar y roles de género enraizados en la sociedad (Ruddick, 2013). A largo plazo, esto podría ser increíblemente benéfico, causando un mayor cuestionamiento de la necesidad de la guerra y de la participación voluntaria en ella. Podría plausiblemente cambiar para bien lo que significa ser un hombre o una mujer. Sin embargo, es difícil ver maneras prácticas de aplicar tales posibilidades, y es necesario considerar a cualquier humano sin importar su género como un fin en sí mismo y no sólo como un agente de cambio genérico.

Conclusión

En conclusión, se debe mantener una posición crítica frente a la asimetría de las instituciones que forman parte de la sociedad, pero no se debe buscar la igualdad como un imperativo dominante sin ningún tipo de consideración hacia las diferencias contextuales entre instituciones y sistemas culturales. Es decir, la igualdad cívica puede ser un fin moralmente positivo en sí mismo, pero no si lleva consigo opresiones del peor tipo. La mujer merece y puede reclamar su derecho a una posición no asimétrica sin necesidad de participar en un juego tiránico que, aunque necesario para el funcionamiento del sistema internacional actual, no tiene ningún tipo de valor moral. Por tanto, a lo largo de este ensayo se ha tratado de abogar por el hecho que para buscar una igualdad real, es mejor buscar en otros medios menos desgarradores. La estructura militar puede cambiar eventual y gradualmente, pero no existe la necesidad de exponer a una mayor población a males innatos bajo la bandera del cambio.

Referencias:

Baron, L., Straus, M. A., & Jaffee, D. (1988). Legitimate Violence, Violent Attitudes, and Rape: A Test of the Cultural Spillover Theory. *Annals of the New York Academy of Sciences, 528*(1), 79-110.

Butler, J. (1999). *Gender Trouble.* New York, Routledge Publishing.

Cohen, S. (2008). *Israel and its Army: From cohesion to confusion.* London: Routledge.

Cook, M. L. (2000). Moral foundations of military service. *Parameters, 30*(1), 117-129.

Ruddick, S. (1983). Pacifying the forces: Drafting women in the interests of peace. *Signs, 8*(3), 471-489.

Sasson-Levy, O. (2003). Feminism and military gender practices: Israeli women soldiers in "masculine" roles. *Sociological Inquiry*, 73(3), 440-465.

The New York Times. (2012). Sexual Violence and the Military. Recuperado de http://www.nytimes.com/2012/03/09/opinion/sexual-violence-and-the-military.html?_r=0

Weiss, D. S., Marmar, C. R., Schlenger, W. E., Fairbank, J. A., Kathleen Jordan, B., Hough, R. L., & Kulka, R. A. (1992). The prevalence of lifetime and partial post-traumatic stress disorder in Vietnam theater veterans. *Journal of Traumatic Stress, 5*(3), 365-376.

Zurbriggen, E. L. (2010). Rape, war, and the socialization of masculinity: Why our refusal to give up war ensures that rape cannot be eradicated. *Psychology of Women Quarterly, 34*(4), 538-549.

El derecho de libre tránsito ante la inseguridad en México

Olivia Cristina González Martínez
Bachelor in Law, Minor in Finance

Resumen

El presente ensayo busca analizar y reflexionar acerca del orden jerárquico en cuanto a las leyes supremas, tanto de la Constitución de los Estados Unidos Mexicanos como de la Declaración Universal de Derechos Humanos, y la practicidad actual de la autoridad para combatir un factor actual inminente: la inseguridad. Para especificar el tema, se aborda el caso de los retenes en México como un actuar arbitrario de la autoridad, donde se toma de ejemplo para argumentar ambas posturas de jerarquización. Se analiza la inseguridad y, más que eso, la arbitrariedad como problema actual, la relación causal entre el fin y los medios, y por último, se busca explorar soluciones a la problemática.

Palabras clave: jerarquía, libre tránsito, inseguridad, Derechos Humanos, legalidad, arbitrariedad.

Introducción

La Declaración Universal de Derechos Humanos fue adoptada y proclamada por la Asamblea General de la Organización de las Naciones Unidas en su resolución 217 A (III), el 10 de diciembre de 1948. En ella se establecen todos las garantías que se le debe dar a todo ser humano, sea cual sea su nacionalidad, género, edad y cualquier otra característica que lo defina. Estas garantías fueron establecidas como lineamientos mínimos para que todo Gobierno respete la dignidad humana de sus ciudadanos. Desde la votación para la adopción de este documento, México votó a favor y demostró su aprobación adaptando posteriormente su ley suprema, la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para exponer en sus primeros artículos tales garantías individuales. Tal es el caso de la garantía individual en cuestión: el derecho al libre tránsito. Éste es conocido como el derecho número 13 en la Declaración Universal de Derechos Humanos y establece lo siguiente:

"1. Toda persona tiene derecho a circular libremente y a elegir su residencia en el territorio de un Estado.

2. Toda persona tiene derecho a salir de cualquier país, incluso el propio, y a regresar a su país" (ONU, 1948).

Este derecho humano se ve reflejado en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (2014) en el artículo 11:

"Todo hombre tiene derecho para entrar en la República, salir de ella, viajar por su territorio y mudar de residencia, sin necesidad de carta de seguridad, pasaporte, salvoconducto u otros requisitos semejantes. El ejercicio de este derecho estará subordinado a las facultades de la autoridad judicial, en los casos de responsabilidad criminal o civil, y a las de la autoridad administrativa, por lo que toca a las limitaciones que impongan las leyes sobre emigración, inmigración y salubridad general de la República, o sobre extranjeros perniciosos residentes en el país". (Título Primero, Cap. I)

Las Garantías Individuales, en su generalidad, se han visto puestas a un lado por un factor actual de gran inmensidad: la inseguridad. Desde su constante presencia, y más precisamente, desde la declaración de guerra contra el crimen organizado por el ex Presidente Felipe Calderón, México se ha visto con el dilema ético entre velar por los intereses individuales de sus ciudadanos, entre ellos el libre tránsito, o buscar un bienestar común de seguridad que tenga como medio el libre albedrío de la autoridad en cuestiones como los retenes.

Análisis crítico del dilema ético

En toda cuestión y estrategia política, se parte de la idea de que se tiene la mejor intención. Lo que se pone en duda es que si en esta intención se tiene en mente un interés individual, uno común, o un fin específico que varía dependiendo de los factores externos. Hay tantas variaciones en los casos posibles que es válido decir que nunca se repite la intención ni la circunstancia y, por lo tanto, los influenciados no siempre acaban siendo beneficiados. Como se menciona en Ética Nicomaquea (Aristóteles, trad. 1973): "Las cosas nobles y justas que son objeto de la política presentan tantas diferencias y desviaciones, que parecen existir sólo por convención y no por naturaleza. Una inestabilidad así la tienen también los bienes a causa de los perjuicios que causan a muchos…" (p. 3)

En la situación en cuestión, se establece la problemática de la jerarquía de fines en cuanto no sólo a los intereses, si no en cuanto al poder de las leyes y tratados. Aristóteles (trad. 1973) menciona: "los fines de las principales son preferibles a los de las subordinadas, ya que es con vistas a los primeros como se persiguen los segundos". La cuestión es ¿cómo saber qué es lo subordinado? En primer plano se observa el hecho de que hay una clara discrepancia en cuanto a lo que establece la Constitución de México sobre el libre tránsito y lo que en realidad sucede en las carreteras del país con los retenes. En la Constitución Mexicana se establece que no existe ninguna autoridad ni limitación, salvo la que salvaguarde la salubridad,

los extranjeros, la emigración y la inmigración del país, que pueda llegar a violar la libertad de tránsito de una persona. Sin embargo, la realidad es otra. Las carreteras están plagadas de retenes militares que tienen como excusa, o justificación, revisar el auto de los pasantes y muchas veces hasta sus mismos cuerpos para asegurarse de que no existe ninguna irregularidad en cuanto a la portación de drogas, armas, o cualquier otro objeto sospechoso (Moguel, 2011). Estos actos son totalmente anticonstitucionales. La intención es buena, mantener la seguridad en la carretera y en el país en general, pero, ¿será suficiente una buena intención para justificar la violación de una garantía individual? ¿Dónde se marca el límite del albedrío de la autoridad para respetar o no la ley cuando existe una razón tan grande como la seguridad del país? Ahí es precisamente donde entra el segundo plano.

Por su regularidad, se dice que los tratados internacionales van a un nivel superior o igual al de la Constitución Mexicana, ya que fortalecen una certeza jurídica mundial donde cualquier ciudadano del mundo puede basarse para su supervivencia y ejercicio de derechos (Bastida, 2001). Sin embargo, ante una situación colosal e inminente como la inseguridad mexicana, se presenta una actuación de la autoridad donde se viola todo tratado internacional para poder controlar tal situación, siendo los retenes un ejemplo de estas actuaciones. ¿Son justificadas, entonces, tales actuaciones? ¿será que un Estado debe de primeramente velar por la supervivencia de los suyos, antes de buscar la certeza jurídica de todos? Si la inseguridad no se controlara con tal efectividad, por respetar los establecidos derechos humanos, ¿sería justo el número de muertes resultantes?

Problema actual

La inseguridad es algo que rodea y está presente constantemente en el país mexicano, resultando en acelerar el constante cambio de la sociedad. No sólo se ha presenciado la lenta, y muchas veces rápida, desaparición de libertad en cuanto a horarios y sitios a los cuales visitar, sino que además se ha convertido el tema tan imponente que ha escalado posición hasta ser la primera causal pensada cuando existe algo que no está saliendo como se debe (Patiño, 2010). Es, sin lugar a duda, un factor externo con gran influencia hacia el desarrollo y el gobierno de una sociedad. Sin embargo, ¿está justificado? ¿es correcto que un gobierno tome como excusa un factor actual para su libre albedrío? Y, en tal caso, ¿cómo se define a un factor como suficientemente importante?

Algo que sí es seguro es que la arbitrariedad que se muestra a través de los retenes ha tenido impacto internacional. La Comisión de Derechos Humanos de las Naciones Unidas ha tenido que dedicar su Recomendación General 2/2001 al tema de la práctica de las detenciones arbitrarias en México. En ella, lo que se precisa es que "las detenciones arbitrarias constituyen una práctica común de los agentes de la Policía Judicial y de los elementos que integran los diversos

cuerpos policíacos" y además que "dicha actividad rebasa el ámbito de su competencia" ya que no se les permite "detener a persona alguna por encontrarse en 'actitud sospechosa' y/o 'marcado nerviosismo'; siendo que tienen el deber de proteger los derechos y garantías fundamentales de las personas" (CDH, 2002).

En su recomendación, la CDH hace notar algo muy importante. Si el actuar de las autoridades es totalmente arbitrario, es decir, no va de acuerdo a ninguna facultad concedida por la ley, ¿de qué manera se controlan las situaciones y los supuestos en los cuales sería justificado hacer tal acto, en este caso, una revisión? Aún y cuando el fin del acto sea justificado, ¿cómo se regula un medio extraoficial? En este caso, el consejo de la Comisión de Derechos Humanos de detener este tipo de actos sigue siendo eso: un consejo (Carbonell y Salazar 2012). México decidió, y sigue eligiendo en este caso, tomar el plan de acción de hacer lo necesario para de cualquier manera posible combatir la inseguridad y el crimen organizado. ¿Será acaso que este factor externo es único en su especie, y por lo tanto, lo suficientemente poderoso para flexibilizar el poder de las leyes y autoridades internacionales? O, ¿habrá muchos más que lo seguirán para llegar así a siempre tener una excusa para esquivar las leyes que no se acomodan a la realidad actual?

El fin y los medios

Se dice que Maquiavelo fue el que creó la frase "el fin justifica los medios". Una cita similar en su significado se encuentra en el manual de ética Medulla theologiae moralis, publicado en latín en 1645 por el teólogo jesuita alemán Hermmann Busenbaum, la cual traducida literalmente diría: "Cuando el fin es lícito, también los medios son lícitos" (Cit. por O' Neill, y Domínguez, 2001). Este argumento es uno aplicable a la decisión de las autoridades de establecer los retenes en las diferentes vialidades de México. Teniendo esto en mente, no importa el hecho de que se violen derechos universales y de que se vaya en contra del orden y del propio principio de legalidad en donde la autoridad solo puede hacer lo que la ley le permite, si el fin de esto es la seguridad ciudadana. Se ha llegado a comentar que el combate contra el crimen debe de empezar desde abajo, y es factible pensar que el primer paso justificado que se puede hacer es el de realizar una revisión, de todos por igual, para encontrar quienes son los posibles enemigos de esta tan deseada seguridad (Patiño, 2010). En muchos casos, se ha dicho que la ley es ineficiente, y que para que haya verdaderos resultados se tiene que ir por debajo de ésta para así hacer verdadera justicia. Sin embargo, ¿cómo medir que este medio está siendo efectivo y está dando los resultados correspondientes? Y, si no los está dando, y por ende, no se esta logrando el fin de un México más seguro, ¿sigue siendo justificable el medio anticonstitucional? De cualquier manera, ¿es ético este actuar?

Como posible contraargumento, se podría tomar en cuenta la opinión de la Comisión de Derechos Humanos de la ONU. Ésta establece que no im-

porta que de la detención ilegal y arbitraria o de la revisión que efectúen los policías se desprenda que la persona está en posesión de algún elemento del delito (como por ejemplo alguna sustancia psicotrópica), ya que la vulneración de sus derechos se da desde el momento de la detención (CDH, 2002). Es entonces este caso un argumento que establece que los fines no justifican los medios, ya que estos medios son ética o legalmente incorrectos y el fin no cambia esto.

Se puede, de manera contraria, dar una postura por la cual no se debería de hacer esta actuación arbitraria de la autoridad mexicana. Tomando en cuenta que, en un mundo ideal, sin ningún factor externo, el Estado decidiera respetar todas las leyes y lineamientos internacionales, estaría decidiendo irse por la idea de que los medios son los que justifican el fin. Sin importar el resultado que se llegue a dar, lo que se hace a través de este respeto es buscar la congruencia del actuar para crear una certeza jurídica y actuar acorde a la llamada justicia textual (Carbonell, 2012). Sin embargo, si este actuar no brinda ningún tipo de fin benefactor para la comunidad, es decir, si la autoridad busca respetar cada ley, pero olvida que las situaciones del mundo no siempre caen en sus supuestos o condiciones, y que la justicia no es definible ni medible, ¿seguirán siendo justificados los medios? ¿hasta dónde existe la relación directa?

Algo que se debería de considerar también es que al distinguir la ciencia de las leyes de la ciencia de la ética, se puede entender que los medios justificables en una, no son los que necesariamente lo serían en la otra ciencia. La ética ayuda a entender que debe de existir un tipo de orden en cuanto al rango de aplicabilidad de las leyes, una relación más estrecha con la realidad, dejando a un lado lo abstracto de las normas y la legalidad en general. Las leyes, por su parte, buscan homologar los valores de las sociedades, teniendo por razones lógicas sus lagunas y fallas, pero buscando, como la ética, el bien común. Con la combinación de ambas se podría entender de mejor manera cómo poder idealizar y al mismo tiempo aterrizar los ideales de un gobierno y sus ciudadanos. Se debe de entender que a fin de cuentas, ambas ciencias rodean el comportamiento humano en todo momento y es importante tener en cuenta que, si no se busca cómo relacionar ambas ciencias en las problemáticas sociales, se acabará por tener una falta de ese razonamiento y análisis necesario de todo humano para buscar las soluciones, siempre guiándose únicamente por su moral basada en sólo una ciencia (Cortina y Martínez, 2008).

Posibles soluciones y conclusión

Analizando ambos casos, se puede decir que la distinción de interés en cuestión de las dos posibles posiciones de este dilema ético llega a no ser claro. Esto es debido a que no sería totalmente correcto y preciso establecer que por un lado se busca el interés personal (tomándolo como la garantía individual de cada persona), y por el otro el bien común de la población mexicana, tampoco de manera contraria, que fuera para un bien común o para un interés más específico

velando por los intereses de los mexicanos. Lo que se está tratando de mostrar es que existe una notoria subjetividad en la clasificación del sujeto que se quiere beneficiar, así como la opinión de cual es el interés de mayor prioridad. De manera semejante se encuentra el fin de ambos caminos de actuaciones de la autoridad: acorde a la ley y certeza jurídica, o a lo que se cree mejor y más eficiente para la situación actual (Carbonell, 2012). Hay entonces una dualidad de fines, y por cuestiones obvias, una dualidad de caminos qué tomar para llegar a ellos, y ¿cómo elegir cuál? Como Aristóteles (trad. 1973) menciona: "Puesto que parece que los fines son varios y algunos de éstos los elegimos por otros, … si hay sólo un bien perfecto, ése será el que buscamos, y si hay varios, el más perfecto de ellos."

¿Cuál es el fin más importante? ¿cuál realidad o fuente de atribución muestra tener una subordinación y cuál una supra ordinación? Y en su caso ¿cambia de posición al estar frente al factor de la inseguridad?

Ante tal controversia, algo que se puede considerar es que existe una necesidad de homologación, de cualquiera de las dos formas, del actuar y de las atribuciones de la autoridad. Si México decide que ahora su principal meta es el combate de la inseguridad, sea como sea el proceso para esto, deberá entonces buscar la manera de promulgar las leyes necesarias para concederles a las autoridades las facultades correspondientes que les permitirían crear retenes para el aseguramiento de esto. Con esto, se podría definir de una manera más clara y precisa los supuestos en los que sí son adecuados tales actos de las autoridades, brindándoles a éstas y a los ciudadanos legítimas defensas ante injusticias o falsas acusaciones. Si México, de manera inversa, decide que las leyes ya establecidas por las Naciones Unidas, la Constitución Mexicana, y todo tipo de acuerdo internacional y ley nacional y local, son las que deben de ser respetadas ante todo, deberá de tomar las medidas necesarias para que esto así sea. Se deberán de erradicar todo tipo de actuaciones anticonstitucionales, o al menos, aquellas que violen las garantías universales.

Sin embargo, ¿son realistas estas posibles soluciones? ¿Es viable decir que el Estado mexicano debe de tomar, de manera extrema, una posición u otra? ¿Aplicará en todos los casos, de manera ética, la postura elegida? Por una parte, es sabida la dificultad que se tiene en cuanto a las reformas de normas en general, y más aún cuando estas son las supremas, las de la Constitución Mexicana. Muchos estudiosos concuerdan con el hecho de que la Constitución, debido a su historia y a su razón de ser, debería de ser irreformable (Burgoa, 1970). Y, aún y cuando se haga la iniciativa, ésta debe de pasar por todo un proceso legislativo, que además de tardado, nunca tiene seguro su resultado. Por otro lado, ¿será viable la idea de erradicar actuaciones anticonstitucionales? Si todos los días se sufre con violencia, matanzas, corrupción, e inseguridad, como no se ha visto en años (Patiño, 2010), ¿será correcto que el gobierno erradique una de las pocas técnicas que está ayudando a controlar tales situaciones?

Independientemente de la solución o camino que se determi-

ne como el indicado, lo que es importante saber es que no tendrá un total beneficio, ni un total perjuicio. Lo que se debe de buscar es el bien común, tal vez empezando con la sociedad de México solamente, o tal vez yéndose a la comunidad internacional teniendo como meta el bienestar humano, pero ante todo, lo que se necesita es el progreso en el desarrollo de la sociedad.

Referencias:

Aristóteles. (1973). *Ética Nicomaquea.* (Antonio Gómez, trad.). (pp. 2-3). Distrito Federal, México: Porrúa.

Bastida, F. (2001). Libertad de Circulación. En M. Aragón (Ed.), T*emas básicos de derecho constitucional, tomo III* (p. 153). Madrid, España: Civitas.

Burgoa, I. (1970). La irreformabilidad de la Constitución Mexicana de 1917. *Revista de la Facultad de Derecho de la UNAM, 20*, 79-80.

Carbonell, M. (2012). *Los derechos humanos de libertad de tránsito, asilo y refugio.* Distrito Federal, México: Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM.

Carbonell, M. y Salazar, P. (2012). *La reforma constitucional de derechos humanos: un nuevo paradigma.* Distrito Federal, México: Porrúa.

CDH. Comisión de Derechos Humanos. (2002). *Informe del Grupo de Trabajo sobre la Detención Arbitraria acerca de su visita a México.* Ginebra, Suiza: Consejo Económico y Social de la ONU.

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Título Primero, Capítulo I, Artículo 11. (2014). *Diario Oficial de la Federación.* Recuperado Marzo 10, 2014 de http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/1.pdf

Cortina, A. y Martínez, E. (2008). *Ética.* Madrid, España: Akal.

Moguel, N. (2011). *Los retenes militares en México actúan en la ilegalidad.* SDPnoticias.com. Recuperado Noviembre 10, 2013 de: http://www.sdpnoticias.com/columnas/2011/03/08/los-retenes-militares-en-mexico-actuan-en-la-ilegalidad

O' Neill, C. y Domínguez, J. (2001). *Diccionario histórico de la Compañía de Jesús* (p. 187). Madrid, España: Universidad Pontificia Comillas.

ONU. (1948). Declaración Universal de Derechos Humanos. *Organización de las Naciones Unidas.* Recuperado Noviembre 10, 2013 de: http://www.un.org/es/documents/udhr/

Patiño, J. (2010). *La inseguridad en México* (*La desconfianza infiltrada*). Baja California Sur, México: Universidad de Baja California Sur.

Derecho al debido proceso legal en México: un arma de dos filos

María Leticia Meza Guerrero
Bachelor in Law with a Minor in Finance

Resumen

Con este ensayo se pretende abordar el tema del derecho al debido proceso legal desde una perspectiva ética. La crítica de este ensayo se centra en la constante violación a dicha garantía por parte de las autoridades mexicanas, así como de los efectos que trae consigo dicha inobservancia. Así pues, se pretende discernir entre el valor intrínseco del debido proceso legal y la aplicación de éste en nuestro país.

Palabras Clave: derecho, debido proceso legal, garantías individuales, legalidad, proceso, justicia.

Introducción

El derecho al debido proceso legal ha tomado mucha relevancia en México durante los últimos años. Gracias a diversos casos bastante mediáticos y controversiales, como lo son los de Florence Cassez y Caro Quintero, tanto las autoridades como la sociedad han prestado su atención y preocupación al tema. El derecho al debido proceso legal es una garantía individual protegida por nuestra Constitución y por los tratados internacionales, y su violación trae consigo graves consecuencias como la nulidad del proceso. Esto quiere decir que el proceso se detiene y se deja en libertad al imputado, sea culpable o no, convirtiéndose en el método favorito de defensa de los mismos. De esta manera, la nulidad por violación al proceso afecta directamente a las víctimas y obstaculiza la obtención de justicia. Observamos que una herramienta de defensa de los imputados se convierte al mismo tiempo en un arma en contra de las víctimas, generando así una sensación de impunidad e injusticia entre la sociedad.

Por consiguiente, se han tomado posturas opuestas con respecto a este derecho. Una, alega que el debido proceso legal es un derecho fundamental de todo ser humano, y que todos deben ser escuchados y juzgados con total apego a la ley y en iguales condiciones, sin importar su culpabilidad. Otra, defendida especialmente por las víctimas y ofendidos, alega que las fallas en el proceso son factores externos a

la culpabilidad del imputado, por lo que pese a la presencia de éstas se debe buscar siempre resolver el problema de fondo y así finalmente dar castigo a quien lo merece. Los diversos casos recientes y la divergencia de posturas, nos han llevado a preguntar si el derecho al debido proceso legal realmente tiene validez intrínseca en nuestra sociedad. ¿Estará esta garantía verdaderamente fundada y motivada en la justicia? ¿será un capricho jurídico que no ve tanto por el bienestar social? ¿o en realidad lo único que está fallando es su correcta aplicación y observancia en el país?

A través de este artículo estudiaremos la facultad exclusiva que tiene el Estado para impartir justicia, la razón y finalidad del derecho al debido proceso, su marco legal, y casos que nos ilustren sobre la realidad de su aplicación en México. Así pues analizaremos desde una perspectiva ética las diferentes variables, tanto de valor intrínseco, como de sus efectos y su puesta en práctica en nuestro país.

Impartición de Justicia

De acuerdo al "Contrato Social" de Juan Jacobo Rousseau (1999/1762), el Estado y sus facultades surgen de un convenio entre los individuos de una sociedad. En la vida primitiva, sólo la vida en grupo garantizaba la supervivencia de los individuos, puesto que entre ellos se defendían de las fuerzas naturales exteriores y se apoyaban para conseguir alimento. La tendencia al hogar, el sentido de pertenencia y el conformismo se acrecientan, provocando un sedentarismo en las colectividades. Conforme avanza el tiempo, los individuos empiezan a tener bienes propios, surgiendo la idea de la propiedad y los bienes jurídicos, y con esto la necesidad de protegerlos. Rousseau (1999/1762) nos explica que tarde o temprano dicha colectividad se enfrentó con fuerzas mayores que la de ellos mismos, lo que les impediría seguir en su estado natural a no ser que cambiaran su manera de organización. Es decir, que pasen de una simple colectividad de individuos a una sociedad. Como los hombres no pueden engendrar nuevas fuerzas, tienen que formar un convenio o pacto en el que las fuerzas de cada individuo obren unidas y en conformidad para un solo fin, el de conservación y bienestar social. Para este "contrato social", como lo llama Rousseau, cada individuo debe enajenar todos sus derechos a la comunidad entera, incluido su derecho de impartir justicia por cuenta propia. Si todos los individuos enajenan todo por igual, todos pierden y ganan lo mismo, sin haber intereses personales que desvirtúen el pacto. "En fin, dándose cada individuo a todos no se da a nadie, y como no hay un asociado sobre el cual no se adquiera el mismo derecho que se cede, se gana la equivalencia de todo lo que se pierde y mayor fuerza para conservar lo que se tiene" (1999/1762, p. 15). Ahora esa fuerza mayor, tutelada por la voluntad general, debe dirigirse a la protección de los bienes y derechos mismos de los individuos. Así pues Rousseau da solución al problema de "encontrar una forma de asociación que defienda y proteja con la fuerza común la persona y los bienes

de cada asociado, y por la cual cada uno, uniéndose a todos, no obedezca sino a sí mismo y permanezca tan libre como antes" (1999/1762, p.14). Bajo esta idea nace el concepto del Estado, el orden jurídico y la explicación de su facultad exclusiva para ejercer e impartir la justicia, sustituyendo la venganza privada y regulando los excesos de ésta.

Respaldando lo anterior, la Declaración de Derechos del Hombre y Ciudadano de 1793 define el concepto de seguridad en su Artículo 8: "La seguridad consiste en la protección acordada por la sociedad a cada uno de sus miembros para la conservación de su persona, de sus derechos y de sus propiedades". Como podemos ver esto va muy de acuerdo con las ideas del contrato social, en el que acordamos otorgarle al Estado la facultad exclusiva del uso de la fuerza pública y la impartición de justicia para que en su conjunto la ejerza en nuestro propio beneficio y seguridad.

Delfín Ignacio Grueso en su obra La Justicia en Kant y su Vigencia (2005) nos explica que a pesar de que Kant está en desacuerdo con el sometimiento de la colectividad a una coerción del Estado, y que defiende la idea de que cada individuo debe poder creer y perseguir los fines que él quiera, está de acuerdo en que "se llega a ser libre en medio de seres humanos libres dentro de un Estado de derecho que tiene que regirse por una legislación de hombres libres" (p. 28).

Así pues Kant en su ensayo Teoría y práctica tiene un punto de contacto con Rousseau: la idea es clara: 'dado que cada limitación de la libertad por la voluntad de otros es llamada coerción, se sigue que la constitución civil es una relación entre hombres libres bajo leyes coercitivas'. Aquí Kant entronca fielmente con Rousseau, para quien la mejor forma de liberar a unos hombres de la tiranía de otros era someterlos a la voluntad general y hacerlos libres al hacerlos obedientes a la ley (Grueso, 2005, p. 34).

Siguiendo la misma idea, Aristóteles en su obra Ética a Nicómaco (2004/siglo IV a. C.) habla del apego a la ley y a la justicia: "Por este motivo no permitimos que gobierne el hombre, sino la ley, porque el hombre ejerce el poder para sí mismo y acaba por hacerse tirano. Pero el magistrado es el guardián de lo justo; y si de lo justo, también de lo igual" (p. 89).

Como podemos ver, los tres autores defienden la ordenanza de la ley, el estado de derecho y el principio de legalidad, conceptos esenciales para el entendimiento del origen y razón de ser del derecho al debido proceso legal.

Garantías de Seguridad Jurídica

Aclarado el porqué de la facultad exclusiva del Estado para impartir justicia, pasemos a estudiar sus límites y sustentos legales. ¿Qué nos garantiza que el estado no abusará de este poder ni lo usará para su conveniencia? ¿qué mantiene al Estado fiel a la búsqueda de la justicia y el bienestar social?

Precisamente para esto nacen las garantías de seguridad jurídica. Estas garan-

tías, así como otorgan derechos a los gobernados, implican correlativamente una obligación a las autoridades de actuar conforme a la ley y limitar su poder a lo que estas mismas instituyen. Sobre esto Gregorio Peces-Barba escribe:

"En su dimensión de justicia formal, la función de la seguridad jurídica ayuda a limitar el voluntarismo del poder y a crear la verdadera libertad de los ciudadanos. Es, por consiguiente, una dimensión esencial para la cohesión social y para la adhesión y el acuerdo de la ciudadanía con su sistema político y jurídico" (2004, p.51). De esta manera, el autor integra y resume los ideales de Rousseau, Kant y Aristóteles con mucha precisión y sencillez.

Además, Manuel Carbonell, parafraseando a Elías Díaz, establece de forma contundente que: el estado de derecho es el Estado sometido al derecho, es decir, el Estado cuyo poder y actividad vienen regulados y controlados por la ley... Las ideas de control jurídico, de regulación desde el derecho de la actividad estatal, de limitación del poder del estado por el sometimiento a la ley, aparecen, pues, como centrales en el concepto del Estado de derecho en relación siempre con el respeto al hombre, a la persona humana y a sus derechos fundamentales (2004, p. 585).

Así pues el mismo Estado está delimitado por las leyes y por los derechos o garantías de los gobernados; por consiguiente los órganos impartidores de justicia no pueden ser imparciales o violar los derechos de las personas a la hora de ejercer coerción para someterlas a un juicio, o en el proceso del juicio en sí.

Debido Proceso Legal

Una de las principales garantías individuales de seguridad jurídica es la del debido proceso legal. Ésta básicamente da el derecho al individuo de ser sometido a un proceso justo con apego a la ley, evitando violaciones a sus derechos humanos; así mismo impone a la autoridad la obligación de proveerlo, siempre fundando y motivando su proceder (Montes, 2012).

Gracias a las recientes reformas constitucionales y al establecimiento del nuevo sistema de justicia penal acusatorio en México, la protección del derecho al debido proceso legal se ha fortalecido. La constitución mexicana al hacer obligatorio el respeto y ejercicio de los derechos humanos reconocidos en tratados internacionales, instituyó las bases para un proceso justo y eficiente.

De acuerdo al proyecto de ley del Código Procesal Penal para la República Mexicana (2013) es posible identificar los siguientes principios del debido proceso legal:

1. *Legalidad:* la actuación de las autoridades debe apegarse a la ley y a su jurisdicción, a fin de establecer seguridad jurídica.
2. *Igualdad:* consiste en proveer iguales condiciones a las partes en cuanto al acceso de la justicia y al ejercicio de sus derechos.

3. *Presunción de inocencia:* establece la inocencia de la persona mientras no se declare su culpabilidad por sentencia firme.
4. *Tribunal natural:* implica que el órgano judicial tenga competencia exclusiva, indelegable y universal para juzgar el hecho en cuestión.
5. *Non bis in idem:* la persona condenada, absuelta o cuyo juicio haya terminado definitivamente, no podrá ser sometida a un nuevo juicio penal por el mismo hecho.
6. *Interpretación restrictiva:* impone el deber de interpretar restrictivamente las disposiciones que restrinjan la libertad personal, limiten el ejercicio de un derecho de las partes, establezcan sanciones procesales o exclusiones probatorias.
7. *Legalidad/Oportunidad-Persecución penal:* consiste en que la persecución penal de cara a la acusación es obligatoria, así como otorgar un juicio posteriormente.

Así pues, el Código Nacional de Procedimientos Penales consagra el debido proceso legal en su Artículo 12, título II, capítulo I:

Principio de juicio previo y debido proceso: Ninguna persona podrá ser condenada o sometida a una medida de seguridad, sino en virtud de resolución dictada por un Órgano jurisdiccional previamente establecido, conforme a leyes expedidas con anterioridad al hecho, en un proceso sustanciado de manera imparcial y con apego estricto a los derechos humanos previstos en la Constitución, los Tratados y las leyes que de ellos emanen (2014).

La Constitución de los Estados Unidos Mexicanos de igual manera protege este derecho. Veamos algunos de los artículos que contiene:

Artículo 14.- Nadie podrá ser privado de la libertad o de sus propiedades, posesiones o derechos, sino *mediante juicio seguido* ante los tribunales previamente establecidos, en el que se cumplan las *formalidades esenciales del procedimiento* y conforme a las leyes expedidas con anterioridad al hecho (...)

Artículo 16.- Nadie puede ser molestado en su persona, familia, domicilio, papeles o posesiones, sino en virtud de mandamiento escrito de la autoridad competente, que *funde* y *motive* la causa legal del procedimiento (...) No podrá librarse orden de aprehensión sino por la autoridad judicial y sin que preceda denuncia o querella de un hecho que la ley señale como delito, sancionado con pena privativa de libertad y obren datos que establezcan que se ha cometido ese hecho y que exista la probabilidad de que el indiciado lo cometió o participó en su comisión.

Artículo 20.- El proceso penal será acusatorio y oral. Se regirá por los princi-

pios de publicidad, contradicción, concentración, continuidad e inmediación.

A. De los principios generales:

IX. Cualquier prueba obtenida con violación de derechos fundamentales será *nula*.

B. De los derechos de toda persona imputada:

I. A que se presuma su *inocencia* mientras no se declare su responsabilidad mediante sentencia emitida por el juez de la causa;

II. A declarar o a guardar silencio. Desde el momento de su detención se le harán saber los *motivos* de la misma y su *derecho a guardar silencio*, el cual no podrá ser utilizado en su perjuicio. Queda prohibida y será sancionada por la ley penal, toda *incomunicación, intimidación o tortura*. La confesión rendida sin la asistencia del defensor carecerá de todo valor probatorio.

Es importante destacar la fracción IX, de la parte A y la fracción II de la parte B del artículo 20, puesto que aquí se establece el principio de que cualquier falla procedimental en la obtención de pruebas, traerá por consiguiente la nulidad de éstas. Esto se traduce en que la víctima ya no cuente con las herramientas necesarias para defenderse y proceder con el juicio, por lo que finalmente concluirá y el imputado saldrá libre. Las fallas procedimentales pueden ser desde un simple error en la acta de detención o en la cadena de custodia, hasta haber utilizado tortura y otros tratos denigrantes como medio de obtención de la prueba.

En cuanto al ámbito internacional, la Declaración Universal de Derechos Humanos de 1948 en su Artículo 10 establece que:

Artículo 10.- Toda persona tiene derecho, en condiciones de *plena igualdad*, a ser oída públicamente y con justicia por un tribunal independiente e imparcial, para la determinación de sus derechos y obligaciones o para el examen de cualquier acusación contra ella en materia penal.

Así mismo la Convención Americana sobre Derechos Humanos (1969), o mejor conocida como el Pacto de San José, constituye las garantías judiciales en su Capítulo II, Artículo 8:

Garantías Judiciales 1. Toda persona tiene derecho a ser oída, con las *debidas garantías y dentro de un plazo razonable*, por un juez o tribunal competente, independiente e imparcial, establecido con anterioridad por la ley, en la sustanciación de cualquier acusación penal formulada contra ella, o para la determinación de sus derechos y obligaciones de orden civil, laboral, fiscal o de cualquier otro carácter. 2. Toda per-

sona inculpada de delito tiene derecho a que se presuma su inocencia mientras no se establezca legalmente su culpabilidad (...)

Por último, la jurisprudencia P./J. 47/95, publicada en el Semanario Judicial de la Federación y su Gaceta, Novena Época, Tomo II, aclara los requisitos necesarios para un debido proceso legal:

Formalidades esenciales del procedimiento. son las que garantizan una adecuada y oportuna defensa previa al acto privativo. La garantía de audiencia establecida en el artículo 14 constitucional consiste en otorgar al gobernado la oportunidad de defensa previamente al acto privativo de la vida, libertad, propiedad, posesiones o derechos, y su debido respeto impone a las autoridades, entre otras obligaciones, la de que en el juicio que se siga "se cumplan las formalidades esenciales del procedimiento". Estas son las que resultan necesarias para garantizar la defensa adecuada antes del acto de privación y que, de manera genérica, se traducen en los siguientes requisitos: 1) *La notificación del inicio del procedimiento y sus consecuencias;* 2) *La oportunidad de ofrecer y desahogar las pruebas en que se finque la defensa;* 3) *La oportunidad de alegar;* y 4) *El dictado de una resolución que dirima las cuestiones debatidas.* De no respetarse estos requisitos, se dejaría de cumplir con el fin de la garantía de audiencia, que es evitar la indefensión del afectado" (1995, p. 133).

Como podemos ver, el debido proceso legal evita que los derechos humanos del imputado sean violados, como el derecho a la no tortura, a la presunción de inocencia, al no encarcelamiento injustificado, entre otros. Como ya fue mencionado, su violación se puede dar por diversos supuestos, ya sea por faltas procedimentales de la policía o ministerio publico en la detención, en la investigación y recolección de pruebas, o en el juicio mismo. Esto trae consigo la nulidad de las pruebas o del proceso incluso antes de que el imputado sea juzgado, quedando en libertad aunque fuese culpable o no.

Dilema Ético

Al sustituir la venganza privada y concederle la facultad exclusiva al Estado de la impartición de justicia, es evidente que el debido proceso legal es elemental y necesario para que las personas tengan acceso a dicha justicia y así puedan resolver sus conflictos efectivamente, de manera justa e imparcial, evitando abusos de poder por parte de las autoridades y violaciones a los derechos humanos del imputado.

Si bien quedó fundado el gran valor intrínseco del derecho al debido proceso legal, ¿cuál es el dilema ético entonces? El dilema surge por el hecho de que los afectados son liberados del proceso por fallas de éste, sin que se haya juzgado su culpabilidad. Veamos ejemplos:

Hace aproximadamente dos años hubo un caso en Monterrey que causó

mucha controversia, llamado comúnmente como "La casa de las mariposas". Éste consiste en que un hombre llamado Mario Maldonado de la Garza, presuntamente asesinó a su esposa de 53 cuchilladas. La escena es inimaginable, peor aún teniendo la pareja un hijo de 14 años de edad. Tras 2 años y 5 meses de prisión, el presunto culpable fue liberado tras haber ganado un juicio de amparo en el que acredita violaciones a su proceso. En la nota periodística se explica que: dicho juez federal concedió el amparo a Mario Maldonado, porque la única prueba que existía en su contra fue la confesión que supuestamente había hecho ante el agente del Ministerio Público que integró la averiguación del homicidio ocurrido el 26 de enero del 2011. En su resolución advirtió que no podía considerársele responsable por esa supuesta versión que no había sido sustentada con otras pruebas por parte de la autoridad investigadora y ordenó al juez que lo procesaba que emitiera una nueva situación jurídica, en la que se resolvió su libertad (Núñez, 2013).

Es absurda la idea de que una persona que posiblemente cometió ese crimen quedara libre por falta de investigación y pruebas científicas, lo cual es una notable falla de las autoridades. Como lo dijimos en la introducción, algunas personas toman una postura de indignación y alegan falta de justicia, especialmente los que han sido víctimas o afectados directamente por un caso de este tipo.

Otro caso similar fue publicado en el semanario Proceso (2013), en el cual el pasado 21 de noviembre del 2013 fueron liberados tres jóvenes acusados de feminicidio y abuso sexual de una menor de 16 años, debido a que la Procuraduría Estatal no pudo determinar a quién correspondía el semen encontrado en la adolescente por falta de equipo de laboratorio. Que estos delitos no sean sancionados por una falla tan simple y de total irresponsabilidad por parte de las autoridades es imperdonable. Éstas deben de asumir las obligaciones y responsabilidades que conllevan sus facultades; de no ser así la injusticia reinará y la finalidad de los órganos jurisdiccionales se verá transfigurada.

Con estos casos seguramente nos arrepentimos de la existencia de esta garantía, descalificando su valor intrínseco antes justificado.

Sin embargo veamos otros casos: Israel Arzate fue detenido arbitrariamente por militares en relación con la matanza de 15 jóvenes en Villas de Salvárcar, Ciudad Juárez, Chihuahua, en febrero del 2010. Lo torturaron en un cuartel militar para que se confesara culpable y lo grabaron en video (…) A manos de militares recibió palizas, descargas eléctricas, le colocaron bolsas de plástico en la cabeza, recibió amenazas de muerte y amenazaron con violar a su esposa (…) Sigue en prisión (El Universal, 2012).

Por más culpable que resultara ser Israel Arzate, la idea de la venganza privada y el de impartir justicia por medio de la violencia ya quedaron totalmente obsoletas. Esto es un retroceso a los tiempos primitivos en los que no existía un orden social. Ahora, supongamos que Israel Arzate nunca fuera culpable, que simplemente fuera

una persona como cualquier otra y que repentinamente fuese levantado y forzado por medio de tortura a declararse culpable. ¿Cómo protegerse si la misma autoridad es quien atenta contra su persona y contra los ideales de justicia?

Veamos otro caso similar: El profesor bilingüe Patishtán originario del municipio chiapaneco de El Bosque fue detenido el 19 de junio de 2000 luego de ser señalado como responsable de una emboscada en la que fallecieron siete uniformados, siete días antes. Patishtán fue detenido sin una orden oficial de aprehensión, trasladado a Tuxtla Gutiérrez, la capital de Chiapas, y sentenciado a 60 años de prisión por lesiones y homicidio calificado, robo calificado, daños y portación de armas de fuego de uso exclusivo del Ejército, según Amnistía Internacional (Núñez, 2013).

Pathistán sufrió de 40 irregularidades en su proceso, y aún así fue condenado. Con esto nos damos cuenta del valor real del derecho al debido proceso legal y de la necesidad de éste. Gracias a este precepto, Pathistán fue liberado tras recibir el indulto del Presidente de la República por la evidente violación a dicha garantía.

Otro caso muy común de violación al debido proceso legal es el caso de la exhibición del imputado en los medios de comunicación, quebrantando sus derechos de presunción de inocencia, derecho de audiencia y defensa y el principio de publicidad. Las noticias y otros medios informativos cometen la falta de mostrar a los imputados como culpables antes de ser juzgados, dañando precipitadamente su honor y fama. El Comité de Derechos Humanos de Naciones Unidas en su Observación General No. 32 ha dicho: todas las autoridades públicas tienen el deber de abstenerse de prejuzgar los resultados de un juicio, por ejemplo, absteniéndose de hacer comentarios públicos en que se declare la culpabilidad del acusado (...) Los medios de comunicación deberán evitar expresar opiniones perjudiciales a la presunción de inocencia (González, 2012).

Sin embargo, la otra cara de la moneda, muestra que aquellos a los que se imputan graves delitos y crímenes, y son fácilmente puestos en libertad debido a indiscreciones de los medios de comunicación. ¿Dónde queda la justicia?

Así pues, todos estos ejemplos y preceptos nos llevan a la siguiente pregunta: ¿la nulidad por faltas procedimentales se debería aplicar arbitrariamente? ¿o sólo cuando el imputado sea probablemente inocente y no cuando existan pruebas de que sea culpable?

Definitivamente no. A todas las personas se les debe respetar su derecho al debido proceso legal, sin importar sus circunstancias. Hay que recalcar que si las autoridades respetaran las formalidades esenciales y actuaran con apego a la ley desde un principio, no se presentarían estos casos de impunidad. Si no hubiera falta de formalidad, no habría necesidad de nulificar el proceso o las pruebas, y así se podría proceder a resolver el fondo del asunto y finalmente sancionar al culpable. Además, recordemos que la culpabilidad del imputado se decide hasta dictar sentencia, por lo que el proceso y el derecho de defensa y audiencia siempre se deben respetar, ya que

no se sabe si la persona es realmente responsable, inocente o si está siendo víctima de alguna agresión por parte de la autoridad. Por esto la ley debe ser general y se debe aplicar a todos los individuos.

Siguiendo la línea de esta idea, Aristóteles establece que: cada norma justa y legal es como lo general respecto a lo particular. Nuestros actos son muchos, pero cada norma es única, puesto que es general (...) Efectivamente, da lo mismo que sea un hombre bueno el que haya defraudado a un hombre malo, o viceversa, e igualmente no importa que sea bueno o malo el que haya cometido adulterio. La ley sólo toma en cuenta la diferencia del daño y trata a las partes como iguales, atendiendo sólo al que cometió injusticia y al que fue objeto de ella , a si uno provocó un daño y otro lo sufrió; y entonces el juez trata de determinar la desigualdad que resulta de la injusticia (2004/siglo IV a.C. , p.90).

Conclusión

De acuerdo a las ideas de Rousseau, Kant y Aristóteles, los derechos humanos y los diferentes casos que hemos visto, es evidente que el derecho al debido proceso legal posee su propia validez intrínseca y ética. Más que prevenir irregularidades en el proceso, combate las acciones de autoridad que atenten contra la dignidad, justicia y seguridad de las personas, y sobre todo evita que inocentes ingresen a la cárcel y sean declarados culpables injustificadamente. Así pues este derecho garantiza un juicio justo y con apego a la ley, que le brinda al individuo la oportunidad de ser escuchado y probar lo que a sus intereses conviene.

Con esto concluimos que el problema no es de fondo sino de forma; no es la existencia del derecho al debido proceso legal en sí lo que es injusto, sino su aplicación indebida y la inobservancia constante por parte de la policía y las autoridades. Desacatar este derecho y aplicarlo solamente a quien creamos que se lo merece, como muchos alegan, definitivamente no es la solución; de hecho su reforzamiento y garantía es lo que hará que a la larga se respiren aires de transparencia, justicia y respeto a los derechos humanos. El debido proceso legal no se debe ver como una afectación o arma en contra de la víctima, sino al revés, como una herramienta que busca una mejor impartición de la justicia.

Gracias al nuevo sistema penal acusatorio y a las reformas constitucionales, se ha puesto mucho atención en el respeto a este derecho, obligando a los cuerpos policiacos y autoridades correspondientes a respetar las formalidades esenciales del proceso. Sin embargo, hace falta mucha información y capacitación tanto de los policías como de los abogados e impartidores de justicia. Al no conocer los derechos del imputado y no ser instruidos correctamente en sus responsabilidades y labores, violan constantemente el precepto del debido proceso legal, obstaculizando así la obtención de justicia de la víctima. Además, debido a que el nuevo sistema penal y las reformas son muy recientes, sólo aquellos que puedan costear abogados altamen-

te capacitados e instruidos en el tema podrán defenderse contra dichas violaciones. Por esta razón, vemos que personas de bajos recursos son sometidas a procesos y juicios injustos, mientras que personas de nivel socioeconómico medio-alto salen en libertad fácilmente.

Así pues esto resulta en un llamado de atención a las autoridades, para que capaciten a su cuerpo policíaco e informen a la sociedad sobre sus derechos, y que de esta manera reine una cultura de legalidad y se respete el derecho que todos tenemos como personas y como ciudadanos a recibir un servicio de impartición de la justicia digno, que busque realmente como decía Aristóteles: "igualar la desigualdad que resulta de una injusticia" (2004, p.90).

Referencias:

Alonso, O. (21 de Nov de 2013). *Liberan a tres acusados de violación por carecer de equipo para analizar semen*. Proceso. Recuperado de: http://www.proceso.com.mx/?p=358554

Aristóteles. (2004). *Ética Nicomaquea: Libro V "De la Justicia"*. México: Porrúa (siglo IV a.C.).

Cámara de Senadores LXII Legislatura. (2013). *Iniciativa Con Proyecto De Decreto Por La Que Se Expide El Código Procesal Penal Para La República Mexicana.*

Carbonell, M. (n.d.). *Biblioteca Jurídica de la UNAM*. From Los Derecho Fundamentales en México. Recuperado de: http://biblio.juridicas.unam.mx/libros/3/1408/7.pdf

CNN México. (31 de 10 de 2013). *CNN México*. From "Mi indulto fue por violaciones a mi debido proceso": Patishtán. Recuperado de: http://mexico.cnn.com/nacional/2013/10/31/mi-indulto-fue-por-violaciones-a-mi-debido-proceso-patishtan

Congreso de la Unión (2014, 03 05). *Código Nacional de Procedimientos Penales*.

Constitución Política De Los Estados Unidos Mexicanos. (n.d.). Recuperado de: http://info4.juridicas.unam.mx/ijure/fed/9/17.htm?s=

Convención Americana Sobre Derechos Humanos (Pacto de San José). (1969). Recuperado de: http://www.oas.org/dil/esp/tratados_B32_Convencion_Americana_sobre_Derechos_Humanos.htm

Declaración de los Derechos del Hombre y del Ciudadano de 1793 . (n.d.). Recuperado de: http://www.fmyv.es/ci/es/DH/8.pdf

Declaración Universal de los Derechos Humanos de 1948. (n.d.). Recuperado de: http:// www .un.org/es/documents/udhr/

El universal. (11 de octubre de 2012) Militares me obligaron a confesarme culpable. El Universal. Recuperado de: http://www.eluniversal.com.mx/nacion/200744.html

Formalidades esenciales del procedimiento. son las que garantizan una adecuada y oportuna defensa previa al acto privativo. (1995). *Gaceta Del Semanario Judicial De La Federacion*, Octava Epoca (53), 34.

González, A.M. (2012, 05 29). Los medios de comunicación frente a la presunción de inocencia. *El juego de la Suprema Corte: Blog de la revista Nexos*.

Grueso, D. I. (2005). LA JUSTICIA EN KANT Y SU VIGENCIA. *Praxis Filosofía* (19).

Kant, I. (2006). *Teoría y Práctica* (Vol. 4). Tecnos (1762).

Montes Corona, D. (12 de 01 de 2012). *Amparo Directo Violacion Al Procedimiento Que Amerita La Reposicion*. Recuperado de: http://mexicolegal.com.mx/vp- ind. php?id=527&categoria=derecho

Núñez, S. (25 de octubre de 2013). *Informaover*. From México: ejemplo de violación al debido proceso. Recuperado de: http://www.informaver.com/-fuera-de-foco--silvia-nunez- hernandez/18306-mexico-ejemplo-de-violacion-al-debido-proceso-.html

Peces-Barba, G. *La Constitución en la cultura política y jurídica moderna*, en Peces-Barba, G., Ramiro Avilés, M.A., (eds.), *La Constitución a examen. Un estudio académico 25 años después*, Marcial Pons, Madrid, 2004, pp. 51 y ss.

Rousseau, J. J. (1999). EL CONTRATO SOCIAL: Aleph (1762). Editor)

Telediario. (22 de 06 de 2013). *Telediario*. From Sale libre presunto homicida de Casa de las Mariposas tras ganar amparo. Recuperado de: http://www.telediario.mx/en-alerta/sale-libre-presunto-homicida-de-casa-de-las-mariposas-tras-ganar-amparo Unión, C. d. (2014, 03 05). Código Nacional de Procedimientos Penales.

Si uno vive y otro muere, ¿quién se salva?

Adrián Marcelo González Gil
Médico Cirujano

Resumen

El trasplante de órganos ha sido un tema controversial desde que se le encontró aplicación terapéutica, lo cual se debe en mayor parte a la polémica generada sobre la justicia de distribución de este recurso limitado. Evidentemente, no todos los enfermos que requieren de un trasplante reciben uno por falta de disponibilidad, y ello los conlleva a ser condenados a muerte mientras que otros, en mismas circunstancias, viven. Por esto, el presente escrito pretende evaluar los criterios de distribución más utilizados en la actualidad desde distintas perspectivas éticas, para subsecuentemente exponer un acercamiento personal informado y proponer soluciones prácticas al dilema.

Palabras clave: distribución, trasplante, órganos, bioética, decisión.

Gracias a los avances continuos de la medicina, el trasplante de órganos se ha convertido en una posibilidad terapéutica para el tratamiento de enfermedades terminales. Es tópico de importancia crítica, ya que aunque a veces pueda ser la única opción viable de salvar la vida de una persona, es un tema que levanta cuestiones éticas todos los días en el ámbito hospitalario. Uno de los más grandes dilemas éticos nace de la escasez de órganos disponibles para trasplante; como consecuencia, la distribución equitativa y justa de los mismos es un debate que no ha tenido conclusión debido a la amplia gama de opiniones y diferencias entre teorías éticas. La pregunta es: ¿bajo qué criterios debería de tener prioridad una persona sobre otra en la lista de espera? ¿qué es lo más justo? ¿quién debería de asumir la responsabilidad para tomar esta decisión? Este ensayo pretende contestar estas preguntas acerca de las diversas posturas que se tienen respecto a la distribución de los órganos. En base a los argumentos que puedan surgir utilizando las teorías éticas de Kant y el utilitarismo, así como el concepto de justicia, concluir de qué manera se debe proceder frente a la situación. Se espera evaluar si las políticas actuales de distribución de órganos en Estados Unidos (país donde está mejor documentado el problema) son correctas ética-

mente hablando, y si existen otras soluciones plausibles para poder eliminar o por lo menos disminuir la escasez de órganos, que es la raíz de la controversia aquí tratada.

El principal problema es que hay demasiada demanda y muy pocos recursos. Evidentemente, no todas las personas que necesitan un trasplante reciben uno. De hecho, solo una pequeña minoría los recibe. Según el reporte anual de la *U.S. Department of Health and Human Services*, en el año 2011 hubo 25,588 pacientes en lista de espera nacional para trasplante de hígado, de los cuales solamente 10,258 lo pudieron recibir. Del total, 2,456 pacientes murieron durante el año. Las cifras son completamente discrepantes y muestran concretamente que las demandas no se están cumpliendo, además de que hay miles de personas implicadas. En primer plano, los principales afectados son los enfermos. A estos se les diagnostica una enfermedad terminal y se les da un tiempo de vida estimado; el tiempo que tienen si no se les instala un órgano sano. Estadísticamente es más probable que una persona muera esperando su órgano. Por ejemplo, en el año 2002, un total de 6,187 individuos murieron por esta causa. (University of Minnesota, 2004) En segundo plano, se encuentran los familiares de estos pacientes, quienes sufren a consecuencia del estado de salud del enfermo, y finalmente, los médicos, quienes son responsables por el bienestar del paciente mientras esté en lista de espera (además de su involucramiento en el proceso).

El simple hecho de tener que escoger entre una persona y otra trae consigo cuestiones éticas, principalmente concerniendo la dignidad humana; siempre se debe tomar en cuenta que cada persona es invaluable y que toda persona vale por igual. "Es allí en la propia singularidad, intransferibilidad e irrepetibilidad de cada ser humano en donde reside la radicalidad de la condición humana a la que llamamos persona." (de Gasperín, 2006) Unos viven y otros mueren; es imposible salvar a todos dadas las circunstancias. Las personas afectadas mueren por decisiones que toman otras personas en función de la evaluación que le den a cada caso individual y las comparaciones que se hacen entre casos. Estas decisiones deben estar respaldadas de manera firme por argumentos éticos, los cuales se considerarán a continuación, después de considerar la norma actual al respecto. En Estados Unidos, la diversidad de distintos criterios que buscan decidir quién es más apto para recibir el trasplante se debe en gran parte a que la ley permite que cada centro de trasplante los defina a su consideración (Caplan, 2008). Lo que se acepta generalmente es dar prioridad a aquellos en gran necesidad o a aquellos que tienen un pronóstico post-operativo bueno. El último se define en términos médicos considerando factores que influyen en la salud física actual del paciente, lo cual es información tangible y objetiva. Sin embargo, la necesidad es a veces difícil de definir; es una variable que se deja a la subjetividad de quien esté a cargo, y puede variar entre persona y persona. Como consecuencia, la ambigüedad que representa este criterio ha llevado a que cada centro de trasplante sea libre de decidir cualquier cosa. Como resultado, estos juicios a

menudo presentan injusticia, o simplemente no se respetan cuando se da preferencia a unos individuos sobre otros para satisfacer intereses de terceros, principalmente económicos.

Dentro de los criterios considerados inaceptables por la opinión colectiva del comité ético de la *American Medical Association* (pero que aún se aplican) se encuentra el ejemplo clásico, que es escoger a un paciente sobre otro porque uno puede pagarlo y el otro no. A esto se le considera una "necesidad" lamentable en vez de un principio ético de distribución. La decisión de preferir el dinero sobre el valor de una vida humana pudiera ser denigrante, pero esto se da principalmente porque económicamente hablando, el trasplante de órganos es bastante caro. Se estima que los costos de los procedimientos, sin complicaciones, van de $20,000-30,000 USD por un riñón, $60,000-80,000 por un corazón y $120,000-150,000 por un hígado. (Lynch, 1994) Por lo mismo, está implícita la razón por la cual se escoge a personas que tengan el poder económico de pagar por el servicio o que tengan seguro privado sobre otras que no tienen estos atributos. A final de cuentas, alguien tiene que pagar ese dinero.

El utilitarista diría que este criterio pudiera ser completamente aceptable, porque el número de personas beneficiadas es mayor si se atiende a quien pueda pagarlo. "Al decidir qué hacer debemos preguntar qué curso de conducta promovería la mayor felicidad para todos aquellos que serán afectados. La moral requiere que hagamos lo que sea lo mejor desde ese punto de vista" (Rachels, 2007) Siendo realistas, las operaciones del hospital y cualquier centro de salud se mueven con el dinero, como las de cualquier otra institución. Un ingreso al hospital significaría una remuneración a todo su personal, inversión en nuevos equipos y la posibilidad de atención a un mayor número de pacientes. Por lo tanto, si el órgano se le otorga a quien no tiene posibilidad de pagarlo, en un vistazo superficial de la situación podría asumirse que se está perjudicando a un número mayor de personas. Aunque el utilitarista pudiera reconocer que esto es un medio cruel de llevar a cabo las cosas, el fin último justificaría sus acciones, aunque implique violar por completo a los derechos humanos o siquiera considerar la dignidad humana de quienes no tienen posibilidad de pagar tales tratamientos, ya que se basa únicamente en consecuencias previstas sin circunspección hacia los medios.

Sin embargo, cabe la posibilidad de que esta postura basada en predicciones sea incorrecta, o aún peor, que perjudique más de lo que beneficia. Los derechos humanos claramente señalan que toda persona tiene derecho a la salud. De acuerdo a la Oficina de Alto Comisionado de los Derechos Humanos (2008), es indispensable que cada país cumpla con una serie de requisitos en el dominio de la salud pública, dentro de los cuales el más relevante para el caso es el siguiente: "toda instalación de salud, al igual que sus servicios, deben de ser accesibles físicamente, financieramente y en base a la no discriminación". Claramente, esto es utópico; podrá estar ahí el

hospital y todas sus instalaciones y personal físicamente, pero financieramente es imposible para la gran mayoría de las personas pagar servicios médicos especializados, entre ellos el trasplante. Por lo tanto, si se sigue esta línea de pensamiento, podríamos llegar a pensar que las únicas personas con "derecho a enfermarse" son los ricos, ya que su riqueza es lo único que puede aumentar su probabilidad de recuperar su salud; si una persona de limitados recursos llegara a enfermarse de lo mismo, moriría primero antes de que tuviera la posibilidad remota de recaudar esos fondos.

Lo ilógico en este último punto, es que las personas ricas, teniendo las mejores condiciones de vida para evitar la enfermedad, aun así sean las que bajo este criterio se lleven los órganos, incluso cuando tienen más tiempo estimado de supervivencia (y por ende posibilidad de permanecer en lista de espera por mayor tiempo) que otras personas. Aquellas personas de limitados recursos viven en condiciones mucho menos decentes que influyen en su estado de salud; creeríamos que son más propensos a enfermarse por una diversidad de factores: estrés por malas condiciones de trabajo, de vivienda, de repartición de bienes en la familia, etc. Evidentemente, tienen más factores de riesgo, pero también menos maneras de remediarlo. Por esto mismo se completa un círculo vicioso; los servicios médicos con más capacidad de llevar a cabo estos trasplantes se alimentan económicamente de gente rica, para servir a más gente rica; se prefiere continuar con el "servir a quien me pueda servir" que adoptar una actitud genuinamente desinteresada y altruista, aún y cuando exista la posibilidad económica de hacerlo. He aquí la propia contradicción del utilitarismo; al creer que se está haciendo, el mayor bien al mayor número de personas al tratar a quien pueda pagarlo, en realidad es igualmente probable que se esté haciendo exactamente lo contrario; ¡finalmente se está perjudicando a la mayoría.

Además, en el ámbito de salud, es incongruente que se desprecie la vida de cualquier persona porque el *telos* (propósito de ser) de estas instituciones es preservar la salud de todos, no maximizar ingresos. Por esto, una perspectiva utilitarista, aunque pueda parecer conveniente a primera instancia, no puede ser utilizada. Además, sería una acción injusta porque existe una gran disparidad de ingresos y oportunidades entre los diferentes grupos de la población; se le está negando el derecho a la vida a alguien que trabaja pero no se le paga suficiente para cubrir el costo. (*American Medical Association*, 1993) Afortunadamente, siempre existe la alternativa de reducir el costo del trasplante para aquellos con menos posibilidades de pagar. Aunque esto pudiera ser refutado por personas en otras condiciones marcándolo como "trato preferencial", el concepto de justicia expuesto por John Rawls indica todo lo contrario. Para él, "el único modo de corregir la desigualdad de oportunidades existente es distribuyendo desigualmente aquellos bienes más básicos e imprescindibles, dando más a quienes menos tienen" (Camps, s.f.) En efecto, es justo distribuir en proporción a la posición de cada uno, más cuando los bienes distribuidos son parte de lo más básico para poder llevar una vida digna, como lo es en este caso.

Por otro lado, se tiene el criterio de escoger en base al valor social, que frecuentemente viene acompañado por el criterio anterior. El valor social puede ser visto como un juicio respecto a la aportación total de un individuo a su sociedad. Por ejemplo, un empresario que dirige una compañía responsable de 100,000 empleos tiene más valor social que un obrero desde esta perspectiva. Primeramente, esto está mal porque va en contra de los derechos humanos, ya que se está sobrevalorando una persona sobre otra, cosa que por ninguna circunstancia puede presentarse. Cuando se usa este criterio, se está justificando el juicio social como un intento de maximizar la retribución de la inversión que tiene la sociedad en recursos médicos. (*American Medical Association*, 1993) Es un juicio que también implica que la institución vaya en contra de su *telos*; lo que haga esa persona en su vida no le incumbe a la institución; sólo debe servir a su propósito, que es salvar vidas, sin dejarse influir por estas suposiciones. Si tal persona sirve para hacer felices a más personas, entonces automáticamente se está descartando a las demás personas sin considerar nada más. Esto deja fuera a los pacientes de edad avanzada, a los niños, a los jóvenes, a los prisioneros y virtualmente cualquier otra persona que no tenga un rol activo en la economía. Consecuentemente, es inconveniente utilizar este criterio.

Probablemente el criterio más debatido de todos sea el que considera la contribución del paciente a su propia enfermedad. Desde un punto de vista lógico, sin necesidad de ahondar tanto en la ética, uno diría que es más justo repartir órganos a quienes no tuvieron culpa de enfermarse que entregarlos a personas que gracias a sus hábitos nocivos llegaron al mismo punto. Si se analiza éticamente, esto pudiera considerarse como una forma de castigo para cualquier persona que requiere trasplante de hígado gracias a una cirrosis ocasionada por abuso de alcohol, por decir un ejemplo. Desde la perspectiva del filósofo británico Jeremy Bentham, "todo castigo causa daño; todo castigo es malo en sí mismo" (Rachels, 2007), por lo que este criterio se vuelve inaceptable hasta cierto punto. Sin embargo, también hay otro argumento utilitarista aparentemente contradictorio que respalda el uso de este criterio. Castigar a quien lo merece pone ejemplo de qué es lo que no se debe hacer, y por lo tanto implora a las personas a ahorrarse la infelicidad que viene en consecuencia del mal actuar (en el caso del ejemplo, tomar en exceso), por lo que eventualmente habría más felicidad. Asimismo, en este punto también converge otra teoría ética. Rachels (2007) expone que, bajo la ética de Kant, cualquier persona es responsable de sus acciones porque es un ser racional que es capaz de medir y asumir las consecuencias de sus actos. Por lo tanto, este criterio está justificado como una manera de "devolverle" al alcohólico su mala acción. Aunque se incremente la miseria, el sufrimiento extra lo carga quien se lo merece. Según Kant, esto no corrompe el concepto de dignidad humana porque se le está respetando su autonomía; estar así fue su decisión y otras personas no tienen por qué pagar por sus errores. Aunque es considerado como un criterio inaceptable por la *American Medical Association*, ambas teorías coinciden y por

lo tanto es plausible que se implemente su uso. Sin embargo, es imposible librarse de los argumentos en contra. El comité de esta Asociación defiende su postura con el hecho de que no siempre está claro qué factores contribuyeron a la enfermedad del paciente, o cuales son más o menos influyentes que otros. Además, refiere que usar juicios sobre la moral de los pacientes para determinar si se les ayuda o no es inapropiado e inconsistente.

El criterio de dar prioridad a aquellos en gran necesidad y a quienes mantendrán una mejor salud a largo plazo pudiera ser considerado como el más justo de todos, y no sorprendentemente también es respaldado por la *American Medical Association*. Como se planteó en la introducción, el principal problema con esta postura es saber cómo definir la necesidad y cómo poner prioridad a una persona sobre otra sin entrar al campo de la subjetividad y de los sentimientos. Este comité (1993) da una respuesta clara, aunque debatida: se es posible definir la calidad de vida en términos de "estatus funcional". El "estatus funcional" evalúa valores de variables involucradas en el estado físico, cognitivo y social en una escala numérica preestablecida; una mayor puntuación significando mejor calidad de vida. Los pacientes que mantienen un estatus funcional alto con tratamiento relativo al estatus funcional sin tratamiento son los que probablemente lleguen a beneficiarse más con el trasplante, por lo que se convierten en los candidatos más potenciales.

La evaluación de la necesidad, por otra parte, no puede ser producto de una valoración subjetiva porque la preocupación de un doctor por su paciente es muchas veces producto del encariñamiento, y esto puede llegar a que las necesidades de su paciente parezcan más importantes que las de cualquier otro, lo cual puede o no ser verdad. La justicia en la ética profesional demanda una base en la imparcialidad, pero no es raro escuchar de casos donde el doctor llegue a querer a su paciente hasta el punto en el que se vuelve parcial hacia él o ella. Razonablemente, esta necesidad debe definirse únicamente en base al tiempo que el paciente pueda sobrevivir sin llegar a progresar a una etapa de la enfermedad en donde el daño se vuelva irreparable.

Para visualizar esto, pensemos en dos pacientes con enfermedad renal. Ambos padecen glomerulonefritis avanzada y requieren de trasplante, pero uno puede soportar la diálisis por mayor tiempo que el otro. El riñón será concedido al caso más urgente porque el otro paciente tiene más probabilidad de sobrevivir hasta que aparezca un nuevo donador.

Siempre habrá diferencia de opiniones con lo anterior por su naturaleza subjetiva, pero es importante delimitar lo que debe seguirse por las personas involucradas sin importar la postura que se tenga. Primero, los pacientes deben de entender que es una situación difícil y que no son los únicos en necesidad de trasplante. Deben mantener una actitud positiva y seguir las indicaciones del médico con fin de extender la vida lo más posible para incrementar la probabilidad de conseguir un órgano a tiempo. Segundo, el médico debe mantener sus virtudes siempre intactas,

como el ser respetuoso, empático, tolerante y sincero; no debe darle falsas esperanzas a su paciente y le corresponde soportar todas las posibles quejas que reciba, comprendiendo el sufrimiento por el que está pasando el paciente. Los familiares deben permanecer al lado del enfermo, no solamente por el sentido del deber, sino porque el apoyo familiar es crucial para fomentar una psicología positiva en el paciente, que por sí misma incrementa las probabilidades de supervivencia.

Tomando todo lo anterior en cuenta, se puede decir que el dilema se presenta porque hay demasiados intereses involucrados, y no se pueden cubrir todos al mismo tiempo. La distribución de órganos, así como la de cualquier recurso limitado, inevitablemente genera dilemas éticos. Por lo tanto, gran parte de los esfuerzos deben dirigirse más a intentar resolver este problema desde raíz, lo cual involucra incrementar el número de órganos disponibles para trasplante. Con esto, se podría evitar la necesidad de decidir quién es más merecedor de un órgano en primer lugar. Esta cuestión se ha generado porque es, en esencia, una necesidad de adaptación.

Primero, se debe de invertir más en investigación en salud, haciendo particular énfasis en el área de la genética para la fabricación artificial de órganos y la terapia alternativa con células madre (aunque este último es un tema controversial por sí mismo y no se tratará aquí). Los avances en esta área de la medicina son bastante prometedores; incluso, se ha logrado por primera vez crecer una oreja humana en el cuerpo de una rata hace pocos meses (Briggs, 2013). Asimismo, podrían implementarse leyes y programas que fomenten la donación *post-mortem*. En España, Italia, Austria, Bélgica y otros países europeos ya se han establecido leyes que crean presunto consentimiento (que al morir, todas las personas sean donadoras por *default*). Las tasas de donación en estos países son 25% mayores en comparación a los Estados Unidos, lo que demuestra estadísticamente que esta política ha sido efectiva (Caplan, 2008). Aunque pudiera ser visto como una pérdida de autonomía de los ciudadanos, con un análisis más profundo de la ley se encuentra que en realidad no se les obliga estrictamente, ya que también se indica que todo ciudadano es libre de decidir lo contrario mientras esté vivo; la persona es responsable de registrar que está en contra de sus deseos donar sus órganos. Por consiguiente, con esta ley no se está violando ningún derecho y además es consistente con los principios de la ética médica. Sin embargo, mientras no se tengan estos escenarios hipotéticos y siga existiendo la escasez, se deben elegir los criterios más justos, considerando que ninguno podrá cumplir con la percepción subjetiva de lo que es justo para diferentes personas.

A mi muy personal punto de vista, como futuro médico, debo concordar en que los órganos deben distribuirse con prioridad a aquellos con mayor necesidad médica y con mejor pronóstico a largo plazo, tomando en cuenta de manera objetiva la información que se tiene respecto a la salud del paciente (exámenes indicadores de función sistémica y signos vitales, ausencia de otras enfermedades o complicaciones y compatibilidad de tejidos), sin considerar nunca factores socioeconómicos, ya que

eso violaría la esencia de la persona como digna por sí misma, independientemente de lo que esa persona valga desde la perspectiva de una sociedad *meritocrática* (aquella en la que el valor de una persona es proporcional a sus méritos, contribuciones o riqueza), pero sí considerando hasta cierto punto la contribución del paciente a su propia enfermedad, inclusive tomando en cuenta los contraargumentos de esta postura. Pienso que sería imposible priorizar de manera justa a un paciente sobre otro en base a juicios *enteramente* subjetivos, por simple diferencia de opinión entre doctores, quienes, como ya se describió anteriormente, muestran preferencia hacia sus respectivos pacientes. Irónicamente, ambos pacientes morirían antes de que concluya la polémica, por lo que la decisión debe, además, tomarse de manera rápida en cuanto un órgano esté disponible.

Por lo tanto, debemos preguntarnos: ¿será sensato darle un órgano tan valioso a alguien que probablemente muera poco después, cuando puede ser utilizado por alguien que vivirá muchos años más con una mejor calidad de vida? Yo creo que en este caso es justo distribuir los recursos a quienes pueden aprovecharlos mejor. Podría ser más sabio otorgarle un órgano a un niño o a un joven, quien todavía tiene todo una vida saludable por delante, que a un adulto mayor que ya ha vivido mayor parte de su vida y que posterior al trasplante tenga más probabilidad de padecer otras complicaciones. Aunque pareciera contradictorio, no se está discriminando por edades, ya que se está tomando en cuenta principalmente la calidad de vida que tendrá la persona posteriormente, no solo la cantidad de años.

Por otro lado, ¿será justo que una persona consciente de que sus vicios lo llevarían a una enfermedad mortal reciba tratamiento antes que otra que se accidentó? No, porque a la primera se le advirtió con anticipación sobre las consecuencias y libremente alcanzó lo indeseable (incluso las adicciones pueden ser reversibles), por lo que debe atenerse a lo que le ocurra en caso de que no exista manera de tratarlo; en cambio la otra persona pudo no haber tenido control sobre su situación, y por lo tanto, merece que lo traten con mayor razón. Asimismo, opino que los casos deben ser discutidos y comparados cautelosamente por un comité ético en cada centro de trasplante, para poder llegar a un mayor consenso y fundamentar la decisión en base a la discusión, sin lugar para el favoritismo por parte de los doctores hacia sus pacientes.

El verdadero reto, sin embargo, es hacer que esto se ponga en práctica y lograr que desaparezcan todos los criterios utilitaristas basados en dinero o en valor social. Con respecto al aspecto económico, pienso que el gobierno debería involucrarse aún más al relocalizar recursos que de otra manera se utilizarían en tanta cosa innecesaria (guerra, por ejemplo, especialmente en E.U.) a centros de salud. De esta manera, podría remunerarse de manera justa a los médicos y a todo el personal del hospital, sin necesidad de que sus decisiones se vean afectadas por razones financieras; así, personas con o sin recursos económicos podrían ser atendidas en el sector

público, con total imparcialidad, porque el dinero no sería un factor determinante.

A manera de conclusión, aunque aún no se han acordado criterios que puedan ser aprobados universalmente, se argumentó acerca de los criterios más utilizados para poder determinar, con bases éticas, cuáles de ellos son los más apropiados. Esto es de particular importancia para nosotros los médicos porque es un dilema que enfrentaremos muy seguido en nuestro trabajo, por lo que tendremos que estar bien preparados para saber responder de manera fundamentada con el mejor acierto posible. Encontré fuentes que describieran el problema en la actualidad, y al hacerlo, pude apreciar la complejidad extremadamente elevada del tema y lo difícil que es abordar una decisión de vida o muerte entre dos seres humanos igualmente valiosos. Pude tomar en cuenta opiniones a favor y en contra de los criterios más comunes para llegar a adoptar racionalmente lo que me pareciera más sensato, consciente de que es imposible tomar una decisión que no vaya a afectar negativamente a un determinado grupo de personas.

Referencias:

Briggs, H. (2013) *Artificial human ear grown in lab.* BBC News. Obtenido el 17 de noviembre de 2013 de: <http://www.bbc.co.uk/news/health-23508688>

Camps, V. (s.f.) *La igualdad de oportunidades en la filosofía actual.* Departamento de Filosofía de la Universidad Autónoma de Barcelona.

Caplan, A. (2008) *Organ Transplantation.* Hastings Center.

Council on Ethical and Judicial Affairs. (1993) *Ethical Considerations in the Allocation of Organs and Other Scarce Resources Among Patients.* American Medical Association.

De Gasperín, R. (2006) *La dignidad de la persona humana.* Trabajo presentado en el Primer Simposium Internacional de Ética en Instituciones de Salud, Monterrey, México.

Lynch, M., Stinson, N. (1994) *Organ and Tissue Transplants: Some Ethical Issues.* Topics in Bioethics for Science and Religion Teachers: Readings and Study Guide. Edmonton Catholic Schools and St. Albert Catholic Schools.

Oficina de Alto Comisionado de los Derechos Humanos (2008) *El derecho a la Salud.* OMS, Naciones Unidas.

Rachels, J. (2007) *Introducción a La Filosofía Moral.* México, D.F.: Fondo De Cultura Económica.

United States Organ Transplantation. OPTN & SRTR Annual Data Report 2011. U.S. Department of Health and Human Services. December 2012

University of Minessota's Center for Bioethics. (2004) *Ethics of Organ Transplantation.*

Detrás del arcoiris, una verdad monocromática

Itzel Ivón Martínez Hernández
Licenciado en Derecho y Finanzas

Resumen

¿Qué sería del mundo si, por un sólo día, todos los roles preconcebidos se intercambiaran? ¿Qué sería de todos nosotros si, por veinticuatro horas, el ser heterosexual significara ser objeto de repudio, deshumanización y marginación social? Estas son las mismas preguntas a las que se enfrentan día a día, millones de mexicanos. Preguntas con respuestas tan dolorosas como el abandono y la indiferencia de sus semejantes. A lo largo del presente ensayo, se reflexiona acerca de la invalidez de la homofobia y las constantes manifestaciones discriminatorias en contra de las personas que integran la comunidad homosexual en nuestro país, a fin de brindar una solución ética que garantice la igualdad de tan vulnerado grupo social.

Palabras clave: homosexualidad, homofobia, lgbtq, discriminación, ética.

"En sí, la homosexualidad está tan limitada como la heterosexualidad: lo ideal sería ser capaz de amar a una mujer o a un hombre, a cualquier ser humano, sin sentir miedo, inhibición u obligación."

—Simone De Beauvoir

"Ya no les digas 'puñal' o 'maricón' a los gays, esas bestias antinaturales merecen respeto." El anterior es uno de los miles de mensajes publicados en Twitter a través del hashtag #InsultosAlternativos, como respuesta al veto que la Suprema Corte de Justicia de la Nación hiciere el pasado mes de marzo respecto de dichas expresiones homofóbicas, cuya utilización ya puede ser sancionada penalmente. (Montalvo, 2013)

A lo largo de los últimas décadas, hemos sido testigos de los importantes avances constitucionales que se han realizado a fin de brindar un mayor reconoci-

miento y garantía a los derechos fundamentales del grupo minoritario más discriminado en nuestro país: el de los homosexuales. Sin embargo, tales medidas jurídicas han resultado insuficientes e ineficaces, pues no han logrado frenar la desmedida ola de manifestaciones homofóbicas y discriminatorias a las que, día con día, se enfrenta dicho grupo social. Manifestaciones que van desde "insignificantes" insultos publicados en las redes sociales, hasta brutales violaciones sexuales y sanguinarios homicidios, cuyo único móvil es la impasible intolerancia que parece seguir gobernando nuestro país.

Esta obra tiene como propósito destacar la trascendencia y necesidad de combatir uno de los fenómenos ético–sociales que azotan implacablemente a nuestro país: la homofobia y la discriminación en contra de las personas homosexuales. Debido a la controversia y algidez con las que es tratado este tema, la presente se desarrolla a través de argumentos que atienden a los aspectos morales y éticos más intrínsecos del fenómeno, como lo son: las diversas manifestaciones de dicha problemática en nuestra actualidad, sus orígenes y las causas que lo motivan, así como la respuesta a diversas preguntas planteadas, a fin de proveer una solución viable que cumpla con el propósito anteriormente establecido.

Según la Encuesta Nacional sobre Discriminación (CONAPRED, 2010), la cual fue difundida en el marco del Día Mundial contra la Homofobia, la mayoría de los mexicanos aún se resiste a la aceptación de la diversidad sexual existente en la sociedad. Dicha encuesta revela que ésta es más respetada entre los grupos con mayor poder adquisitivo y mayor nivel de escolaridad. Por ejemplo, mientras siete de cada diez personas de nivel económico alto y medio alto estarían dispuestos a vivir en la misma casa con personas homosexuales, cinco de cada diez personas de nivel económico muy bajo no estarían dispuestas a hacerlo. Al mismo tiempo, el sondeo referido expone que la renuencia a tolerar la convivencia con homosexuales predomina en aquellas personas que cuentan con menos estudios o nula escolaridad. Esto es, seis de cada diez mexicanos no estarían dispuestos a permitir que en su hogar vivieran personas con preferencias sexuales diferentes a la heterosexual (Mandujano, 2011), coartando así, todas las posibilidades para éstas de vivir en plena libertad y condiciones de igualdad respecto del resto de la población.

A su vez, cabe destacar que dentro del tema de la homosexualidad en México, se encuentran los actores involucrados en la misma, quienes, no precisamente, son homosexuales *per se*. En este tema interviene un sinnúmero de individuos que, de una u otra forma, perpetúan el velo de mitos y prejuicios que rodea a las personas homosexuales convirtiéndolos en un mero tabú: el padre que educa a su hijo bajo la máxima de "los hombres no deben llorar", la madre que se rehúsa a aceptar que su hija es lesbiana; el fanático religioso que pregona, como palabra de Dios y verdad absoluta, que el ser homosexual es una "abominación", así como el completo extraño que observa, juzga, señala, encasilla y, entre murmullos dice: "Míralo, mírala… Es

gay". Desafortunadamente, las consecuencias y afectaciones de este tipo de posturas no recaen sobre los antes mencionados, sino sobre los propios homosexuales, quienes siguen siendo estigmatizados como "entes anormales" entre la sociedad. Como ejemplo de tales desigualdades y afectaciones a las que se enfrenta una persona homosexual, se encuentra la de asumir públicamente su preferencia sexual, lo que es popularmente conocido como "salir del clóset". La psicoterapeuta Marina Castañeda, autora de los libros "La experiencia homosexual" y "La nueva homosexualidad", describe así dicho proceso de autoreconocimiento: "Ningún homosexual, por asumido que esté, puede asegurar que está definitivamente 'fuera del closet'. Esto no es por falta de honestidad ni de entereza de su parte: es porque la sociedad presupone, automáticamente, que todo el mundo es heterosexual" (cit, por Marmolejo, 2013). Indiscutiblemente, tal estigmatización y presunciones derivan en un irreparable detrimento al valor más intrínseco de todo ser humano: la dignidad.

Con respecto a este punto, Francesc Torralba sostiene que es un valor único e incondicional que se reconoce en la existencia de todo individuo, independiente de cualquier cualidad accesoria que pudiera corresponderle (cit, por De Gasperín, 2006). El olvido de la misma, es capaz de conducir a trágicas consecuencias, siendo la más grave, el propio olvido de la persona como tal. Teniendo en cuenta lo anterior, es apropiado afirmar que un gran porcentaje de la población mexicana ha olvidado que los homosexuales también son personas. Un gran porcentaje de la población mexicana ha decidido, deliberadamente, ignorar que los homosexuales son seres humanos racionales y naturalmente sociales que necesitan su reconocimiento como iguales para vivir en completa armonía y tranquilidad. Un gran porcentaje de la población mexicana ha condenado a los homosexuales a vivir en la penumbra y marginación social cual criminales o prófugos de la justicia. ¿Su delito? Tener una preferencia sexual diferente a la preconcebida como "normal".

Hay que señalar además, que tanto la discriminación como la homofobia imperantes en México, son conductas completamente erróneas e inaceptables que contravienen todo valor y principio ético existente, puesto que, el ser humano, como ente naturalmente social, pertenece a un grupo porque comparte con éste las mismas características, lo que le permite participar en la vida social dentro del mismo, independientemente de las cualidades que éste posea. Hecha esta salvedad, la filósofa inglesa Mary Wollstonecraft propone que el ser humano debe la dignidad propia al reconocimiento y respeto de la dignidad del otro, así como a la atención y tolerancia a los roles individuales que cada ser humano desarrolla en un ambiente de aceptación social (cit, por Lebech, 2008), argumento que consolida la inadmisibilidad de tan injustos antivalores en nuestro país.

Ahora bien, ya se ha planteado la importancia y severidad de esta problemática ético–social, así como sus afectaciones a la vida y dignidad de quienes la sufren: las personas homosexuales. No obstante, de lo anterior surge una interrogante que vale

la pena responder si se pretende dar una solución efectiva al fenómeno planteado: ¿Por qué el ser humano no debe discriminar? Es decir, ¿cuál es la justificación ética y moral que zanja razonada y tajantemente la discriminación en contra de las personas homosexuales? La solución a tan inquietante enigma se encuentra contenida en la universalidad de Immanuel Kant (1785). Para este pensador, lo naturalmente "universal" se manifiesta a través de lo que él denomina "imperativo categórico", el cual, es un mandato de carácter universal y necesario que prescribe una acción como "buena" —o, en su caso, "mala"— de forma incondicionada. Esta figura se encuentra regida, a su vez, por cuatro fórmulas que admiten o reprueban todo acto del ser humano:

a) "Obra sólo según una máxima tal que puedas querer que se torne ley universal";

b) "Obra como si la máxima de tu acción debiera tornarse ley universal de la naturaleza";

c) "Obra de tal modo que uses la humanidad siempre como un fin y nunca solamente como un medio"; y

d) "Obra como si por medio de tus máximas fueras siempre un legislador en un reino universal de fines".

Aplicando la anterior formulación kantiana al caso específico de la homofobia y demás manifestaciones discriminatorias, es posible confirmar la invalidez e incorrección de las mismas, toda vez que dichas conductas no cumplen con ninguna de las cuatro fórmulas dispuestas por tan importante filósofo.

De manera semejante, es importante plantear algunos cuestionamientos que facilitan la comprensión del tema referido, ampliando la perspectiva desde la que éste suele ser tratado: ¿Cómo se origina la homofobia en México? y, aún más importante, ¿cuáles son las causas que motivan y mantienen su existencia? La homofobia, así como sus consecuentes manifestaciones discriminatorias, nacen debido al hermetismo con el que era y sigue siendo concebido este tema en nuestro país. Mientras en naciones extranjeras, esta materia es constantemente debatida en quórums y congresos, en México, los estudios y datos históricos sobre la frecuencia de homosexualidad existentes son muy limitados, de ahí su carácter mítico y perturbador.

A lo largo de la historia antropológica de nuestro país, la ética ha estado siempre presente, desempeñando un papel de reguladora de conductas e impulsor de valores y principios, mismos que se han convertido en estándares de evaluación que obligan al mexicano a reflexionar sobre la naturaleza y rectitud de los actos propios y ajenos y, las preferencias sexuales no constituyen una excepción. Lamentablemente, la mayor parte de las conductas sexuales han sido valoradas con base en sistemas normativos conservadores. En Occidente, por ejemplo, la ética cristiana ha establecido como ley, el trinomio integrado por: el matrimonio, la monogamia y la sexualidad reproductiva, en conjunto con otras posturas moralizantes como: la actitud de recha-

zo y censura al cuerpo humano, la pasión y los deseos (Vázquez, 2006). Este sistema ético inspira en la mentalidad humana, la percepción de pecado y de vergüenza hacia lo desconocido, percepción que, con el transcurso del tiempo, no sólo se ha filtrado en la cultura mexicana, sino que se ha enraizado, fortalecido y transmitido de generación en generación. Está por demás aclarar que la homosexualidad, particularmente, no sólo queda excluida de esta ética, sino que ha sido reprobada y sancionada en diversos momentos de la historia por éste y otros sistemas normativos.

De igual modo, el origen de la homofobia en nuestro país se debe, en gran parte, a las visiones esencialistas sobre la naturaleza del ser humano y su sexualidad. Según Broido, este método esencialista se enfoca en identificar las causas de patología en todo aquello que no coincida con la heterosexualidad, penalizando así cualquier otra variante de orientación y/o preferencia sexual (cit, por Vázquez, 2006). Por otra parte, es conveniente resaltar que una problemática ético–social de esta magnitud cuenta con numerosas causas, las cuales, deben ser puntualizadas y atacadas de manera aislada, a fin de encontrar soluciones que mermen el problema desde su raíz y no solamente sus "síntomas".

Al abordar las causas que motivan a un mexicano a actuar discriminadamente en contra de personas homosexuales, es adecuado señalar dos tipos de causalidad:

a) Las causas coyunturales y circunstanciales, las cuales atienden a variables como: el contexto y la temporalidad en que se suscita la problemática; y
b) Las causas estructurales, mismas que obedecen a variables como: la cultura, la idiosincrasia y la educación de una población determinada.

En el caso de las primeras, es importante mencionar que, desde tiempos inmemoriales, México se ha caracterizado por ser uno de los países con más aspectos moralizantes que influyen en las decisiones y actuar de su población. Sin embargo, el más sobresaliente de éstos lo constituye el representativo tradicionalismo religioso en el que se encuentra sumido. Un tradicionalismo religioso que intimida al mexicano a tal punto, que éste respeta más el propio Decálogo que la Ley. Un tradicionalismo religioso que tiende a limitar el razonamiento del mexicano, instándolo a aceptar "verdades absolutas" sin preguntar cómo ni por qué.

De manera profunda, es conveniente recordar que la dimensión Cristo–céntrica de la dignidad humana, defendida por Santo Tomás de Aquino, radica en una concepción cristiana del hombre. Esto es, el hombre es persona porque fue creado a imagen y semejanza de Dios (cit, por De Gasperín, 2006). Así como Dios es ético, así lo es el hombre. Así como Dios es amor, así también lo debe ser el hombre (Marrero, 2007). Además, se tiene que el cristianismo en sí, puede ser entendido como una corriente ética. En este sentido, se suele hablar de "la moral cristiana" o de la popular "ética del Sermón de la Montaña", entre cuyas máximas se encuentran: la renuncia a la venganza, el amor a los enemigos, el rechazo a la hipocresía, entre otras (Martínez, s.f.). Tales máximas representan pautas de comportamiento enteramente

aceptables, siempre y cuando su interpretación y ejecución no violenten los derechos fundamentales de una persona.

Considerando lo anterior, es factible inferir el perjuicio de la inflexibilidad con la que los teólogos y fanáticos religiosos tienden a utilizar la Biblia para fundamentar su postura en contra de la homosexualidad, misma que debe evolucionar. Si bien es cierto que ésta en su libro Levítico, capítulo 18, versículo 22, califica a la unión entre dos personas del mismo sexo como un acto "abominable", también es cierto que las Sagradas Escrituras contienen "leyes" que, para nuestra actualidad, sólo pueden ser tildadas de ilógicas y obsoletas. Se tiene, por ejemplo, la cita del libro Éxodo, capítulo 21, versículo 7, la cual establece que: "Cuando algún hombre vendiere su hija por sierva, no saldrá ella como suelen salir los siervos". De dicha nota se puede derivar que un padre tiene el absoluto derecho de vender a su hija como esclava, a cambio de lo que puede ser una dote. Igualmente, el Nuevo Testamento condena la fornicación, el adulterio y el divorcio, mas no por ello calificamos de "anormal" al hombre o a la mujer que comete una infidelidad, ni tachamos de "abominable" al hombre o a la mujer que se encuentra tramitando su divorcio.

A su vez, en el Nuevo Testamento se pueden encontrar valiosas citas que no simplemente contrarían lo dispuesto por los Libros Antiguos, sino que erigen y fortalecen la idea de aceptación y amor entre todos los seres humanos, independientemente de las características que nos distingan unos de otros. Se tiene que, el libro Romanos, en su capítulo 12, versículos 9 y 10, enuncia: "El amor sea sin fingimiento, aborreciendo lo malo y adhiriéndoos a lo bueno, amándoos los unos a los otros con amor fraternal; en cuanto a honra, prefiriéndoos los unos a los otros". Asimismo, no se puede olvidar una de las más grandes máximas universales, contenida en el Evangelio de Marcos, capítulo 12, versículo 31: "Ama a tu prójimo como a ti mismo", la cual no admite refutación lógica alguna.

Como sustento del argumento anteriormente expuesto, es apropiado señalar la opinión del Sumo Pontífice Jorge Mario Bergoglio, popularmente conocido bajo el nombre religioso de "Francisco", quien en repetidas ocasiones, se ha expresado en favor de los homosexuales y el derecho de los mismos a ser voluntariamente acogidos por la Iglesia Católica. Según Bergoglio, él no es quién para juzgarles, ya que "la religión tiene derecho de expresar sus propias opiniones al servicio de las personas, pero Dios en la creación nos ha hecho libres" (cit, por ACI, 2013). También, es el propio Papa, quien logra silenciar a los fanáticos católico-cristianos que se empeñan en utilizar la Biblia como pilar de sus caprichosos argumentos, al hacer una simple pero acertada pregunta: "Dime hijo, Dios, cuando mira a una persona homosexual, ¿aprueba su existencia con afecto o la rechaza y la condena?" (cit, por ACI, 2013). La respuesta a tal interrogante es tan indiscutible como la inadmisibilidad de las manifestaciones discriminatorias de las que son víctimas las personas homosexuales.

Teniendo en cuenta lo anterior, es crucial precisar que, el simple hecho de que

el Antiguo Testamento establezca determinados usos y costumbres como "leyes", no significa que sea correcto interpretarlos y/o ejecutarlos como tal en la actualidad. Han transcurrido más de cinco mil años desde que —presuntamente, cabe destacar— ocurriesen los eventos descritos en las Sagradas Escrituras. Cinco mil años de evolución de la raza humana y, así como esta última, la interpretación de la palabra de Dios también debe evolucionar. Atrás han quedado los tiempos en los que los Santos Libros debían ser entendidos literalmente. Nuestra realidad ha cambiado. Nuestra dinámica social ha cambiado. La naturaleza del ser humano se encuentra constantemente cambiando. Es hora de que los dogmas de fe sean considerados como meras opiniones de sus autores y no como un conjunto de verdades absolutas que, lo único que consigue, es degradar a seres humanos al llamarlos "abominación".

Desafortunadamente, el imperio del tradicionalismo religioso en nuestro país se ha transmitido de generación en generación, desembocando en un conservadurismo y renuencia al cambio, de los cuales, parece no haber marcha atrás. De manera puntual, Foucalt entiende que las sexualidades se modifican continuamente, o son símbolos que sufren cambios en su significación social, mismos que no deben ser estigmatizados sino aceptados en su diversidad. Esto implica que la ética también sufre modificaciones contextuales: "No entenderlo así es negar la capacidad de transformación del ser humano e inclusive, no atender ni entender la historia humana, pero, sobre todo, no entenderlo es no aceptar la diversidad humana" (cit, por Vázquez, 2006). Atendiendo el anterior argumento, es correcto afirmar que la única verdad absoluta acerca de nuestra condición humana, es precisamente, que somos una especie diversa y multifacética en cuya naturaleza, el cambio es la única constante. Tal y como lo manifiesta la nigeriana Chimamanda Ngozi Adichie (2014), la medida de nuestra propia humanidad radica en la forma en que pensamos acerca de aquellos que no son nuestros semejantes, aquellos que son diametralmente opuestos a nosotros. "No podemos —ni debemos—, sentir empatía sólo por las personas que son como nosotros" (Adichie, 2014), pues ¿en dónde quedaría entonces nuestra humanidad?.

Por otro lado, entre las causas estructurales que prolongan la existencia de esta problemática se encuentra, primeramente, el imperturbable machismo arraigado en nuestra sociedad, el cual, en conjunto con la idiosincrasia naturalmente obstinada del mexicano, deriva en una mentalidad cerrada, perturbadora y reacia a cualquier forma de cambio o evolución. Exploremos un poco lo expuesto por la Dra. Susana Patiño (1994), quien propone que esta mentalidad se caracteriza por errores en el razonamiento moral, los cuales, ocurren como resultado de falacias que el ser humano utiliza para persuadir a otros —o a sí mismo—, de los juicios morales propios en un nivel emocional o psicológico, en el que se deja inhabilitada la razón.

Entre las falacias que envuelven el reto que implica el ser homosexual en nuestro país, la más representativa y perniciosa es la falacia ad hominem, la cual, en

este caso, radica en los constantes ataques sufridos por las personas homosexuales. Ataques que siempre se encuentran dirigidos a su persona, mas nunca a sus argumentos o reflexiones. Las personas encargadas de expresar estas manifestaciones discriminatorias incurren en ideas y posturas equívocas e infundadas, puesto que se oponen a abrir y mantener un sano diálogo, así como permitir una convivencia armónica, simple y sencillamente por su antipatía en contra de personas que tienen una preferencia sexual diferente a la suya.

De manera análoga, se encuentra la falacia del razonamiento circular, en la cual, se utiliza como premisa de un argumento, la conclusión que otro ya ha tratado de establecer previamente (Patiño, 1994). En el caso que nos compete, el más claro ejemplo de esta falacia recae en la expresión errónea que algunas personas tienden a hacer sobre el tema, utilizando como argumento estandarte que la homosexualidad es antinatural porque la Biblia dispone: Adán y Eva, hombre y mujer, no hombre y hombre o mujer y mujer. A lo que, incontables doctrinarios han refutado con un sinfín de argumentos válidos que los escépticos aún se empecinan en desechar, retomando siempre su postura inicial.

En consonancia con los anteriores, otro de los argumentos que es frecuentemente utilizado para mostrar desdén hacia los homosexuales y desvalorizar tanto su persona como sus logros, consiste en la anticipación a diversas consecuencias indeseables (Patiño, 1994), siendo las más conocidas: la transmisión de enfermedades venéreas como el VIH SIDA y la comisión de atroces crímenes, como lo es el abuso sexual a menores de edad. Pero, a menudo, los defensores de esta figura ignoran, o deciden olvidar, que la pedofilia y la homosexualidad son dos conceptos completamente diferentes. Existen hombres que son capaces de abusar de sus propias hijas, así como mujeres que abusan de niños pequeños y no por ello se presume que la patología de su delito recaiga en su heterosexualidad (Adichie, 2014), lo cual, invalida un argumento que resulta completamente injustificado, pues se recae, nuevamente, en una falacia.

Avanzando en nuestro razonamiento, es oportuno puntualizar una verdad que para algunos, puede resultar cruel, lasciva e inescrupulosa, empero, gracias a los argumentos anteriormente expuestos es factible confirmarla sólidamente: nuestro país se alimenta de falacias. Vive de ellas y depende de las mismas. Nos desenvolvemos en una sociedad que disfruta de este terrible e insano vaivén en el que nadie nunca sabe nada y nadie acepta argumentos contrarios a los propios. Una sociedad en la que, la gran mayoría, se encuentra erróneamente convencida de que sus posturas constituyen la única verdad aceptable. Y lo que sucede con la homosexualidad y el tabú que la rodea, no es diferente en lo absoluto: la población que discrimina a este grupo minoritario y vulnerable tiende a pensar que sus argumentos son válidos porque se convencen a sí mismos de que lo son. Lamentablemente, como ya se ha presentado en párrafos anteriores, la mayoría de dichos razonamientos encuentran

una equivocada fundamentación en la ignorancia y, peor aún, en la indiferencia.

Por consiguiente, atacar la homofobia y proponer soluciones efectivas, implica el estudio y análisis de dos valores que, en México, brillan por su ausencia: la justicia y la tolerancia. La primera, en su connotación ética, se encuentra relacionada con las creencias morales: la capacidad humana para juzgar lo que es justo y lo que no (Martínez, 2002). A su vez, Aristóteles relaciona el deber de comportarse con justicia, con la naturaleza necesariamente social del ser humano, lo que deriva en una simple pero muy cierta premisa: o bien, nos comportamos mutuamente con justicia, o no es posible la vida familiar ni social (cit, por Martínez, 2002). Esto dirige el presente análisis a las siguientes interrogantes: ¿Viven los homosexuales en un ambiente justo? ¿Vivimos los mexicanos en un país justo? La respuesta es una evidente negativa.

En lo relativo a la tolerancia, Aurelio Arteta (s.f.) sostiene que ésta, es el valor que hace posible vivir en armonía a personas de credos diferentes y/u opuestos. Mas aún, Arteta hace una afirmación interesante al expresar que: "Mientras la intolerancia tiene como raíz la inseguridad de uno mismo en su propia identidad, la base de la tolerancia será precisamente la seguridad contraria: sólo quien está lo suficientemente seguro de sí, puede aceptar vivir con lo extraño y diferente" (s.f., p. 55). Con base en la anterior declaración, se puede inferir entonces, que los mexicanos que se rehúsan a aceptar como iguales a las personas homosexuales, no sólo son intolerantes, sino que, además, la patología de su intolerancia proviene de un mal mucho más intrínseco: su propia inseguridad respecto a su persona.

Dicho lo anterior, cabe aclarar que la tolerancia es un arma de doble filo, puesto que, para su valoración, es necesaria su exteriorización. Esto es, una persona puede ser tildada de tolerante o intolerante, de acuerdo a las posturas y actitudes que ésta manifiesta. Y en este punto surge un cuestionamiento al que diversos filósofos han tratado de dar respuesta: ¿Qué sucede cuando una persona finge tolerancia? Y específicamente, versando esta pregunta en el caso que nos acontece: ¿Qué sucede cuando, externamente, una persona "tolera" la homosexualidad e, internamente, repudia la convivencia con personas homosexuales? Esta situación es descrita por Arteta como una "falsa tolerancia", misma que, según dicho autor: "Se nutre de oscuras raíces y acostumbra ser el disfraz que encubre disposiciones poco encomiables" (s.f., p. 55), como lo es, por ejemplo, el desprecio o infravaloración de la dignidad del otro.

Como resultado de los considerandos anteriormente expuestos, se han desencadenando una serie de cuestionamientos a los que es menester dar respuesta si se pretende encontrar una solución eficaz para acabar con la homofobia y discriminación que rodean a la homosexualidad: ¿cómo zanjar la injusticia que gobierna nuestro país, al menos, en este respecto? ¿cómo propiciar un ambiente de justicia y tolerancia, tanto para las personas homosexuales, como para todos los mexicanos? ¿cómo remediar y prevenir la inseguridad personal que conlleva a posturas intoleran-

tes? Y, por último y aún más importante: ¿Qué es de lo que México precisa para dejar de lado esta inherente cultura machista, injusta e intolerante que nos impide como sociedad, tratar a todos los seres humanos como iguales?

Y la respuesta es tan simple como compleja a la vez: educación.

Ahora bien, por "educación", no basta con referirnos a la enseñanza del cúmulo de conocimientos académicos y científicos que se adquieren en la escuela. La palabra "educación" encierra en sí, un significado mucho mayor: encierra el saber decir "por favor" y "gracias", así como el pedir la palabra antes de hablar. Encierra el saber devolver un objeto perdido, incluso cuando éste pertenece a un tercero desconocido. Encierra el saber respetar la dignidad del otro, así como su derecho a tener gustos, preferencias y opiniones diferentes a las propias.

Existe un refrán que enuncia lo siguiente: "La educación empieza en el hogar", y si se aspira a terminar con la interminable ola de manifestaciones homofóbicas y discriminatorias en contra de personas homosexuales, es necesario que ésta sea tomada con seriedad. Juan Gerardo Garza (s.f.) consolida esta postura al argumentar que la enseñanza de los valores implica la enseñanza de la vida misma, así como el autodescubrimiento y autocomprensión, mismos que son necesarios para impulsar la aceptación y tolerancia de todo aquello que resulta extraño o desconocido.

Como se ha podido constatar a lo largo de este ensayo, existen argumentos de sobra para reafirmar la postura inicial acerca de la incorrección y perjuicios que la discriminación hacia personas homosexuales trae consigo. Basta con hacer mención del menoscabo que éstas sufren en su dignidad humana, así como la desvalorización de su persona, antivalores que lo único que consiguen es degradar a los afectados a una infame categoría de "entes antinaturales".

Lo anterior, debido a una aterradora realidad que se ha cernido sobre nosotros desde tiempos inmemoriales: México es un país que se encuentra constituido, en gran parte, por personas cuyos argumentos y comportamiento obedecen a una idiosincrasia arcaica e intolerante que nos impide avanzar como sociedad. México se encuentra sumido en una realidad en la que, día con día, el conservadurismo, la extrema religiosidad, la ignorancia y un impasible machismo, se filtran sigilosamente en los hogares, entorpeciendo una transformación cultural que ya ha comenzado a dar signos de vida. México se encuentra hundido en esta contradictoria realidad en la que, por un lado, nos quejamos de ser constantemente discriminados por las grandes potencias mundiales y, por el otro, no hacemos más que amedrentar y degradar a quienes forman pate de los grupos vulnerables, como las personas homosexuales.

Es así, que aún se cuenta con una ínfima pero latente esperanza que recae, ahora más que nunca, sobre los hombros de nuestra generación y de las generaciones venideras: es nuestra generación, la que tiene la obligación de educar sabiamente a las generaciones futuras, a fin de que éstas, a su vez, transmitan lo mejor de los valores que les fueron inculcados. Es nuestra generación, la que tiene la obligación

de incitar a las próximas generaciones a no aceptar posturas tradicionalistas y preconcebidas, así como a preguntar todos los cómos y porqués que deriven de su realidad, persiguiendo siempre la verdad que los hará libres. Finalmente, es nuestra generación, la que tiene la obligación de enseñar a sus descendientes a respetar la dignidad del otro, así como a aceptar que todos los seres humanos, sin distinciones de ningún tipo, somos exacta y simplemente eso: seres humanos, *Iguales*.

Referencias:

ACI/EWTN Noticias. (2013). Lo que sí dijo el Papa Francisco sobre el aborto y los gays en una nueva entrevista. *Aciprensa*. Recuperado Marzo 9, 2014 de http://www.aciprensa.com/noticias/lo-que-si-dijo-el-papa-francisco-sobre-el-aborto-y-los-gays-en-nueva-entrevista-61158/#.UyAeAlF5PZe

Adichie, C. N. (2014). Why can't he just be like everyone else?. *The Scoop*. Recuperado Marzo 9, 2014 de http://www.thescoopng.com/chimamanda-adichie-why-cant-he-just-be-like-everyone-else/

Arteta, A., Mernissi, F., Morant, I., Moller, S., Cobo, R., & Miyares, A. (s.f.). *Debate sobre multiculturalismo y tolerancia: Tolerancia o barbarie*. Madrid, España.

CONAPRED. (2010). *Encuesta Nacional sobre Discriminación en México. (2ª. ed.)*. México.

De Gasperin, R. (2006). *S/N*. Ponencia expuesta en el Primer Simposium Internacional de Ética en Instituciones de Salud, Nuevo León, México.

Garza, J. (s.f.). *Valores y virtudes en la vida personal*. Recuperado Noviembre 18, 2013 de http://miscursos.itesm.mx/webapps/portal/frameset.jsp?url=%2Fwebapps%2Fblackboard%2Fexecute%2Flauncher%3Ftype%3DCourse%26id%3D_14412_1%26url%3D

Kant, I. (1785). *Fundamentación de la metafísica de las costumbres*. Escuela de Filosofía. Universidad ARCIS. Santiago, Chile.

Lebech, M. (2008). What is Human Dignity?. *National University of Ireland*. Recuperado Noviembre 18, 2013 de http://eprints.nuim.ie/archive/ / /Human_Dignity.pdf

Mandujano, I. (2011). La mayoría de la población se resiste a la adopción entre parejas gay. *Proceso*. Recuperado Noviembre 19, 2013 de http://www.proceso.com.mx/?p=270452

Marmolejo, R. (2013). El temor al rechazo inhibe a los jóvenes homosexuales a "salir del clóset". *CNN México*. Recuperado Noviembre 19, 2013 de http://mexico.cnn.com/salud/2013/05/17/jovenes-homosexuales-se-enfrentan-al-cuestionamiento-publico-en-mexico.

Marrero, M. (2007). La dignidad de la persona humana. *Periódico Ecuménico Cubano*. Recuperado Noviembre 19, 2013 de: http://www.palabracubana.org/Etica_Cristiana/Etica.pdf

Martínez, E. (2002). *Justicia*. Recuperado Noviembre 21, 2013 de http://miscursos.itesm.mx/bbcswebdav/pid-4140182-dt-content-rid-7932050_1/courses/MTY.H1018.6.1313.13314/Justicia.htm

Martínez, E. (s.f.). Cristianismo y Ética: Una relación compleja. *Revista Contraste*, 3-27. Recuperado Noviembre 22, 2013 de http://www.emiliomartinez.net/pdf/cristianismo_etica_relacion_compleja.pdf

Montalvo, G. (2013). Promueven "insultos alternativos" en Twitter para homosexuales. *Notiese*. Recuperado Noviembre 20, 2013 de http://www.notiese.org/notiese.php?ctn_id=6391

Patiño, S. (1994). *El profesor como transmisor de valores*. Nuevo León, México: Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. Campus Monterrey.

S/N. (s.f.). *La Biblia Latinoamericana: Nueva Biblia Latinoamericana de Hoy*. The Lockman Foundation. La Habra, California, EE.UU.

Vázquez, A. (2006). *Ética y Homosexualidad: Ideologías y prácticas discursivas en los debates*. Psicopedia Hoy. Recuperado Noviembre 19, 2013 de http://psicopediahoy.com/etica-y-homosexualidad/

Las prioridades de la industria alimentaria

Karla Gabriela Espinosa Álvarez
Bachelor of Science in Biology

Resumen

Así como Aristóteles menciona que es sencillo tener la voluntad de hacer amistades pero no necesariamente es fácil hacerlas, tener salud no siempre es tan sencillo como tener la voluntad de querer estar sano (1981). En muchas ocasiones para estar sano no es suficiente con sólo desearlo y procurar tener buenos hábitos alimenticios debido a que hay aspectos que un consumidor no puede controlar al cien por ciento. En este escrito se analiza, desde el punto de vista ético, el cumplimiento de las normas sanitarias establecidas por la Secretaria de Salud a las empresas que producen o venden alimentos para el consumo humano ya que al ser ingeridos de forma regular, cualquier alteración en el producto podría derivar en problemas de salud para el consumidor e inclusive en su muerte. Para lo anterior se hace referencia a los argumentos de Aristóteles, los imperativos de Kant y las perspectivas: deontológica, teleológica, consecuencialista y relativista; así como a códigos de ética internacionales establecidos para las industrias alimentarias.

Palabras clave: alimentos, calidad, consumidor, ética, inocuidad, salud.

Introducción

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS), cada año millones de personas sufren las consecuencias de alimentos contaminados, durante el proceso de su producción, por patógenos que debido a su capacidad adaptativa cada vez son más difíciles de tratar (World Health Organization [WHO], 2013). Ante la preocupación de que las personas obtienen los nutrientes y energía necesaria para sobrevivir de los alimentos que consumen, se realizó un análisis, desde el punto de vista ético, que permitiera comprender si es justificable, y hasta qué punto, producir alimentos de mala calidad que puedan afectar la salud de los consumidores de este mercado. A

lo largo del presente ensayo se muestran las principales consecuencias de alimentos de mala calidad; a continuación, se explica que los obstáculos que impiden de forma más significativa que se pueda ofrecer una mejor calidad son de carácter económico, seguido de los beneficios principales que se podrían obtener si se mejora la calidad de los alimentos que se producen. Posteriormente, se presenta el análisis del problema, desde diferentes principios éticos, de poder dañar la salud de los consumidores y, para finalizar, se mencionan las conclusiones a las que se llegaron después de la investigación y el análisis ético realizado.

Las consecuencias de alimentos de mala calidad

Primeramente, es importante aclarar los términos a los que se hace referencia a lo largo de este trabajo como lo son: calidad e inocuidad. De acuerdo con los autores Serra y Escriche, en términos relacionados a la industria alimentaria, calidad significa el grado de pureza de un alimento, así como la combinación de atributos de un alimento que determina que tan aceptable es el producto por el consumidor y por ende condiciona su valor comercial (1997). La inocuidad, por su parte, es el "establecimiento de normas para los riesgos toxicológicos y microbiológicos, y la aplicación de esas normas, de tal manera que el alimento llegue al consumidor con la ausencia de peligro para la salud" (Miceli, 2000). En otras palabras, es la garantía de que el alimento no causará daño al consumidor cuando lo prepare o consuma (Comisión del Codex Alimentarius [CCA], 1993). Una vez mencionados los significados de estas palabras es posible continuar con el análisis de este dilema ético.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) asevera que cada año, a nivel mundial, cientos de millones de personas se ven afectadas por enfermedades que resultan de productos alimentarios contaminados y que, debido a los cambios en la producción, los patógenos resultan ser cada vez menos comunes, es decir, más difíciles de tratar. Asimismo, el que las personas cada vez consuman más alimentos preparados o empaquetados fuera del hogar aumenta la probabilidad de contraer enfermedades transmitidas por alimentos que contengan microorganismos o químicos que dañen su salud (WHO, 2013).

Con el fin de que el comercio de alimentos se lleve a cabo bajo el principio de que todos los consumidores tienen derecho a ingerir alimentos genuinos, sanos e inocuos y a estar protegidos de aquellas prácticas comerciales que sean deshonestas, existen organismos internacionales que han creado códigos de ética para las industrias alimentarias como es el caso del *Código de Ética para el Comercio Internacional de Alimentos* creado por la Comisión del Codex Alimentarius (CCA) avalada por la OMS y por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). El objetivo principal de la CCA es "proteger la salud del consumidor y facilitar el comercio internacional de alimentos" (CCA, 1993).

A nivel nacional, la Secretaria de Salud (SSA) tiene normas oficiales que dic-

tan los requisitos necesarios para ser aplicados en los establecimientos que en algún momento, desde la extracción de materia prima hasta el transporte, se relacionan con los alimentos y bebidas. El fin de estas normas es reducir los riesgos para la salud de la población consumidora. Por ejemplo, la *NORMA Oficial Mexicana, NOM-251-SSA1-2009, Prácticas de higiene para el proceso de alimentos, bebidas o suplementos alimenticios* establece las disposiciones para el personal, instalaciones, equipamiento, control de plagas, limpieza y desinfección de las diferentes áreas de las industrias alimentarias. (Diario Oficial de la Federación [DOF], 2010).

Los principales obstáculos para ofrecer una mejor calidad son los económicos

Sin embargo, existen algunas empresas que por diversos motivos no cumplen ni con los mínimos estipulados a nivel nacional para poder brindar al consumidor un producto de la mejor calidad posible. Uno de los principales obstáculos para mejorar la calidad de los productos es la falta de recursos monetarios para invertir en esta área, ya que algunas empresas, al no tener suficientes recursos, prefieren no gastar dinero en mejorar el control de calidad para que sus utilidades no se vean desfavorecidas. Por ejemplo, de acuerdo a la entrevista realizada el 4 de Octubre de 2013 al Master Genaro Espinosa López, para poder realizar los análisis microbiológicos, establecidos por la SSA, una empresa regional y pequeña de dulces regios debe de pagar $360,000.00 anuales lo cual únicamente daría a conocer si contiene microorganismos patógenos y en qué cantidades y, si afecta o no la inocuidad de los alimentos preparados; además de este gasto, se debe añadir lo que costaría instalar un sistema de purificación de aire y sellado del área de producción para contar con temperatura y humedad controladas, que garanticen la ausencia de materiales y fauna nociva para la salud en las áreas de trabajo, lo cual tiene un costo aproximado de $300,000.00, y aun faltaría contabilizar los otros recursos o normas dictadas por la SSA para llevar a cabo las buenas prácticas de higiene y sanidad que deben observarse en el proceso de productos alimentarios. (G. Espinosa, comunicación personal, 4 de Octubre de 2013).

Además, se encuentra el hecho de que si la empresa pretende reorganizar la forma en que distribuye el dinero con el que cuenta para asegurar productos inocuos, dentro de sus opciones estará el disminuir sus costos de producción, lo cual se relaciona con disminuir el número de empleados para poder tener recursos que invertir en mejorar el control de calidad y algunos podrían preguntarse: "¿por qué desemplear a personas que no tienen la culpa de la falta de recursos económicos de su empresa para poder pagar la inversión para mejorar la calidad de sus productos?", con respecto a esta pregunta, más adelante se darán argumentos éticos para poder responderla de la manera más informada.

De igual manera, algunas personas tienen la visión principal de generar utili-

dades a corto plazo y con tal de lograrlo invierten en aumentar la producción aunque sus productos no sean inocuos en lugar de mejorar la calidad de éstos, es decir, buscan lanzar nuevos productos al mercado, cambiar la imagen, invertir en publicidad, entre otros. Como consecuencia de una visión así, donde se tiene como bien supremo el aspecto monetario, se puede generar un círculo vicioso donde un producto de mala calidad resulte en ventas bajas, por lo que no habrá dinero para invertir en mejorar la calidad lo que resulta en que las ventas no tengan forma de mejorar y las ganancias sigan siendo bajas.

Por otro lado, dado que en las normas mexicanas no viene establecido que para colocar la información nutrimental de un alimento se requieren los análisis pertinentes, hay empresas que por ahorrarse el gasto podrían usurpar información de productos similares y ponerlos en los suyos como propios vendiéndole una idea falsa al consumidor con respecto a las cantidades que está consumiendo, lo cual podría derivar en que su régimen alimentario no dé los resultados de salud esperados.

Finalmente, un aspecto que no controla directamente la empresa que produce los alimentos pero que debe de contemplar, son los contaminantes que puedan venir en las envolturas o material que se utilice para empacar los productos antes de que lleguen al consumidor. Desgraciadamente, algunos de los químicos que se pueden utilizar para dar colores como el rojo y el amarillo, contienen metales como el Plomo y el Arsénico que en grandes concentraciones en el cuerpo humano, pueden resultar en intoxicaciones para el organismo del consumidor. A pesar de que en la mayoría de los casos, no sea la fábrica de alimentos aquella que produzca los empaques, de acuerdo a las normas de la SSA, es responsabilidad de la empresa de alimentos cuidar los colores que se piden a la impresora y los elementos que contienen para asegurar cumplir con los límites máximos permisibles en dado caso de que el empaque, al estar en contacto con el alimento, transfiera estos metales pesados al producto, por ejemplo.

Principales beneficios de mejorar la calidad de los productos en las industrias alimentarias

A pesar de que la inversión monetaria que se requiera, para los recursos clave que den productos de mejor calidad sea alta, la SSA dentro de la Norma Oficial Mexicana, NOM-251-SSA1-2009, establece el uso de cofias, cubrebocas, redes, guantes y mandiles (DOF, 2010) cuyo costo anual es de $8,000.00 (G. Espinosa, comunicación personal, 4 de Octubre de 2013), lo cual es una inversión menor que inclusive empresas pequeñas podrían cubrir y así disminuir de forma significativa la probabilidad de producir alimentos contaminados.

Con respecto a las industrias cuya visión principal es la monetaria, la FAO señala que "las naciones deben mejorar sus sistemas de control alimentario si quieren obtener beneficios de la expansión del comercio, de no hacerlo perderán tanto

sectores de mercado como ganancias derivadas de la exportación" (Lupien, 1998). Además, menciona que "la empresa privada reconoce que su éxito depende de la satisfacción del consumidor, y que a la industria le conviene instalar y realizar los controles necesarios para garantizar que sus productos respondan efectivamente a las expectativas de los consumidores en cuanto a su inocuidad y calidad" (Lupien, 1998). Si ahora se tiene en mente una visión a largo plazo centrada en la calidad, se podría crear un círculo virtuoso ya que lo que se busca es exceder las expectativas de los consumidores para generar mayor volumen y ellos mismos recomendarían el producto por su calidad, resultando en mayor compra.

Por otra parte, si se desea exportar, se debe de contemplar que las regulaciones en México son más laxas que las de otros países como Estados Unidos, por lo que no se asegura poder exportar el producto si sólo cumple con los estándares mexicanos.

Principales aspectos éticos

Independientemente de si se incrementara o no la productividad de una industria alimentaria al mejorar la calidad de sus alimentos, es importante explicar la relación que existe entre el problema de poder afectar la salud de los consumidores con varios principios éticos.

Haciendo referencia a argumentos de Aristóteles, él menciona que "el obrar cosas honestas y virtuosas es una de las cosas que por sí mismas son dignas de escoger, y asimismo los juegos que en sí son deleitosos, porque no por otro fin son apetecidos, porque más daño reciben los hombres de ellos que provecho, pues se descuidan por ellos de su propia salud y de sus intereses." (s.f./1981) Esta idea de Aristóteles se relaciona con el círculo virtuoso del Aseguramiento de Calidad, mencionado con anterioridad, ya que como se ofrece a la sociedad algo honesto y virtuoso es probable que la gente prefiera consumir de los productos y/o servicios pertenecientes a este círculo.

Si se analiza ahora desde los imperativos de Kant, él afirma que: "solo hay un imperativo categórico y dice así: obra sólo según aquella máxima que puedas querer que se convierta, al mismo tiempo, en ley universal" (s.f./2003) y también expresado en otras palabras sería: "obra como si la máxima de su acción debiera convertirse, por tu voluntad, en ley universal de la naturaleza" (Kant, s.f./2003). Es poco probable que aquellas empresas cuyos productos son de mala calidad o no inocuos quieran alimentar a sus familias con sus alimentos, por lo que no cumplirían con el querer que se convirtiera en una ley universal que su familia consumiera alimentos de esa calidad ya que sabrían que corren el riesgo de contraer enfermedades. Además, de acuerdo con Kant, no se haría lo correcto si se ve a las personas únicamente como medio para conseguir ganancias para una empresa ya que él comenta: "obra de tal modo que te relaciones con la humanidad, tanto en tu persona como en la de cual-

quier otro, siempre como un fin, y nunca sólo como un medio" (s.f./2003), lo cual convierte a las personas en el fin haciendo que lo correcto sea buscar evitar dañar su salud lo más posible.

De acuerdo a sistemas éticos como la deontología, la teleología, el consecuencialismo y el relativismo, la mala calidad es no ética. Desde la deontología es no ética porque esto implica hacer las cosas incorrectas o el no poder hacer las cosas correctas y una respuesta negativa a la pregunta "¿puede éste principio implícito convertirse en una ley universal que se aplica a todos los actores en todas las situaciones siempre?" (Miceli, 2000). Desde la teleológica es no ética siempre que las intenciones de la organización que produce mala calidad sean las de engañar, cubrir, ocultar o justificar la mala calidad, y aunque por alguna razón la mala calidad sea resultado de algo inadvertido o accidental, no se exime de la prueba de la consecuencia a la organización (Miceli, 2000). Con respecto a la consecuencialista, es no ética porque produce la consecuencia de lo incorrecto o la falla de hacer las cosas correctas (Miceli, 2000). Finalmente, desde el punto de vista relativista, la mala calidad es no ética "cuando otros actores en la misma situación o en una similar están haciendo las cosas correctas de la manera correcta, o aun cuando otros actores están haciendo más de las cosas correctas de una manera más correcta." (Miceli, 2000); es decir, al haber otros actores (otras empresas o fábricas) que sí están haciendo lo correcto (siguen las normas sanitarias establecidas por la SSA o en los códigos de ética para la producción de alimentos) o lo están haciendo de una manera más correcta (por ejemplo: mejores sistemas de control de calidad o, análisis químicos o microbiológicos de forma continua), no ofrecer al consumidor alimentos de una buena calidad pasa a ser no ético.

Conclusiones

La ética del encargado de calidad de los productos debería tener como bien supremo que sus productos sean inocuos y no solamente cumplir con los parámetros establecidos por las normas. Asimismo, el no contar con los recursos económicos necesarios para cumplir con todas las especificaciones de la SSA o con aquellos para brindar un producto con la mejor calidad posible, no es una limitante completa para que no cumpla éticamente con el buscar fuentes alternativas de solución.

Despedir a algunos empleados para tener más recursos económicos que permitan dar al consumidor alimentos de mejor calidad sería ver por el bien común de la mayoría de la sociedad ya que, aunque algunos dejarían de tener ingresos, se estaría buscando bajar el riesgo de contraer enfermedades por el consumo de estos productos en la sociedad.

Por otra parte, el hecho de que muchas veces los consumidores no estén suficientemente informados ante las cuestiones relativas a la inocuidad de los alimentos (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación), es de-

cir, que no sepan sobre los procesos de control de calidad, las normas y los códigos de ética, no significa que la empresa no deba de cumplir con dar buena calidad ya que no sería ético aprovecharse o tomar como justificación la ignorancia de la otra parte involucrada.

De manera similar, aunque algunos encargados de empresas, principalmente pequeñas, intenten justificar su mala calidad con el hecho de que no sabían que había normas impuestas por la SSA o que no sabían de la existencia del *Código de Ética para el Comercio Internacional de Alimentos*, eso no los exime, como se menciona en la perspectiva teleológica, de la prueba de la consecuencia.

Finalmente, después de realizar el análisis con base a diferentes principios y sistemas éticos, se llegó a la conclusión de que realmente no hay justificación alguna para no cumplir con darle al consumidor un producto con la mejor calidad posible porque está en juego la salud de los consumidores y lo éticamente correcto es ver por el bienestar de ellos al ser la mayoría; en otras palabras, buscar el bien común por encima del bien individual o el bien de la minoría (de la empresa o empleados). La existencia de códigos de ética no mejoran por sí mismos la calidad de los productos, es el cumplimiento de los mismos por las empresas involucradas lo que resulta en obtener el bien supremo de la mayoría, en este caso, la salud. Retomando la idea de Aristóteles sobre que no basta con querer hacer amistades para tenerlas: no es suficiente con desear tener mejor control de calidad de los productos que se producen, sino realmente hacer cambios aunque no se tengan demasiados recursos económicos para poder mejorarlos.

Agradecimientos

Este trabajo fue posible gracias a las aportaciones del Master Genaro Espinosa ya que su gran experiencia, en el ámbito de las industrias alimentarias, ayudó a entender mejor las partes que comprende el proceso de control de calidad. La entrevista que se le realizó con respecto a los presupuestos anuales para empresas pequeñas, como una fábrica de dulces regios, permitió dimensionar lo complicado que a veces es, económicamente, el poder decidir la mejor manera distribuir los recursos que se tienen para cumplir éticamente con el cuidado de la salud de los consumidores, de estos y otros productos alimentarios.

Referencias:

Aristóteles. (9na ed.). (1981) *Ética a Nicómaco*. México: Editorial Porrúa.

Comisión del Codex Alimentarius. (1993). *El Codex Alimentario*. Recuperado Noviembre 21, 2013 de: http://publicaciones.ops.org.ar/publicaciones/publicaciones%20virtuales/haccp_cd/codex/Fas1.pdf

Diario Oficial de la Federación (2010, Marzo 1) *Norma Oficial Mexicana*, NOM-251-SSA1-2009, *Prácticas de higiene para el proceso de alimentos, bebidas o suplementos alimenticios*. Recuperado Noviembre 21, 2013 de: http://www.dof.gob.mx/normasOficiales/3980/salud/salud.htm

Kant, I. (13va ed.). (2003). *Fundamentación de la metafísica de las costumbres*. México: Editorial Porrúa.

Lupien, J. (1998) La FAO *Advierte que la escasa calidad de los alimentos dificulta el crecimiento del comercio alimentario*. Comunicados de prensa 98/32, Conferencia Regional para Europa. Tallinn, Estonia. Recuperado Noviembre 18, 2013 de: http://www.fao.org/waicent/ois/press_ne/pressspa/1998/prsp9832.htm

Miceli Méndez, E. (2000) *Estudio exploratorio de códigos de ética en la industria alimentaria mexicana* (Tesis de maestría). Trabajo de grado. Maestría en Ciencias con Especialidad en Sistemas de Calidad y Productividad, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Monterrey, México. De la base de datos de Biblioteca Digital del Sistema Tec de Monterrey. Recuperado Noviembre 21, 2013 de: http://biblioteca.itesm.mx/cgi-bin/doctec/opendoc?cual=1768

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. (s.f.). *Alimentos Inocuos y Nutritivos para los Consumidores*. Recuperado Noviembre 18, 2013 de: http://www.fao.org/worldfoodsummit/sideevents/papers/y6656s.htm

Serra, J. y Escriche, I. (1997) *Introducción al Control de Calidad en la Industria Alimentaria*. España: Universidad Politécnica de Valencia.

World Health Organization. *General information related to microbiological risks in food*. Recuperado Noviembre 25, 2013 de: http://www.who.int/foodsafety/micro/general/en/

Implicaciones éticas del outsourcing

Patricio Robles Díaz de León
Ingeniero Físico Industrial

Resumen
En el siguiente ensayo se hace un análisis del efecto social y económico que ha tenido la práctica empresarial conocida como "outsourcing", y se busca reflexionar sobre dicha práctica desde un punto de vista Kantiano. Se hace un análisis de las raíces del outsourcing, después se discuten los beneficios que una empresa puede encontrar al utilizar esta práctica, así como los posibles problemas locales que puede ocasionar. Se procede a hacer un análisis de un caso en el que ha causado problemas en la comunidad a la que se llevan los trabajos. Por último se presentan una serie de reflexiones pertinentes a esta práctica.

Palabras clave: outsourcing, subcontrato de empresas, ética, economía.

A raíz de la globalización se ha desarrollado un cambio de paradigma en la visión económica mundial. Países y empresas se han ido enfocando en productos y servicios cada vez más especializados, perdiendo tiempo para realizar los trabajos más generales. Motivados por la permanente búsqueda de minimizar costos y maximizar ganancias, se buscó como realizar los trabajos más generales de una forma más económica. Esta búsqueda dio lugar al boom de una práctica conocida como "outsourcing", en la que una empresa subcontrata a otra, generalmente en otro país, para realizar actividades específicas. Esto liberó a las empresas para que se concentren específicamente en sus bienes finales y además les permitió dedicar más recursos a su expansión y desarrollo.

Las empresas multinacionales buscaron lugares con mano de obra más barata, elemento que encuentran generalmente en países en vías de desarrollo, y sometieron sus procesos a una estandarización para que puedan ser realizados en cualquier parte del mundo. Sin embargo, a la larga, se empezaron a notar problemas en el uso del "outsourcing", tanto en los empleados de la empresa subcontratada como en la empresa subcontratista. Es por esto que se analizará qué es lo que hace tan atractivo

para las grandes empresas. A partir de ese análisis se procederá a observar el efecto social que esta práctica tiene en la comunidad que recibe estos trabajos, así como en la comunidad a la que pertenece la empresa.

Antes que nada hay que conocer por qué empezó a darse el "outsourcing". El Dr. Rob Handfield, Profesor Distinguido de la Administración de la Cadena de Demanda en la Universidad Estatal de North Carolina, indica que se definió oficialmente como una estrategia de negocios desde 1989. Sin embargo, es en los años 90 que "las organizaciones se empezaron a enfocar más en las medidas de ahorro de costos, empezando a usar el "outsourcing" para aquellas funciones necesarias para el desarrollo de la compañía pero no relacionadas específicamente al negocio central" (2006). Es decir, a partir del gran incremento en la demanda causada por la globalización, las grandes empresas necesitaban concentrarse más en el negocio central y gastar lo menos posible en todas las actividades administrativas para llegar a sus objetivos estratégicos.

En efecto, en el outsourcing, hay un ahorro de costos que las empresas aprovechan para que sus procesos de trabajo bien definidos y detallados se vayan a lugares en los que los salarios mínimos sean menores. Obteniendo así los mismos resultados, o suficientemente cercanos a los resultados ideales, por un costo significativamente menor. Las empresas se enfocaron en que la mayor cantidad de personas pudiera disfrutar de sus bienes y servicios. Así al el reducir los costos en ciertos procesos por medio del "outsourcing" pudieron hacer inversiones fuertes en el desarrollo de estrategias de expansión. El detalle fue que por buscar que más personas disfrutaran sus productos, a menores precios, no se dieron cuenta del efecto que enviar estos trabajos al extranjero tenía en su propia comunidad.

"La palabra outsorcing evoca la pérdida de puestos de trabajo de fabricación y de servicio al cliente a expensas de los trabajadores estadounidenses" (Morgan, 2010). La misma palabra ya esta asociada con el sentimiento de perdida y con la frustración de que empleos que antes pertenecían a la misma comunidad de las empresas ahora están siendo enviados a otros países, para que sean realizados por personas completamente ajenas. Incluso "se estima que el porcentaje de trabajos subcontratados en la industria del servicio a cliente pronto llegue hasta el 20%" (Nassif, 2009). Se puede notar como el "outsourcing" va creciendo, cada vez se subcontratan más trabajos y más servicios generando un grave problema de desempleo en la comunidad, debido a que millones de empleos se han perdido. Esto nos lleva a un dilema ¿Qué es más importante para una empresa, el ahorrar costos o el generar empleos en su comunidad? Muchas empresas argumentan que en la actualidad, con la alta especialización en distintos servicios, es difícil contratar personas dentro de su país que hagan trabajos equivalentes a los que subcontratan.

Por ejemplo, "un ingeniero computacional Americano, que gana $70,000 USD al año tendrá que diferenciar sus habilidades drásticamente de un ingeniero

computacional hindú, que gana $8,000 USD al año" (Nassif, 2009). Es difícil pedirle a las empresas que mantengan los trabajos dentro de su comunidad cuando pueden contratar 8 ingenieros hindús por el precio de uno americano. ¡Especialmente si ambos realizan trabajos de la misma calidad! Pero aun así es cierto que esta práctica esta generando un mal para la comunidad local, muchos empleos se están perdiendo y a pesar de que las empresas pueden vender sus productos más baratos, aquellas personas que han quedado desempleadas no podrán consumirlos.

También se tiene el detalle de la propiedad intelectual, la cual es muy valorada en nuestra sociedad "Mientras más subcontratados tengan el diseño, hay más posibilidades de robo. Peerles Industries, una compañía de Illinois que hace televisiones planas y asientos de proyectores aprendió esto de la forma difícil. "Copias de nuestros productos empezaron a aparecer en mercados en nuestro propio patio trasero." (Koerner, 59) ¿Qué es lo que las empresas valoran más? Poder ahorrarse una cantidad de dinero significativa a corto plazo pero por hacerlo estar afectando a su propia comunidad económicamente y corriendo el riesgo de ser víctimas del robo intelectual. Además, hay que considerar el efecto que esta práctica ha tenido en las comunidades a donde llegan los trabajos, ya que es aquí donde se presentan la mayor cantidad de críticas hacia el "outsourcing".

En Ciudad Juárez el problema del "outsourcing" en la forma de la industria maquiladora es latente. Aquí se contratan miles de mujeres para trabajar con salarios insuficientes durante periodos muy largos de tiempo y se ha ido creando un fenómeno de ruptura social muy fuerte. Como dice Joanna Swanger, pocas mujeres que trabajan en la industria maquiladora pueden pagarle a alguien para que cuide a sus hijos, y con la gran cantidad de pandillas que hay en la ciudad, se vuelve inevitable que estos niños sean reclutados desde los diez años. Esto es lo que Swangar llama fenómeno de las "familias rotas, en el que las madres han dejado el rol tradicional que tenían como las principales cuidadoras y educadoras de los niños en la casa para convertirse en trabajadoras." (2007). Los niños quedan a la deriva y lentamente se van involucrando en pandillas, incrementando así los índices de violencia en la comunidad.

Sin hacer un estudio social antes de asentarse en una comunidad, las empresas que subcontratan sus trabajos no tenían manera de saber que tales fenómenos sociales iban a suceder, y les fue fácil evitar dicho estudio cuando lo que buscaban era siempre minimizar costos. Pero cuando se están pagando cantidades tan bajas y tratando a las personas tan solo como un medio para ahorrar costos, es de esperarse que generen problemas de índole social. Es importante recordar el segundo imperativo categórico de Kant "Una acción es moralmente correcta para una persona si, y sólo si, al realizar la acción, la persona no usa a otros simplemente como medios para promover sus propios intereses, sino que respeta y también desarrolla su capacidad de escoger libremente por sí mismos" (Kant cit. En Velasquez, 2000, p96). Al leer

el imperativo categórico de Kant se puede ver como claramente las empresas que subcontratan a las maquiladoras no están interesadas en las personas como fin, sino como un medio para reducir sus costos, ya que no están respetando la humanidad de las mujeres empleadas ni están buscando desarrollar su capacidad de elegir libremente.

Se ha hablado del "outsourcing" constantemente por los últimos 20 años. Primero se consideró como una forma innovadora de reducir costos por medio de la cual las empresas podrían hacer que sus productos puedieran ser utilizados por más personas a menores precios. Sin embargo esta visión se fue viendo empañada. En la comunidad a la que pertenece la empresa empezó a haber disgusto con esta práctica ya que representaba una perdida de trabajos que antes estaban asegurados. Se vio además el riesgo que presenta para la empresa porque sus diseños están pasando por tantas manos que es difícil mantener privadas las ideas y cada vez se han visto más y más copias de ciertos productos. También hay un gran problema en la comunidad a la que llegan los trabajos, ya que la única razón por la cual se enviaron dichos trabajos ahí es para ahorrar costos, se les paga lo mínimo posible a las personas y trabajan en fábricas en condiciones deplorables.

Rápidamente se pudo notar como el "outsourcing" tenía muchas más facetas que el hacer llegar los productos de una forma económica a más personas. Buscando ese bien inicial se hicieron cosas consideradas como moralmente incorrectas para lograrlo. Y un fin no justifica los medios cuando se pone en juego la dignidad humana y se está tratando a tantas personas tan sólo como un medio. Uno no puede olvidar que todas las personas tienen los mismos derechos y que no se puede tratar a unas como un medio para que otras puedan disfrutar de productos más baratos. Hay que considerar, además, que el "outsourcing" no es la fuente del problema. Este surgió a partir del cambio en el paradigma económico mundial. Es tan sólo la punta del iceberg de una serie de problemas que han surgido tras el cambio de enfoque para solamente maximizar ganancias. El outsourcing es una práctica insostenible, pero hay que considerar que surgió a raíz de un sistema económico insostenible.

Se ha analizado extensivamente el problema del "outsourcing" pero hay que tener siempre en mente que éste, y muchos otros problemas, se derivan de la forma en la que actualmente producimos productos. Buscamos, y logramos, ofrecerlos a un precio sumamente bajo pero este bajo costo final es una ilusión, ya que esta siendo amortizado por las empresas subcontratadas, por las comunidades afectadas, y por el medio ambiente. Si deseamos evitar los problemas sociales que se derivan de este tipo de prácticas habrá que cambiar la visión económica mundial. No se puede seguir buscando, en forma exclusiva, maximizar ganancias y minimizar costos. Se debe buscar utilizar los recursos naturales y humanos con los que contamos en nuestro planeta finito de una forma sostenible.

Referencias

Koerner, B. I. (2011). Coming Home. *Saturday Evening Post* , 56-60.

Morgan, R. (2010). Outsource right in your own backyard. *PC Magazine.*

Nassif, M., & Roe, W. (2009). Who moved MY job? *Competitiveness Review*, 36-45

Robert Handfield, P. (01 de Junio de 2006). A Brief History of Outsourcing. 01 de junio de 2006. *Supply Chain Ressource Cooperative*: 7 de marzo de 2012. http://scm.ncsu.edu/scm-articles/article/a-brief-history-of-outsourcing

Swanger, J. (2007). Feminist Community Building in Ciudad Juárez: A local Cultural Alternative to the Structural Violence of Globalization. *Latin American perspectives*, 108-123

Velasquez, M. (2000). *Ética en los negocios: Conceptos y casos.* Naucalpan de Juarez: Pearson Educación.

Ética, Profesión y Ciudadanía

Sustentabilidad en México: gestión de residuos

Sara Estefania Valenzuela Cruz
IB.S. Chemical Engineering Option A

Resumen

En el siguiente ensayo se discutirá la problemática de la sustentabilidad en México, específicamente dentro del área de gestión de residuos en la sociedad y en las empresas. En otros países se han tomado diversas iniciativas, que podrían ser aplicadas en México para fomentar la gestión de residuos. La importancia actual de cuidar los recursos naturales surge debido a una preocupación de la sociedad hacia el medio ambiente. Se habla de una ética ambiental experimentada por el individuo.

Palabras clave: sustentabilidad, sociedad, recursos naturales, procesos industriales.

Introducción:

El objetivo del escrito es hacer un análisis del contexto en México para fomentar la gestión de residuos y presentar una medida eficaz y viable que se pueda implementar. El desarrollo del ensayo se encuentra compuesto de tres secciones. En la primera sección se analizará la situación en México, enfocándose primordialmente en las problemáticas que se enfrentan actualmente. En la segunda parte se presentarán medidas que se llevan acabo en otros países y finalmente en la última sección se presentarán propuestas que se podrían implementar en México para mejorar la situación.

El tema de la sustentabilidad es un aspecto que ha recibido importancia en los últimos años. En la época de la revolución industrial el auge fue el desarrollo de fábricas y la transformación de materias primas. En la actualidad se busca cuidar el entorno y crear procesos industriales que no contaminen. Es por esto que la principal justificación para desarrollar la gestión de residuos es conservar los recursos naturales que debido a la industrialización se encuentran en peligro, se hace hincapié en el compromiso ético que tenemos hacia nuestro entorno.

Análisis crítico de la realidad

La definición de desarrollo sostenible de acuerdo con la UNESCO es "desarrollo que satisface las necesidades de la generación presente, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades" (2013). Dentro de la ONU la División de Desarrollo Sostenible (DDS) es la encargada de promover el compromiso de los países en los ámbitos ambiental, social y económico. En la Unión Europea la AEMA (Agencia Europea de Medio Ambiente) con 32 países miembros es el organismo encargado de difundir el uso y gestión de los residuos y recursos naturales, luchar contra la disminución de la biodiversidad y el cambio climático. En México se cuenta con la Ley General para la Prevención y Gestión General de los Residuos que ha implementado el Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos donde mediante una política ambiental de residuos busca contribuir con el desarrollo sustentable del país. (SEMARNAT, 2013). Existen varias organizaciones a nivel mundial que buscan hacer conciencia en la sociedad, nuestro país no se queda atrás y ha tomado iniciativas para promover la gestión de residuos.

En la sección 2.4 "Desarrollo Sustentable", del acuerdo político nacional se habla de la necesidad de un compromiso ambiental y un nuevo estilo de vida. Como resultado sobre la gestión de residuos en el compromiso 53 se plantea la creación de un programa que aumentará la infraestructura para procesar los residuos y aprovechar su potencial. (Peña, 2012). Creo que un compromiso por parte de la ciudadanía y el apoyo del gobierno con estrategias ecológicas serán claves para lograr mejorías.

La principal problemática que enfrenta la gestión de residuos en México es la falta de desarrollo de procesos industriales que funcionen sin la contaminación del medio ambiente. En el articulo "La sustentabilidad en México: ¿Estamos mal, pero vamos bien?", Vega (2001), plantea la situación de México, "El desenvolvimiento económico del país siempre ha estado ligado a procesos de degradación ecológica y contaminación ambiental tanto en sus fases expansivas como en las recesivas. Por lo tanto, mientras las políticas social y ambiental sean marginales y exclusivamente compensatorias de las externalidades derivadas de la política económica será muy difícil alcanzar la sustentabilidad". (Vega, 2001). Vega hace un llamado a desarrollar medidas ambientales que en lugar de cumplir con un requisito, realmente tengan la función de cuidar el medio ambiente.

Desde el 2011 se creó el Índice de Sustentabilidad en la Bolsa Mexicana de Valores (BMV), surgió como la preocupación por parte de las empresas para desarrollar procesos sustentables. Actualmente entre las empresas más sustentables del país se encuentra Alfa una de las procesadoras de aluminio más grande del mundo, la cual recicla cerca de 483,000 toneladas y utiliza gas natural en la mayoría de sus procesos. En la lista también se encuentran Alsea, América móvil, Arca-Continental, Axtel y Cemex (Montes; Berges, 2013). Analizando la postura de Vega con la infor-

mación presentada anteriormente se observa que las empresas empiezan a preocuparse por desarrollar procesos sustentables más que hacerlo por cumplir con las políticas social y ambiental. Su motor es el compromiso que tienen con la sociedad y su país.

Por su parte Berges en su artículo para Forbes plantea la perspectiva de las empresas a futuro, "El capitalismo salvaje ya no está de moda. Hoy la suerte está echada y las empresas que no adopten una estrategia amigable con el ambiente, están destinadas al fracaso". (Berges, 2013). Esto enfatiza el compromiso que las empresas del futuro tienen con el desarrollo sustentable. Hemos llegado a cierto punto de la evolución de la sociedad, donde ya no se trata de tomar medidas ecológicas sólo por realizar una buena acción sino una obligación como ciudadanos.

Es como surge la responsabilidad que tiene el individuo con su entorno, se habla de una ética ya no completamente antropocéntrica sino de una ética enfocada en la naturaleza. Esta nueva postura es propuesta por Hans Jonas, quién expresa: "No pongas en peligro la continuidad indefinida de la humanidad en la Tierra", también nos habla de cómo guiar nuestras acciones: "Actúa de tal modo que el principio de tu acción sean compatible con la permanencia de una vida humana auténtica". (cit. Por Siqueira, 2001). Existe un cambio en la forma de guiar nuestras acciones, el único juez para evaluar el bien o mal de una acción no es sólo la humanidad sino todo el entorno que nos rodea. Se busca cuidar a los recursos naturales para preservar la especie humana.

Identificación del dilema

Ahora bien el problema ético es la disponibilidad que la sociedad, las empresas y el gobierno tienen en apoyar la sustentabilidad en México. Ya que el contribuir a esta causa implica no sólo unir esfuerzos sino también invertir económicamente.

Por su parte los organismos internacionales indican que el tema de la sustentabilidad es la unidad de las cuatro dimensiones: la sociedad, la cultura, el medio ambiente y la economía. Se menciona que el desarrollo sustentable se basa en satisfacer las necesidades de los individuos como alimentación, agua potable y aire limpio sin amenazar los recursos naturales a futuro. (UNESCO, 2013). Se busca aprovechar los recursos naturales de manera responsable para garantizar su preservación.

Por otra parte las empresas y la sociedad manejan hábitos que contribuyen a la formación irresponsable de residuos. En México, se producen cerca de 40 millones de toneladas de residuos al año (SEMARNAT, 2012). Alrededor de 8 millones de toneladas de residuos son peligrosos, principalmente por el sector industrial con el 77%, después siguen el sector minero y petrolero con aproximadamente el 11%. (El Ecologista, 2011). Se observa que la producción de residuos sólidos urbanos por habitantes se incrementó cerca del 200% en las últimas cuatro décadas. (Partido Verde, 2013). Aunado a esto se estima que se ha perdido el 34% de territorio en bosques y

selvas, específicamente en el 2006 se registró que el 45% del territorio nacional sufría algún tipo de degradación. (Greenpeace, 2012). Los datos presentados anteriormente nos dan una perspectiva de la situación actual y a futuro de los recursos naturales. Nuestro país posee recursos que son valorados a nivel mundial, y nosotros como sociedad tenemos la responsabilidad de cuidar de los recursos naturales.

La gestión de residuos es una actividad que al mismo tiempo que busca disminuir la contaminación pretende optimizar el uso de recursos. Por lo tanto, ¿Cómo lograremos un mejor manejo de los residuos en las empresas como en la sociedad?

Alternativas

Para evaluar las alternativas que se podrían implementar en México dentro de la sociedad se presentarán las medidas que se utilizan en la comunidad en la Unión Europea, en Estados Unidos (Específicamente en Los Ángeles, California) y en Brasil para la gestión de residuos.

En primer lugar se encuentran las actividades que se realizan en la Unión Europea las cuales consisten en: recogida selectiva, que se basa en la recolección de los residuos de cocina en conjunto con los residuos sólidos municipales (RSU), de esta manera los residuos son utilizados para crear composta de alto contenido calorífico que facilita la formación de biogás, se menciona su posible uso para la rehabilitación de tierras. Otra actividad es el depósito en vertederos el cual consiste en descomponer los residuos en grandes vertederos, sin embargo, las emisiones de gases como el metano contaminan la zona y se corren riesgos de contaminar las aguas subterráneas y el suelo. La incineración es otra medida de gestión de residuos que consiste en incinerar los residuos donde se recupera gran cantidad de energía, esta actividad demanda una inversión económica considerable y es utilizable a grande escala. Finalmente se tiene el tratamiento biológico el cual está constituido por el compostaje y la digestión anaerobia. La digestión anaerobia es una forma de recuperar energía. El compostaje es considerado más como una forma de reciclaje ya que es utilizable en tierras y cultivos y ha recibido gran aceptación en el mejoramiento de suelos. (UE, 2009). Se maneja una estrategia diferente para cada tipo de residuo.

En el caso de Estados Unidos se evalúa la estrategia implementada en Los Ángeles, California. Donde en primera instancia se realiza la recolección y reciclaje de recortes de jardines residenciales, de reciclables residencial, de objetos voluminosos, de aceite usado, de residuos domésticos peligrosos y de materiales de construcción y demolición. El procesamiento de los materiales se lleva a cabo en las plantas de recuperación de materiales (MRFs), donde por medio de sensores y mano laboral se realiza la separación de los materiales en fibras de papel, plásticos, vidrios y metales. Las fibras de papel se dividen por categorías de composición y son prensadas para venderse en toneladas. Los botes de plásticos y envases de vidrio son vendidos para rehúso. Los metales igualmente son divididos por medio de separadores magnéticos

para el acero o separadores electrostáticos para el aluminio y comercializados. (Zermeño, 2011). De esta manera se obtienen recursos económicos de los residuos.

Finalmente se analiza la gestión de residuos en Brasil, también cuenta con un programa de recolección como el implementado por Estados Unidos. Se menciona la importancia de cambiar los hábitos en la comunidad mediante la separación de residuos desde el hogar y lugar de trabajo, como por ejemplo devolver los productos electrónicos con base a la información proporcionada por las compañías que los comercian y separar los residuos secos como plástico, papel, metal y vidrio, que serán reutilizados de los desperdicios húmedos de comida y residuos orgánicos que se utilizaran para rellenos sanitarios. (CEMPRE, 2010). Se puede apreciar como la gestión de residuos comienza desde el hogar y forma parte de la educación de los ciudadanos.

En el enfoque de las empresas existen diferentes medidas que se pueden llevar a acabo. De acuerdo con la RSE (Responsabilidad Social Empresarial) en el área ambiental se busca el consumo responsable tanto en la obtención de las materias primas, el transporte, la comercialización y por supuesto en la gestión de recursos. Se plantea la regla de las 3 R's (reducir, reutilizar y reciclar). (Barco, 2013). De igual manera las empresas podrían apegarse a las iniciativas de la GRI (Global Reporting Initiative) que promueve la sustentabilidad en las empresas desde los aspectos de comportamiento ético, justicia social y cuidado del medio ambiente. (GRI, 2013). Así mismo existen certificaciones como la ISO 14001: 2004 y la ISO 14004:2004 donde se brindan herramientas para que las organizaciones puedan identificar y controlar su impacto ambiental, igualmente se busca continuar con el mejoramiento de su desempeño. (ISO, 2013). En México en el área especifica de la gestión de residuos se maneja la NOM-083-SEMARNAT-2003, que regula los depósitos de los residuos sólidos (SEMARNAT 2012). Como se presentó existen diversas acciones que las empresas pueden llevar a cabo, sólo es necesario que exista la convicción que motive a formar parte.

Solución

Desde mi perspectiva la solución es implementar una combinación de alternativas que puedan complementar la estrategia de gestión de residuos. Por ejemplo, de las acciones llevadas a cabo por la Unión Europea se podría utilizar la incineración de los materiales como la recuperación de energía, se incinerarían los materiales que no pueden ser reciclados fácilmente. De los métodos de tratamiento biológico me inclinaría hacia la formación de composta que sería utilizada como abono en las tierras de cultivo disminuyendo el uso de fertilizantes. El contar con una planta de recuperación de materiales como la que se utiliza en Los Ángeles representa un avance importante en la gestión de residuos, de esta manera se podrían recuperar materiales plásticos, de metales y de fibras de papel, sin mencionar que se crea una

fuente de empleo y se facilita el reciclaje en las grandes compañías, donde se disminuye el requerimiento de materia prima.

Es importante que las empresas se integren a alguna estrategia de conservación del medio ambiente, ya sea seguir los fundamentes de la RSE, apegarse a las iniciativas de la GRI o buscar certificaciones de la ISO. También es importante que el gobierno fomente la creación de normas que regulen la protección al ambiente. Por lo tanto la sociedad tiene la responsabilidad ética de cuidar los recursos naturales.

Finalmente creo que es esencial comenzar la gestión de residuos desde el hogar, de esta manera se simplifica el trabajo de clasificación y es una forma sencilla de brindar apoyo. Todos tenemos el derecho a un medio ambiente sano manteniendo un sentido de responsabilidad por el entorno.

Conclusión

Como sociedad tenemos la función de ver por los recursos naturales, es cierto que no podemos dejar de utilizar la tecnología y los recursos que facilitan nuestra calidad de vida. El privarnos de ciertas comodidades sería regresar en el tiempo e ir en contra del desarrollo tecnológico. Sin embargo, podemos utilizar la tecnología y nuestros conocimientos para reutilizar los materiales o solucionar los problemas ocasionados al entorno. El objetivo es buscar formas de disminuir el daño al medio ambiente fomentando la gestión de residuos.

Nuestra sociedad se encuentra en continua evolución, nos enfrentamos a nuevos problemas. Es como surge la necesidad de desarrollar una ética con responsabilidad por la naturaleza, es nuestra responsabilidad cuidar los recursos naturales para el desarrollo de las futuras generaciones.

Mi compromiso como futuro Ingeniero Químico es buscar desarrollar procesos industriales donde la gestión de residuos sea una parte importante del sistema. De manera personal puedo comenzar las acciones desde mi hogar, al separar la basura y reciclar los materiales como plásticos y fibras de papel. Existen diversas alternativas que pueden ser implementadas y todavía más son las que se pueden desarrollar, por lo que de este ensayo me llevo una fuerte motivación para fomentar la gestión de residuos en mi país.

Refrencias

Barco, J.M. (2013)."Consumo Responsable."*Responsabilidad Social Empresarial.* Recuperado Noviembre 28, 2013 de http://www.responsabilidadsocialempresarial.com/?p=243

Berges, G. (2013). "*Ser sustentable, el futuro de las empresas exitosas.*" *Forbes*. Recuperado Noviembre 25, 2013 de http://www.forbes.com.mx/sites/ser-sustentable-el-futuro-de-las-empresas-exitosas/

CEMPRE. (2010). Ley Nacional de Residuos Sólidos Brasil. Compromiso Empresarial para Reciclaje. Recuperado de: http://www.cempre.org.uy/docs/banner_movil/cempre_brochure_nswp_english.pdf

El Ecologista. (2011). *Residuos peligrosos un problema de grandes dimensiones*. Recuperado Noviembre 26, 2013 de: http://www.elecologista.com.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=92:residuos-peligrosos&catid=13:boletines&Itemid=13

Greenpeace. (2012). *México Rumbo a a Sustentabilidad: 40 Propuestas para la Administración Federal 2012-2018*. México

GRI. (2013). *Global Reporting Initiative*. Recuperado Noviembre 28, 2013 de: https://www.globalreporting.org/Information/about-gri/Pages/default.aspx

ISO.(2013). ISO 1400-Environmmental management. Recuperado Noviembre 28, 2013 de: http://www.iso.org/iso/home/standards/management-standards/iso14000.htm

Montes, L. y Bergues G. (2013). *Las empresas más sustentables de México. Forbe*s. Recuperado Noviembre 25, 2013 de: http://www.forbes.com.mx/sites/las-empresas-mas-sustentables-de-mexico/

Partido Verde. (2013). Residuos 2012-2015. 2013. Recuperado Noviembre 25, 2013 de: http://www.partidoverde.org.mx/pvem/programas/programa-de-residuos/

Peña, E. (2012) Pacto por México. Acuerdos. México, D.F.

SEMARNAT. (2012) *Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos*. México.Siqueira, J. E. (2001). El principio de responsabilidad de Hans Jonas. Acta Bioethica 7.2.UE. (2009) Gestión de los biorresiduos en la Unión Europea. Recuperado Noviembre 10, 2013 de: http://europa.eu/legislation_summaries/environment/waste_management/ev0009_es.htm

UNESCO. (2013). *Desarrollo Sostenible*. Recuperado Noviembre 28, 2013 de:http://www.unesco.org/new/es/education/themes/leading-the-international-agenda/education-for-sustainable-development/sustainable-development/#topPage

Vega, E. (2001). La sustentabilidad en México: ¿estamos mal pero vamos bien?. Gaceta Ecológica, 30-45.

Zermeño, M.(2011). *Manejo de Residuos Sólidos Municipales. Agencia de Saneamiento*. Ciudad de Los Ángeles, EE. UU.

Estado de Sonora: conflicto por el agua

Francisco Lorenzo Ramírez López
IB.S. Chemical Engineering Option A

Resumen
Los conflictos por la escasez de los recursos naturales se están presentando cada vez con más frecuencia y en mayor magnitud, y de entre éstos, el agua es quizás el más preciado por ser indispensable para la vida humana. Es deber del gobernante tomar en cuenta el derecho humano al agua y la autonomía de todos los habitantes en caso de emprender actividades que atenten contra la sostenibilidad hídrica de la región en cuestión. En este ensayo se presenta el caso específico del conflicto económico, político y social que se vive en el estado de Sonora, donde la construcción de un acueducto para abastecer de agua a Hermosillo modifica negativamente las condiciones hídricas de la región Yaqui. Se realiza un análisis desde diferentes perspectivas éticas acerca del conflicto, y se plantea una solución que considere el principio de autonomía de todos los sonorenses.

Palabras clave: agua, sostenibilidad, derecho al agua, principio de responsabilidad.

Introducción

El 28 de Mayo de 2013 miembros del "Movimiento Ciudadano por la Defensa del Agua: No al Novillo" iniciaron bloqueos intermitentes al tránsito vehicular por la única carretera internacional que atraviesa Sonora (Sánchez, 2013), provocando filas de varios kilómetros de vehículos y con la finalidad de llamar la atención del Gobierno Federal para suspender la operación del Acueducto Independencia. Esta obra, característica del gobierno del Ejecutivo estatal actual Guillermo Padrés, ha desatado un caos mediático, económico y social en el que se ven involucrados el gobierno estatal, los agricultores del sur del estado y diversas etnias locales. Se ha desencadenado una auténtica *guerra por el agua* que solamente considerando el bloqueo, uno de los aspectos del conflicto, había costado 600 millones de pesos a los

20 días de iniciado (CANACINTRA, citado en González, 2013). Este costo es poco comparado con las consecuencias no sólo económicas, sino incluso en términos de cultura y sustentabilidad para los pobladores de Sonora.

El objetivo del presente ensayo es analizar desde un enfoque ético la manera en que se está llevando la situación del manejo del derecho sobre el agua del Río Yaqui en el estado de Sonora, y plantear lo que se considera la mejor entre las alternativas de solución, tomando en cuenta a todos los afectados. Se analizará el contexto del conflicto y sus causas, así como los argumentos que presentan los involucrados en el mismo. Se analizará también la postura y actividades de las autoridades y expertos, entre ellos la CONAGUA y la SEMARNAT, para posteriormente identificar el auténtico dilema moral que se vive y realizar un análisis de posibles soluciones desde las diferentes perspectivas éticas.

Análisis Crítico de la Realidad

Sonora es un estado famoso por sus desiertos, pero pocos saben que según SAGARPA produce el 44% del trigo, 24% de papa y 72% de la uva nacional, siendo el primer productor de estos alimentos en México (OEIDRUS, 2010). En el 2009 el estado se posicionó como el tercero en valor de producción agrícola, detrás de Michoacán y Sinaloa. ¿La gran producción agrícola implica entonces que no hay escases de agua en este estado? La respuesta es no. De hecho, en Sonora llueve la mitad del promedio nacional, y las condiciones climáticas promueven una alta evaporación de la precipitación. El resultado, el 97% del agua sonorense se destina al sector agrícola (Restrepo, 2013). La mayor parte de esta producción agrícola se centra en la parte sur del estado, donde cohabitan etnias yaquis y los grandes agricultores del estado. En esta zona sobresale la localidad de Ciudad Obregón, segunda ciudad en importancia económica y población, con 298,000 habitantes en 2010 (INEGI, 2013). A estas tierras llega el agua del río Yaqui de forma natural, y se usa la mayor parte para fines agrícolas.

Las condiciones hídricas de los municipios del norte del estado son totalmente contrarias. El crecimiento desmedido de ciudades como Hermosillo y Nogales, y la instalación de maquiladoras e industrias de alto consumo de este líquido, han agotado los mantos acuíferos subterráneos, y hasta se ha tenido que recurrir a medidas de tandeo de agua en la capital. En el 2010, Hermosillo contaba con 715,000 habitantes (INEGI, 2013). El acueducto Independencia, proyecto del gobernador Guillermo Padrés, busca trasvasar anualmente 75 millones de metros cúbicos de agua de la presa 'El Novillo' hacia Hermosillo mediante tuberías subterráneas (El Universal, 2013). La obra ya se encuentra operando y se ha trasvasado en lo que va del año cerca de 12 millones de metros cúbicos (Gutiérrez, 2013) hacia la capital sonorense.

Los yaquis y la población del sur del estado se han levantado en contra de

la construcción y operación de este acueducto, pues argumentan se les está haciendo un daño severo en la producción agrícola debido a la disposición de esta cantidad de agua río arriba, desde la perspectiva del agricultor; y en la estructura cultural y calidad de vida, desde la perspectiva de los yaquis. "El Río Yaqui es la columna vertebral de nuestra cultura" comentan Mario Luna y Fernando Jiménez, representantes del pueblo yaqui (Aristegui, 2013). Según estos representantes, el Río Yaqui, que alimenta 3 presas en su transcurso río abajo, ya no lleva agua y desde hace 6 años hay comunidades sin acceso a agua potable. Los yaquis también resaltan que fueron "violados sus derechos a la consulta, información y participación de los pueblos indígenas en las obras de infraestructura que afecten sus derechos naturales y sus territorios" (Aristegui, 2013).

La problemática ética entonces surge al analizar cómo disponer de este recurso tan escaso en esta región, y a la vez indispensable para la vida. Es un hecho que Hermosillo se está quedando sin agua, pero también que afectar el suministro río abajo podría traer consecuencias negativas económicas y culturales muy grandes. ¿Se debe trasvasar el agua que consumirían los habitantes río abajo para su uso en Hermosillo? ¿Qué criterio debe tomarse para decidir a quién proveer del vital líquido? ¿El uso que se le dará al agua en los municipios del sur del estado justifica la privación de ésta en el norte, o viceversa? La restricción se presenta muy simple, trasvasar una gota de agua a Hermosillo es privar de una gota de agua al Valle del Yaqui, al menos sin modificar la distribución actual del agua.

El 8 de Mayo de 2013, la Suprema Corte de Justicia de la Nación determinó que en efecto se violaron los derechos mencionados por los yaquis, y ordenó dejar sin efecto la Autorización de Impacto Ambiental del proyecto (Aristegui, 2013), lo cual obliga a las autoridades competentes, la SEMARNAT y la PROFEPA a suspender la operación del acueducto hasta consultar a los yaquis sobre el tema. Pero esta consulta sólo hará oficiales los reclamos de los yaquis, que ya se conocen tras meses de protesta y bloqueo vial. Es urgente plantear y ejecutar una solución que contemple los argumentos de todos los grupos de interés, para poder entonces proceder a un mejor manejo sustentable de los recursos del estado.

Dilema

La realidad es que la mayoría de la población del estado se encuentra en los lugares donde el agua es más escasa, y recientes complejos industriales de altos requerimientos hídricos se están desarrollando en esas áreas también. Sería lógico que hubiera más población o industria en las partes donde hay más agua, pero esto no es así, y puede deberse a intereses políticos o condiciones legales existentes.

Los principios éticos que se ven afectados aquí son el respeto a las obligaciones contraídas con los yaquis en respecto a su derecho a los recursos naturales, el deber de las autoridades de velar por el bienestar común de la población, y el prin-

cipio moral de respeto a la vida, que se ve severamente afectado pues el consumo humano de agua es indispensable para subsistir.

El dilema ético consiste entonces en que tomando cualquiera de los dos cursos de acción que inmediatamente se identifican, se perjudica el acceso al vital líquido. Detener y suspender la operación del acueducto implica que la población de Hermosillo, la más numerosa del estado, siga con los problemas de acceso al agua potable. Por otro lado, seguir con el proyecto implica quitar 75 millones de metros cúbicos anuales de agua a los pobladores río abajo, que mencionan que el agua es muy escasa en esos lugares y que incluso la falta de este líquido no sólo tiene impacto en la subsistencia de la población, sino también en la cultura yaqui y la economía de la región. Estas dos vías divergen porque el recurso es agotable, es decir, si se da a una de las partes se quita a la otra y viceversa. ¿Entonces qué criterio debe tomarse para poder llegar a una solución al problema hídrico sonorense, y cómo implementar la solución de manera que se respeten los principios morales y la autonomía de todos los habitantes de Sonora?

Posibles Alternativas de Solución

Una de las perspectivas desde la que inmediatamente se analiza el dilema es la del utilitarismo. El famoso principio postulado por Mill (1863) de maximizar el mayor bien para el mayor número de personas, buscando la felicidad de la mayoría y el mal menor, es una perspectiva ética que parecería dar argumentos al gobernador a favor de la operación del acueducto, considerando sólo el acceso constante al agua. Como se mencionó, Hermosillo cuenta con 715,000 habitantes, mientras Ciudad Obregón tiene 298,000; y sólo considerando las localidades entonces podría concluirse que el acueducto traería beneficios hídricos a más del doble de personas que si se mantiene intacto el acceso hídrico de Ciudad Obregón. Analizar desde esta perspectiva sugiere una inmediata alternativa de solución: operar el acueducto y dotar a la ciudad más poblada de Hermosillo, de agua.

Esta alternativa parecería traer un mayor beneficio a un mayor número de personas, pero se deben analizar profundamente sus consecuencias a corto y largo plazo. A corto plazo, mientras los ciudadanos de Hermosillo obtienen un acceso hídrico constante, la etnia yaqui y los agricultores de la zona de Ciudad Obregón verían su suministro de agua importantemente reducido, y habría respuesta en forma de no sólo intensificar el bloqueo vial existente, sino tomar acciones que tengan mayor impacto mediático y económico, como huelgas y manifestaciones. Dado el hecho de que Sonora es el tercer estado con mayor producción agrícola en México, y la mayor parte de esa producción se localiza en esa región; huelgas y manifestaciones podrían atentar contra el desarrollo económico y la seguridad alimentaria de no sólo Sonora, sino de México. Además, con las actuales prácticas agrícolas un menor suministro de agua amenazaría con disminuir la productividad económica y agrícola de la zona.

Esta reducción de productividad agrícola complicaría entonces el cálculo utilitario que sugiere la perspectiva de Mill, pues entonces existiría una amenaza a la seguridad alimentaria cuyos afectados no son fácilmente cuantificables, y hace la comparación más difícil que sólo contrastar el número de habitantes. También existen argumentos en contra de la operación del acueducto a largo plazo, pues suministrar de agua a Hermosillo significaría incentivar a la población a seguirse concentrando en esta localidad que no cuenta con las capacidades hídricas para sostener el elevado número de personas que viven en él. Hacer que los ciudadanos de Hermosillo tengan acceso al agua brindaría una idea de sostenibilidad hídrica errónea que podría influir en el desarrollo demográfico de las ciudades Sonorenses.

No se debe perder de vista que todo lo anterior es si se considera sólo la accesibilidad hídrica, y que en realidad también debería realizarse un análisis del impacto que tendría en la cultura un comportamiento utilitarista. Si bien los 22,000 yaquis que habitan en Sonora (INEGI, 2013) representan un menor número de personas, el costo que tendría para los yaquis la privación de agua sería mucho más elevado que el costo que probablemente tendría para los ciudadanos de Hermosillo, ya que para los yaquis el agua tiene un valor todavía mayor que el de líquido indispensable para la vida. Para los yaquis, como se ha mencionado, el río es parte importante de su cultura, y el costo de no tener acceso al agua de este río implicaría un daño a su cultura de forma permanente. Este costo podría considerarse mayor comparado con el costo de migración que probablemente enfrentaría un ciudadano hermosillense. El mismo Mill distinguía "diferentes niveles de placeres y que hay algunos que son más deseables que otros" (citado por Sandel, 2011), promoviendo un análisis del valor de los beneficios que se están comparando. Dicho pensamiento se refleja en la frase de Mill: "es mejor ser un ser humano insatisfecho que un cerdo satisfecho" (Mill, 1863).

Además, sería muy difícil utilizar principios utilitaristas como criterio para tomar este tipo de decisiones, ya que en este caso el principio de utilidad propuesto por Mill es incompatible con el ideal de cooperación social, pues como dice Rawls (1995), "un hombre racional no aceptaría una estructura básica simplemente porque maximiza la suma algebraica de ventajas, sin tomar en cuenta sus efectos permanentes sobre sus propios derechos e intereses básicos". En varias entrevistas el gobernador Padrés comenta que múltiples veces se han entablado conversaciones y negociaciones con los habitantes de la región Yaqui, buscando llegar a un acuerdo; pero el gobierno estatal nunca logra este objetivo. El gobierno debe comprender que precisamente por lo que dice Rawls, es muy poco probable que dichos habitantes cedan su derecho al agua del Río Yaqui.

Otra alternativa de solución es detener la operación del acueducto, y optar por otra alternativa que no prive de agua a nadie. La perspectiva de responsabilidad del entorno apoyada por Jonas (1993) explica que no debemos comprometer la sustentabilidad de la especie con prácticas poco sostenibles, pues "la preservación de

condiciones viables y sostenibles puede hacer incluso obligatoria una cierta limitación del principio de autonomía". Desde esta perspectiva pueden construirse argumentos para apoyar esta alternativa. Como se explicó anteriormente, la naturaleza agotable del recurso hace que el acueducto, si bien pareciera desarrollar la sostenibilidad hídrica de Hermosillo, lo haría sólo a corto plazo si se mantiene el nivel de crecimiento demográfico de dicha urbe, mientras reduce la sostenibilidad hídrica de la región Yaqui, comprometiendo el futuro de la población que ahí reside. Incluso se vería amenazada también la sostenibilidad cultural de las etnias Yaquis, pues éstas argumentan que el Río Yaqui es parte fundamental de su cultura, y que llevan 6 años con comunidades sin acceso a agua potable. Es por esto que desde esta perspectiva limitar la autonomía de los ciudadanos hermosillenses en búsqueda de preservar condiciones sostenibles para generaciones futuras sería lo correcto.

A corto plazo, detener la operación del acueducto implicaría que mientras se mantiene la productividad agrícola y la seguridad alimentaria, toda la inversión que se hizo para la construcción del acueducto quede sin producir resultado alguno. El gasto en que se incurrió para desarrollar esta obra de ingeniería de más de 4 mil millones de pesos (Chacón, 2013) prácticamente no serviría de nada, y se tendría que gastar todavía más en la otra alternativa de suministro de agua para Hermosillo. César Alfonso Lagarda, delegado de la Comisión Nacional del Agua, comenta que antes que iniciara la construcción existían "otras 12 opciones para dotar de agua a la capital del estado, entre ellas una desalinizadora en la costa de Hermosillo" (Chacón, 2013). El uso de plantas desalinizadoras para obtener acceso a agua potable en regiones áridas es una práctica que se lleva a cabo en países como Israel y España. Israel, que cuenta con las plantas más grandes del mundo, inauguró en 2010 un planta con capacidad de cerca del 20% de la demanda hídrica israelí (NotiIsrael, 2010), y las autoridades israelíes prevén que para 2014 cerca de la mitad del agua potable se obtenga con este proceso (Córdova, 2011). Es así que a largo plazo, y siguiendo el ejemplo de Israel, se podría tener un desarrollo hídrico paralelo de la región de Hermosillo y la región de Ciudad Obregón, sin comprometer la sostenibilidad hídrica de nadie.

Otra alternativa sería obtener el agua de otra cuenca Sonorense, de manera que se deje intacta la cuenca que llega a la zona Yaqui. Con respecto a esto, el gobernador Padrés comenta en una charla con investigadores de los principales centros académicos de Sonora que "la Comisión Nacional de Agua determinó que no había manera de otorgar más concesiones para obtener más agua de la cuenca, y las fuentes alternas recargan la costa de Hermosillo" (Flores, 2012), y que no había manera de conseguir una concesión para suministrar agua a Hermosillo de estas cuencas.

Una última alternativa de solución sería detener la operación del acueducto y no tomar acciones al respecto de la sustentabilidad hídrica de Hermosillo, incentivando una desaceleración en el crecimiento demográfico y una migración a otras localidades que tengan mejores condiciones hídricas. Esto a corto plazo podría po-

ner en peligro la vida de ciudadanos de Hermosillo por la falta de acceso a agua, y traería costos económicos importantes y recortes de inversión al ver las empresas de diversas industrias que los recursos hídricos son escasos en esa zona. A largo plazo, sin embargo, la migración podría estabilizar la situación hídrica crítica de la ciudad, y podría bajar la población a un nivel que pueda ser sostenida por las condiciones hídricas de Hermosillo. Desde el punto de vista político, ésta sería la alternativa menos atractiva pues implica un costo político alto ya que causaría descontento temporal de la población de la ciudad, y además los beneficios se harían realidad en un periodo largo de tiempo, que ningún político mexicano está dispuesto a comprometer, pues excedería su mandato y corre el riesgo de no poder atribuirse la hazaña a su persona o a su partido.

Además, esta última alternativa no sería la correcta desde la perspectiva de Kant (1785/1998), quien explica que la persona debe ser vista como fin, pues no se estaría respetando la dignidad humana de los ciudadanos Hermosillenses al poner en riesgo su salud por no tener acceso a agua potable; todo por incentivar la migración hacia otras ciudades. De igual manera, considerando el planteamiento de dignidad humana de Kant, no operar el acueducto y utilizar el agua para fines agrícolas en lugar de su uso para consumo humano que sería incorrecto, pues es más vital para la vida humana su consumo como agua potable que para la producción agrícola.

Un factor importante al momento de realizar el análisis de alternativas es el hecho de que se está tratando con una minoría que es de las menos aventajadas de la sociedad. La etnia yaqui, por razones diversas, es menos afortunada en cuanto a recursos que los ciudadanos de Hermosillo, y esto provoca que la llamada 'justicia ciega' no pueda aplicarse literalmente desde la perspectiva socialmente responsable de un servidor público. El gobierno debe identificar cuál es la mejor forma de fomentar la cooperación social entre los Sonorenses antes de tomar cualquier acción permanente. Rawls (1995), al hablar de la teoría de la justicia y su rol en las decisiones de gobierno, comenta que "no hay injusticia en que unos pocos obtengan mayores beneficios, con tal de que con ello se mejore la situación de las personas menos afortunadas". No se debe entender este pensamiento de Rawls como una máxima que en este caso llevaría a enfocar la solución a sólo los miembros de la etnia Yaqui; sino como un contrapeso a las perspectivas utilitaristas y un recordatorio de que se debe tener más cuidado con esta minoría al momento de tomar acciones por parte de los servidores públicos.

Analizando cualquier alternativa se debe también tener en cuenta, desde la ética, el principio de autonomía de los Sonorenses. Hortal (2002) menciona que en cualquier decisión deben respetarse los derechos de los afectados, y se debe tomar en consideración e informar a los ciudadanos de cualquier acción y sus implicaciones. En este caso, el gobernador como servidor público debe, como supuestamente ha hecho, tomar en cuenta a los habitantes de Hermosillo y a los de la zona Yaqui, y

respetar los derechos de ambos. De las alternativas planteadas, operar el acueducto viola derechos de los habitantes de la zona Yaqui, y no suministrar agua a los hermosillenses viola los derechos de éstos a acceso a agua potable para subsistir.

Propuesta de Solución al Dilema

Entonces, si no es viable utilizar otra cuenca para el suministro de agua a Hermosillo, operar el acueducto viola la autonomía de los habitantes de la región Yaqui, y no suministrar agua a la capital estatal viola un derecho humano de los hermosillenses, se propone como solución al dilema el cese de operaciones del acueducto y la construcción de una desalinizadora en la costa hermosillense. Esta solución responde los cuestionamientos planteados en el ensayo, pues utilizando como criterio la autonomía de los Sonorenses y el respeto al derecho humano al agua, se concluye que ningún uso que se le dé al líquido justifica la privación a la otra parte de suministro de agua.

Es importante, sin embargo, cuidar la implementación de esta solución debido a su alto costo económico, y para evitar que surja otro problema de la misma índole en otra región. En cuanto al acueducto actual, según el delegado de la Comisión Nacional del Agua, gasta casi 8 millones de pesos en electricidad (Chacón, 2013), y se encuentra operando parcialmente. Ricardo González, investigador especializado en plantas desalinizadoras del Instituto Tecnológico de Sonora, incluso afirma que es más económica la operación de una planta desalinizadora, por el hecho de que la presa El Novillo, desde la que se bombea el agua del acueducto, se encuentra a 150 kilómetros de la capital estatal, y el suministro no es posible por gravedad (Castro, 2013).

En el 2010, la Asamblea General de la ONU reconoció el derecho humano al agua, reafirmando que ésta es esencial para la realización de todos los derechos humanos, y "exhortando a los Estados y organizaciones internacionales a proporcionar recursos financieros, propiciar la capacitación y transferencia de tecnología para ayudar a los países a proporcionar un suministro de agua potable" (Asamblea General de las Naciones Unidas, 2010, Resolución A/RES/64/292 Observación General 15). La solución planteada va acorde a lo propuesto en esta resolución de la ONU, y la influencia que tiene este organismo en el ámbito político internacional puede servir como plataforma para transformar el código de ética profesional del ejercicio político en México hacia uno que considere un suministro de agua adecuado para todos.

Por último, es importante que en la implementación de esta solución se haga visible la ayuda de todos los Sonorenses, y hacer este proceso transparente y democrático. Se debe analizar con expertos del tema qué empresas pueden aportar la tecnología necesaria para desarrollar la planta desalinizadora, y en qué lugar de la costa Hermosillense sería óptimo edificarla. El proceso tomará mucho tiempo y será

complejo, pero hecho correctamente traerá la tan deseada sostenibilidad hídrica a Hermosillo, sin comprometer la de los habitantes de otros lugares.

Conclusión

En estos tiempos en los que las reformas energética, hacendaria y educativa han ocupado una posición estratégica en la actividad pública de México, no se debe despreciar este conflicto como un hecho aislado y sin importancia. Si bien el petróleo es indispensable en el desarrollo económico del país, el agua lo es para la vida humana, y de no tratarse correctamente, aumenta la probabilidad de experimentar más guerras por agua en un futuro muy cercano.

Como futuro Ingeniero Químico Administrador, mi profesión no me lleva a sólo cuidar la administración y operación de los procesos, sino a siempre buscar el desarrollo sostenible, no únicamente en mi trabajo o empresa, sino en mi sociedad. El desarrollo de una población sin suministro adecuado de agua no es aceptable en absoluto, y desde mi profesión pueden evaluarse soluciones que promuevan un mejor manejo hídrico en esta parte del país. El correcto diseño de la planta desalinizadora jugará un papel crucial no sólo en el costo económico de construcción y operación de ésta, sino en realmente poder dotar de sostenibilidad hídrica a la capital estatal, y los encargados de tal diseño deben tener en cuenta no sólo sus conocimientos como Ingenieros Químicos, sino la autonomía de los pobladores de Sonora, que finalmente son los afectados por las decisiones del gobierno.

Considero que este dilema me confiere una sensibilidad hacia la sociedad en cuanto al ejercicio profesional que puedo ejercer durante toda mi vida. Una falta de sensibilidad por parte del ejecutivo estatal llevó a este dilema que tiene costos económicos muy importantes, pero sobre todo afecta la dignidad humana de los usuarios del servicio prestado por el gobernador. Considero ésta otra lección de vida acerca de que la autonomía de las personas es crucial e inviolable para un correcto ejercicio profesional.

Referencias:

Aristegui, C. (2013). Acueducto en Sonora pone en juego la vida de la comunidad: yaquis en MVS. *Aristegui Noticias*. Recuperado Octubre 1, 2013 de http://aristeguinoticias.com/0808/mexico/acueducto-independencia-pone-en-juego-la-vida-de-la-tribu-yaquis-en-mvs/

Aristegui, C. (2013).SCJN reitera fallo en contra de Acueducto Independencia, en Sonora. *Aristegui Noticias*. Recuperado Octubre 1, 2013 de http://aristeguinoticias.com/0708/lomasdestacado/scjn-reitera-fallo-en-contra-de-acueducto-independencia-en-sonora/

Asamblea General de las Naciones Unidas (2010, Julio). Resolución A/RES/64/292. Observación General No. 15. El derecho al agua. *Comité de Naciones Unidas de Derechos Económicos, Sociales y Culturales*. Recuperado Noviembre 12, 2013 de http://www.un.org/spanish/waterforlifedecade/human_right_to_water.shtml

Castro, F. (2013). Resulta más caro operar acueducto que desaladora. *Expreso*. Recuperado Noviembre 12, 2013 de http://www.expreso.com.mx/sonora/sonora-obregon/65177-resulta-mas-caro-operar-acueducto-que-desaladora.html

Chacón, R. (2013, Noviembre 12). Pegan en Sonora costos de acueducto. Periódico Reforma. Recuperado Noviembre 12, 2013 de http://busquedas.gruporeforma.com/reforma/Documentos/DocumentoImpresa.aspx

Córdova, A. (2011, Septiembre 26). El milagro de Israel. *Periódico Reforma*. Recuperado Noviembre 12, 2013 de: http://busquedas.gruporeforma.com/reforma/Documentos/DocumentoImpresa.aspx

El Universal. (2013). Viable, suspender Acueducto Independencia: SCJN. *El Universal*. Recuperado Octubre 1, 2013 de http://www.eluniversal.com.mx/estados/2013/viable-suspender-acueducto-independencia-scjn-940969.html

Flores, L. (2012, Agosto 10). [Alternativas al Acueducto]: *YouTube*. Recuperado Octubre 1, 2013 de http://www.youtube.com/watch?v=eCe5zLfG9M4

González, L. (2013, Junio 27). Pérdidas de 600 mdp por bloqueos en sonora: Canacintra. *El Economista*. Recuperado Octubre 1, 2013 de http://eleconomista.com.mx/industrias/2013/06/27/perdidas-600-mdp-bloqueos-sonora-canacintra

Gutiérrez, U. (2013). Consultará SEMARNAT a yaquis sobre acueducto Independencia. *La Jornada*. Recuperado Octubre 1, 2013 de http://www.jornada.unam.mx/2013/09/06/estados/034n1est

Hortal, A. (2002). *Ética general de las profesiones*. DDB, Bilbao.

INEGI. Instituto Nacional de Estadística y Geografía, (2013). Estadísticas a propósito del día mundial de la población: Datos de sonora. *Instituto Nacional de Estadística y Geografía*. Recuperado Octubre 1, 2013 de http://www.inegi.org.mx/inegi/contenidos/espanol/prensa/Contenidos/estadisticas/2013/poblacion26

Jonas, H.(1993) *El Principio de Responsabilidad, ensayo de una ética para la civilización tecnológica*. Barcelona: Editorial Herder

Kant, I. (1785/1998). *Fundamentación de la Metafísica de las Costumbres*. México: Ed. Porrúa.

Mill, J.S. (1863). *Utilitarianism*. Londres, Inglaterra: Parker, Son, and Bourn, West Strand.

NotiIsrael. (2010, Mayo 31). Israel inauguró muy importante planta desalinizadora. *NotiIsrael*. Recuperado Noviembre 12, 2013 de http://noti.hebreos.net/enli-

nea/2010/05/31/6862/

OEIDRUS. (2010). Sonora líder en producción de diversos productos agropecuarios y pesqueros. *SAGARHPA-SAGARPA*. Recuperado Octubre 1, 2013 de http://www.oeidrus-sonora.gob.mx/documentos/PUBLICACION%20DINAMICA/5%20estados%20PDF.pdf

Rawls, J. (1995) *Teoría de la justicia*. Traducción de María Dolores González. 2ª Edición. México: Fondo de Cultura Económica.

Restrepo, I. (2013). *Los problemas del agua en Sonora*. La Jornada. Recuperado Octubre 1, 2013 de http://www.jornada.unam.mx/2013/07/08/opinion/020a2pol

Sánchez, D. (2013, Junio 21). *Bloquea tribu yaqui carretera en sonora*. Imagen Radio. Recuperado octubre 1, 2013 de http://www.imagen.com.mx/bloquea-tribu-yaqui-carretera-sonora

Sandel, M. (2011). *Justice-What's the right thing to do?* Traducción de Kim Jong, Roberto Jara y Ricardo Mascaró. Nueva York: Farrar, Straus and Giroux.

La reinserción social: un principio que protege la dignidad humana

Cristina Madero Falomir
Licenciada en Derecho

Resumen

La reinserción social es un principio regulador del derecho penal y del sistema penitenciario que se basa en los Derechos Humanos. Recientemente fue implementado a nuestra Constitución, pero su desempeño ha sido deficiente. Existen distintas perspectivas en nuestra sociedad respecto al dilema de la Dignidad Humana de los reos. Según Kant, la dignidad humana existe cuando la condición constituye un fin en sí mismo y no sólo un medio. Esto es un imperativo categórico pues es una máxima que deseamos que se convierta en universal. Siendo así que los reos también tienen dignidad humana. En México necesitamos de reformas que reglamenten a este principio, así como políticas públicas integrales que ayuden a prevenir el delito atacando sus causas.

Palabras clave: reinserción social, dignidad, prisión.

México tiene una nueva herramienta en su Constitución llamada "reinserción social". Se trata de un principio regulador del derecho penal y de los sistemas penitenciarios que protege los derechos humanos de los reos. Desafortunadamente la reinserción social todavía no se ve lleva a la práctica y de hecho, algunos agentes importantes para su consolidación no quieren que esta se logre. En este trabajo intentaré analizar los elementos que provocan un desempeño deficiente de la misma en nuestro país, así como las diversas perspectivas que se tiene en nuestra sociedad respecto del dilema de la dignidad humana de los reos. Esto con la finalidad de reflexionar y proponer soluciones viables al referido problema.

¿Qué es la reinserción social? Es una garantía reguladora del derecho penal enfocada a los sistemas penitenciarios. Busca transformar a las prisiones que funcionan con un modelo punitivo hacia un modelo de respete a los derechos humanos de los reclusos para lograr su reincorporación a la sociedad y evitar la reincidencia del delito.

Su objetivo es readaptar, a la sociedad, al individuo que fue liberado de prisión por cumplir su pena, en un ambiente de respeto a los derechos humanos. De esta manera se apoya tanto al reo como a la sociedad a prevenir la futura comisión de delitos y garantizar la seguridad pública logrando cumplir su finalidad principal de alcanzar un desarrollo social justo para todos.

La reinserción social es un concepto reciente que se consolida en nuestra legislación con las reformas constitucionales del 18 de junio de 2008. Nace tanto de las excesivas violaciones a los derechos humanos de los reclusos, como de la necesidad de prevenir la comisión de delitos al tener México una incidencia delictiva de casi el triple a la observada en Estados Unidos. (Rivera, 2011)

En teoría, la reinserción social es una solución integral a muchos de los problemas que se enfrentan en nuestras prisiones. Garantiza un trato digno, el trabajo, la educación, la salud, el deporte, apoyo psicológico, y vivir en un espacio digno y salubre. Pero en la realidad, vivimos en un país donde casi la mitad de las prisiones se encuentran con hacinamiento y sobrepoblación, y en algunos casos ésta es superior al 200% (Olivares, 2011).

¿Por qué no se aplica?

Para entender porque en México necesitamos la incorporación y aplicación integral y efectiva del sistema de reinserción social en nuestras prisiones, es necesario primero llevar a cabo un análisis ético de la dignidad humana de quien delinque.

El término de dignidad humana se le atribuye al filósofo Immanuel Kant. La Dignidad Humana según Kant (1785) es el valor interno que existe cuando la condición constituye un fin en sí mismo, y no tiene un valor meramente relativo o precio. Un ser humano constituye un fin en sí mismo y no un medio para usos de otros. Por lo tanto toda persona cuenta con el valor absoluto de la dignidad humana. Tan es así, que un recluso del sistema penitenciario, aún al cometer un delito grave no puede ser privado de su dignidad.

Este concepto de Kant se retomó con el tiempo para introducirse en el discurso moderno de la moral y los derechos humanos. De hecho, en el Preámbulo de la Declaración de los Derechos Humanos (1948) se menciona que: "La libertad, la justicia y la paz en el mundo tiene por base el reconocimiento de la Dignidad intrínseca de los derechos iguales e inalienables de todos los miembros de la familia humana." (p. 1).

Pero, ¿Cómo respetar esa dignidad humana? Como hemos señalado, la dignidad humana es el valor que funda la Declaración Universal de Derechos Humanos, pues se basa en el principio de no distinción o no discriminación aún cuando se trate de personas que han afectado los derechos de otros. Para mí, la reinserción social es el principio regidor del sistema penitenciario mas adecuado que podemos implementar. Considero, que el respeto a la dignidad humana debe garantizarse en todos

los escenarios de la vida de una persona, y que la implementación de este principio es una solución viable para prevenir la reincidencia del delito.

Pero ante esta postura se enfrentan distintos argumentos y percepciones en nuestra sociedad por los cuales no se comprende, ni se le da prioridad a la reinserción social. A continuación analizaré algunos de estos argumentos.

Al hablar sobre el tema de reinserción social, ciertas personas argumentan lo difícil que es pensar en la misma, cuando se ha sido víctima de la violencia. Esta condición les dificulta llegar a un razonamiento ético que permita reconocer el respeto que se merece la dignidad humana de todas las personas, cuando no se ha respetado la dignidad de la víctima. Es desde esa perspectiva donde se argumenta que los delincuentes no se merecen que el Estado se gaste sus impuestos en "mejorar" su calidad de vida.

Ante este dilema humano, podemos retomar el imperativo categórico expuesto por Kant (Kant, 1785) que dice "obra sólo según aquella máxima que puedas querer que se convierta, al mismo tiempo, en ley universal." Entonces, la dignidad humana, y los derechos humanos, deben entenderse en un entorno de universalidad. Esto significa que en el desafortunado caso de incurrir en un delito, todo ciudadano debe tener la seguridad jurídica de que se le respetarán sus garantías individuales, aun cuando se le imponga una sanción. Por otro lado, habría que preguntarnos si alguno de nosotros tuviera un ser querido en la prisión, ¿apoyarían entonces la implementación de la reinserción social basada en los derechos humanos?

Este criterio individualista y excluyente antes mencionado se ve reflejado todavía en nuestro país a través de la toma de decisiones, en los distintos grados de responsabilidad, tales como los guardias de las prisiones, las autoridades, los abogados, la sociedad en general, el gobierno y servidores públicos encargados de crear nuestras leyes.

Un ejemplo de esto se puede observar en la siguiente declaración del funcionario público Arturo Zamora, Secretario General de Gobierno de Jalisco: "Quienes por sus hechos, quienes por su conducta, quienes por sus precedentes son personas que sentimos que no van a seguir siendo útiles para la sociedad, preferimos que dejen de seguir siendo un riesgo para la sociedad misma" (Zapata, CNN México, 2013)

Es entonces que se crea una cultura en donde se piensa en la persona (en este caso el reo) como un medio para conseguir un beneficio para la sociedad y no como un fin en si mismo. Y también en la prisión como una venganza y no como un proceso de reinserción a la sociedad

Existen otras teorías, tales como la de la prisionalización, en donde se considera que efectivamente la prisión cuenta con las condiciones necesarias para que el individuo se desarrolle con solvencia y responsabilidad al interior del espacio carcelario (Ordaz, 2010). Esta teoría señala que si el principio de reinserción no funciona, es por la falta de responsabilidad del individuo y no de la institución. Ante esto,

debemos considerar que una persona privada de su libertad tiene un alto grado de vulnerabilidad por lo cual no corresponde comparar su responsabilidad con la de una institución que está obligada por nuestras leyes a procurar una reinserción social.

Otra opinión que sostienen colegas estudiosos del derecho, trata sobre la elección que toma el reo al cometer el delito. Desde este punto de vista, la persona es libre de su albedrio y por lo tanto al delinquir es merecedora de un castigo. Incluso, un castigo mayor al proporcional o un aumento a las penas privativas de la libertad.

En México 53.3 millones de personas viven en la pobreza (León, 2013), y ha aumentado el índice de desigualdad social de 0.456 en 1970 a 0.494 en el año 2000, lo cual ha generado niveles muy altos de inseguridad pública y carencias (Ortiz, 2011). En un país como el nuestro para analizar el fenómeno de la delincuencia es necesario tomar en cuenta la falta de oportunidades que existen todavía en muchos sectores sociales del país.

No es mi intención justificar a aquellos quienes actúan fuera del marco de la ley, sino enfatizar las principales causas de la delincuencia por las cuales no se le puede responsabilizar al individuo, sino a la sociedad en general, por el desinterés, falta de responsabilidad social y de participación democrática.

Ante esta premisa, considero relevante la visión de justicia de Jürgen Habermas, a quien se le considera como heredero del pensamiento kantiano. Según Ponce (2005) Habermas expone que la justicia se concentra en las necesidades e intereses de los hombres determinados mediante un consenso racional e igualitario de oportunidades y no puramente fáctico.

Respecto a nuestro país, es claro que el plano de oportunidades está lejos de ser igualitario para todos los mexicanos. Una justicia plena debe de tomar en cuenta los factores de inseguridad, violencia y abusos que se viven en muchos hogares así como la desigualdad social que provoca rencor social. Esto no con el fin de eximirlos de una pena, sino de adecuar la manera en la que se cumplimenta la misma y así evitar la reincidencia al delito.

Por otro lado, es difícil pensar que un aumento a las penas privativas de la libertad ayudarían a disminuir la delincuencia puesto que en México el 92% de los delitos quedan impunes (Durán & García, 2011), y esto no es por falta de años en las penas sino por una multiplicidad de fallas al sistema y a nuestra sociedad que son motivo de otro análisis.

Actualmente en las prisiones se vive una vida de temor e intimidaciones seguidas por una variedad de violaciones a los derechos de los internos tales como el uso de medicinas psiquiátricas como formas de sometimiento mediante manipulaciones a los estudios médicos, obstrucción a la comunicación del interno con su abogado, actos de discriminación, violación al derecho del trabajo y de alimentos, condiciones insalubres, entre otras. Y como si fuera poco, debemos de tomar en cuenta que el 42% de los presos en México son inocentes. (Rivera, 2011)

¿Qué se puede hacer?

En el ámbito jurídico comienzan a desarrollarse políticas públicas que intentan garantizar la Reinserción Social. El artículo 18 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos implementa a la reinserción social, pero ésta todavía no se ve reflejada en la ley que establece las Normas Mínimas Sobre Readaptación Social de Sentenciados.

Algunas políticas implementadas en nuestro país son la remisión parcial de la pena con base en días de trabajo y buen comportamiento, la educación, el trabajo, el deporte y la capacitación en prisión, así como la existencia de patronatos para liberados que ofrecen apoyo moral y material de asistencia obligatoria.

El problema con estas medidas es la manera vaga y general en la que son legisladas, ya que no se prevén lineamientos específicos para su cumplimiento, supervisión, procesos para inconformarse o la revisión de su efectividad. Por lo tanto, es necesaria la legislación de estos temas en lo específico para poder implementar el principio de reinserción social en nuestro sistema penitenciario.

También es esencial la dignificación del espacio, para lograr la dignificación de la persona. La hacinación y sobrepoblación en nuestras prisiones se tiene que erradicar mediante un mejor manejo de los recursos y mediante la agilización de los procesos judiciales para desalojar las prisiones preventivas. Es necesario que el cobro que se le hace al reo para su sostenimiento en prisión, por mínimo que sea, se vea reflejado en las instalaciones y servicios de la misma.

Por último, ante un ambiente de delincuencia y pobreza, se necesitan auténticas políticas de prevención del delito. Para ello, hace falta una estrategia integral de transformación de nuestra sociedad.

Considero que es oportuno retomar la estrategia que utilizó el gobierno de Sergio Fajardo en la ciudad de Medellín, en Colombia. Ésta, consistió en acciones simultáneas para combatir la inseguridad por medio de la fuerza pública del Estado, junto la implementación de programas de oportunidades, servicios e infraestructura para la misma área de la ciudad.

Fajardo estima, que el éxito de su estrategia fue la dignificación e inclusión social de las personas que se lograba a través de la implementación de beneficios públicos, tales como la creación de museos, bibliotecas, escuelas y parques de alta calidad en las áreas mas pobres de la ciudad. Esto, acompañado de acciones para combatir la inseguridad, logró que en Medellín pasara de tener 380 asesinatos por cada 100.000 habitantes en 1991, a tener únicamente 46 en 2013 (Landívar, 2013).

Resultados como los anteriores demuestran que las violaciones a los derechos humanos y por lo tanto a la dignidad humana de la persona, son solamente el camino opuesto al desarrollo social y la justicia. Todas las personas merecemos que nuestra dignidad humana sea respetada y garantizada, y sólo así conseguiremos mejores resultados para nuestra sociedad.

México necesita la implementación de políticas públicas integrales e inteligentes para combatir la pobreza, la desigualdad social y la falta de oportunidades para lograr la prevenir la delincuencia y garantizar la reinserción social.

Referencias

Amnistía Internacional. Historia de los Derechos Humanos: Siglos XVII y XVIII. Las grandes declaraciones. Recuperado 6 Octubre 2013 de http://www.amnistiacatalunya.org/edu/es/historia/inf-s18.html

Castillo, R. Ética del Desarrollo. Recuperado 15 Octubre 2013 de http://www.eumed.net/cursos/rcb-ed/5.htm

Declaración Universal de los Derechos Humanos de Organización de las Naciones Unidas. Asamblea General de las Naciones Unidas. Resolución 217 A (III) , París, 10 diciembre 1948.

Durán, L. & García, C. (2011) Impunidad en 92% de delitos: CNDH. *Frontera Info*. Recuperado 05 Diciembre 2013 de http://www.frontera.info/EdicionDigital/Ediciones/20110301/PDFS/GENERAL_5.pdf

Hernández, J.L. (2013) La (im)posibilidad de la reinserción social. *Letras Libres*. Recuperado 08 Marzo 2014 de http://www.letraslibres.com/blogs/polifonia/la-imposibilidad-de-la-reinsercion-social#_edn5

Kant, I. (1785) Fundamentación de la metafísica de las costumbres. En cortina. Recuperado 11 marzo 2014 de http://www.philosophia.cl/biblioteca/Kant/fundamentacion%20de%20la%20metafisica%20de%20las%20costumbres.pdf

Landívar, F. (2013) Inclusión social, la clave de Medellín para ir derrotando a la inseguridad. *Mundo*. Recuperado 07 marzo 2014 de http://www.clarin.com/mundo/Inclusion-social-Medellin-derrotando-inseguridad_0_1010898938.html

León, M. & Gonzáles, I. (2013) En México viven 53.3 millones de pobres, revela Coneval. *El Universal*. Recuperado 11 Marzo 2014 de http://www.eluniversal.com.mx/finanzas-cartera/2013/pobreza-coneval-personas-939000.html

Ley que Establece las Normas Mínimas Sobre Readaptación Social de Sentenciados. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación, México, 19 de Mayo de 1971.

Mestre, J.V. (2013) Jurgen Habermas y el diálogo. Suite 101. Recuperado 11 marzo 2014 de http://suite101.net/article/juergen-habermas-y-el-dilogo-a3684

Moncho, J.R. (2003). Sobre la dignidad humana. *Papeles de Fiolosofía de la Universi-*

tat de València. Recuperado 11 Marzo 2014 de https://dspace.usc.es/bitstream/10347/1224/1/pg_191-204_agora21-2.pdf

Olivares, E. (2011) Cárceles, espacio fértil para violaciones a los derechos humanos: académicos. *Jornada UNAM.* Recuperado 10 Marzo 2014 de http://www.jornada.unam.mx/2011/07/27/politica/011n1pol

Ordaz, D. (2010) De la readaptación a la reinserción social. Un nuevo esquema de política criminal. Recuperado 11 Marzo 2014 de http://www.ijf.cjf.gob.mx/cursosesp/2010/ejecsancionespenales/DE%20LA%20READAPTACIÓN%20A%20LA%20REINSERCIÓN%20SOCIAL.pdf

Ortiz, I. (2011) Crece la desigualdad social en México. *Siempre. Presencia en México.* Recuperado 03 Noviembre 2013 de http://www.siempre.com.mx/2011/12/crece-la-desigualdad-social-en-mexico/

Ponce, M. E. (2005) Los conceptos de Justicia y Derecho en Kant, Kelsen, Hart, Rawls, Habermas, Dworkin y Alexy. Recuperado 15 Noviembre 2013 de http://www.juridicas.unam.mx/publica/librev/rev/jurid/cont/35/pr/pr11.pdf

Rivera, M. & CH, R. (2011) Números Rojos del Sistema Penal. *CIDAC.* Recuperado 23 Noviembre 2013 de http://www.cidac.org/esp/uploads/1/CIFRAS.pdf

Zapata, B. (2013) Más estados piden prisión vitalicia, ¿al olvido la reinserción social?. *CNN México.* Recuperado 19 Octubre 2013 de http://mexico.cnn.com/nacional/2013/10/07/mas-estados-piden-prision-vitalicia-al-olvido-la-reinsercion-social

Fecundación in vitro. ¿cuántas vidas a costa de una?

Omar Jair Casillas Cerón
Ingeniero en biotecnología

Resumen
El objetivo de este ensayo es exponer el principio técnico de la fecundación in vitro y su uso creciente, principalmente entre parejas estériles, para así discutir los detalles de este procedimiento que despiertan debate ético. La fecundación in vitro es una técnica que data de los años 70 y que sin embargo no ha podido perfeccionarse al 100%. Esto conlleva al uso excesivo e indiscriminado de miles de óvulos fecundados y embriones para lograr un sólo embarazo exitoso. A los ojos del naturalismo y personalismo esto ataca la dignidad humana y el derecho a la vida por lo que no debería practicarse; entonces, ¿los padres estériles deben resignarse a nunca poder tener hijos? La respuesta ética fundamentada en estas dos corrientes es: sí, hasta que se asegure una eficiencia del 100% en la técnica y no haya pérdida embrionaria.

Palabras clave: Fecundación in vitro, naturalismo, personalismo, dilema ético, embriones.

En los últimos años el conocimiento y la tecnología ha ido evolucionando a velocidades tan grandes que el hombre se ha visto en la necesidad de crear nuevas ramas de la ciencia, como la biotecnología, para permitirse seguir descubriendo nuevas tecnologías que impacten en su vida. La fecundación *in vitro* (FIV) es una aplicación de la biotecnología y genética surgida el "27 de julio de 1978 cuando en Cambridge nació el primer bebé probeta, Louise Joy Brown, por medio de una técnica de fertilización in vitro y transferencia embrionaria. Este éxito fue el resultado del trabajo realizado por Patrick Steptoe y Robert G. Edwards, que lograron fertilizar un óvulo y transferirlo al útero de la madre" (Aibar, 2011).

Esta técnica surgió principalmente en respuesta a la necesidad y deseo de las personas estériles, y con padecimientos como obstrucción por adherencias, endometriosis y trompas ligadas (Aibar, 2011), de procrear. Si bien hace unos años hubiese sido imposible pensar que una mujer estéril pudiera llevar en su vientre un feto, hoy esto es un escenario común gracias a la inseminación artificial. Este proceso consiste

a grandes rasgos en fecundar artificialmente en un laboratorio, un óvulo extraído de una mujer insertándole espermatozoides de un donante. Posteriormente los óvulos fecundados son reintroducidos al útero mediante inyección (Aibar, 2011). Aunque parece un proceso sencillo en la teoría y casi milagroso, pues genera un ser vivo donde era imposible que se gestara utilizando sólo pipetas, la realidad es que en la práctica es un procedimiento impreciso e incluso hasta azaroso que termina por ser la razón de debates éticos.

¿Por qué si genera vida y brinda felicidad a parejas estériles, la fecundación *in vitro* puede ser una acción anti-ética? ¿No establecía Aristóteles que la felicidad era el fin todo ser humano? El dilema ético no reside en el hecho de generar vida artificial sino en los detalles de la práctica. La inseminación artificial utiliza, para lograr su propósito, una cantidad excesiva de embriones y células sexuales que podrían ya considerarse seres vivos (Pardo, 2009). De esto surgen más cuestionamientos ¿Es justo esto?, ¿Quiénes son los doctores o genetistas para decir o decidir que una vida es más valiosa que otra?. Es justo aquí donde radica la problemática ética. Por si esto fuera poco, el dilema se complica si se considera que atenta contra la felicidad de los padres en su deseo de tener hijos. A través de este ensayo se establecerá la discusión sobre por qué la fecundación *in vitro* es una práctica antiética y se encaminará al lector hacia una resolución argumentada del problema, basada en las corrientes personalistas y naturalistas, que explique las razones por las que este procedimiento es antiético, agrede a la dignidad humana y no se debe realizar. Esta resolución será planteada para que se pueda acuñar sin temor a actuar inmoralmente si se presentase esta situación.

Como se mencionó anteriormente la FIV es una técnica implementada para ayudar a parejas o personas estériles a concebir un hijo y se basa en propiciar la fecundación de un óvulo con un espermatozoide (una o ambas células provienen de un donante). Actualmente la infertilidad es un problema que afecta a 2 de cada 8 ó 10 parejas (Centro de fertilidad [IECH], 2013). De acuerdo a algunos estudios se estableció que el 20% de todas las parejas experimentará infertilidad primaria o secundaria en algún momento de su vida reproductiva (IECH, 2013). Este índice tan alto de infertilidad propicia que la fertilización *in vitro* sea un tratamiento cada vez más recurrente entre las parejas que desean procrear. Sin embargo, la probabilidad de éxito de embarazo es de aproximadamente 4% (Pardo, 2009) y puede tomar hasta un año lograr un embarazo (IECH, 2013).

En un proceso normal de FIV no es exacta la cantidad de células sexuales utilizadas pero a grandes rasgos cada ovocito (óvulo) puede llegar a incubarse hasta con 100,000 espermatozoides durante un periodo de 12-18 horas (Aibar, 2011). Transcurridas las 18 horas se evalúan los ovocitos en busca de signos de fecundación y embriones viables. En este paso cientos de óvulos fecundados con anomalías morfológicas como divisiones irregulares o blastómeros dañados (Pardo, 2009) que se

denominan "inviables" son desechados. Éste es el gran defecto de esta técnica: que no es perfecta y no sale a la primera. Una vez que el laboratorista elige a los embriones "viables" se escogen entre 3 y 4 para ser microinyectados a la madre y esperar que sean aceptados por su organismo y logren un embarazo. El resto de los embriones "viables" se congelan por si la primera inseminación no funciona. No obstante el 99% de los embriones congelados al descongelarse mueren o son inviables; por lo que, se debe repetir todo el proceso de recolección (Universidad de Navarra [UN], 2009). Normalmente se necesitan entre 4 y 8 intentos (3 embriones por intento) para lograr un caso exitoso. Es decir para lograr un bebé se necesitan mínimo alrededor de 24 embriones (UN, 2009). Entonces el dilema radica en que cada embrión bajo condiciones normales propiciarían el embarazo y nacimiento de una persona; por lo que, cada "intento fallido" es un posible humano que pudo haber nacido y se estarían sacrificando 23 vidas a cambio de una. Incluso es correcto llamar a los embriones personas pues "todos los libros de embriología están de acuerdo en afirmar que la vida humana comienza, a todos los efectos, con la nueva identidad biológica, es decir, en el momento de la fecundación del óvulo por el espermatozoide" (Pardo, 2009).

De acuerdo al personalismo, filosofía francesa estructurada conceptualmente alrededor de la persona y nacida en 1903 y retomada en 1930, el hombre es el valor absoluto; por lo que, proporciona las argumentos que fundamentan los derechos humanos (Burgos, 2003). En este caso de la FIV, a los embriones desechados, el personalismo los abrazaría como personas y pondría a su disposición derechos humanos para protegerlos puesto que biológicamente son una célula humana viva y en desarrollo. Los embriones a pesar de su "corta edad" ya son seres vivos, personas. De acuerdo a la *Fundamentación metafísica de las costumbres*, base del personalismo, sobre la dignidad humana como derecho intrínseco: "el ser humano existe como fin en sí mismo y no como medio para uso o capricho de cualquier voluntad, sino que debe ser considerado siempre como fin de todas las acciones, tanto dirigidas a sí mismo como hacia otro ser racional" (Mounier, 1972). Esto da justo en el clavo del dilema ético de la fecundación *in vitro*; puesto que, en ésta se utilizan los embriones como medio para conseguir un fin, que si bien también es una persona, no elimina el hecho de que se utiliza a varias "personas" para la conveniencia de una (o unas si se considera a los padres).

Para el personalismo no se puede estipular qué persona (o en este caso embrión) es más importante y tiene más posibilidades de vivir que otro. Todas las personas son igual de valiosas simplemente por existir (Burgos, 2003). Así mismo el personalismo acuña la frase del imperativo categórico kantiano: "obra de tal modo que trates a la humanidad, tanto en tu persona como en la de cualquier otro, siempre como fin y nunca solamente como medio" (Burgos cit. Kant, 2003). De esta frase se rescata que la persona puede ser un medio siempre y cuando sea fin; es decir, que si

la inseminación artificial no implicara el despilfarro de embriones, podría ser considerada como un método que tiene como medio y fin a la persona. De esta manera no existiría dilema ético, sin embargo no es así. Como ya se comentó anteriormente, el problema no es generar vida, al contrario es sorprendente la capacidad y desarrollo tecnológico actual, sino las vidas perdidas en el proceso. El gran defecto de la FIV es que no es una técnica perfecta.

El personalismo apela al valor de cada persona por el simple hecho de ser persona. "La persona es una realidad sustancial (tangible como los embriones), es decir que su existencia tiene un soporte ontológico y un sentido" (Burgos cit. Wojtyla, 2007). El personalismo también dicta que "aunque el hombre cambia con el tiempo, no lo hace en esencia" (Burgos cit. Wojtyla, 2007). Esto permite que la persona establezca y funde una identidad propia. En el proceso de inseminación se priva al 99% embriones (UN, 2009) del nacimiento y de cualquier oportunidad de desarrollar esta esencia.

Mounier, uno de los mayores ponentes del personalismo, rescata en 1972 de Kierkegaard que "el ser es primacía"; es decir, que la persona se antepone a todo, incluso al deseo de una pareja de ser padres si esto afecta a uno o varios individuos (Mounier, 2972). En la introducción se cuestionaba si cabía la posibilidad de que la FIV fuese ética pues buscaba la felicidad de los padres, con esta frase personalista se deja claro que no hay ni puede haber felicidad si se daña a terceros. Incluso en la filosofía aristotélica de la moral a Nicómaco se establece que la felicidad es el bien supremo que se sigue con cada acción y sólo las personas que obran bien son dichosas (Azcárate, 2005). Por lo tanto los futuros padres no podrían ser felices sabiendo la cantidad de vidas sacrificadas en la FIV.

Mounier en 1972 estableció las 3 claves para el desarrollo de la persona: la vocación, encarnación y la comunión. La vocación apela a descubrir la misión que cada persona tiene en este mundo para darle sentido y coherencia a cada acción. La encarnación es la dimensión corporal del hombre. Una persona no puede pensar sin ser, ni ser sin cuerpo. La comunión que se entiende como tener carácter social y no egoísta. Estas 3 dimensiones del personalismo son privadas a los embriones desechados de la fecundación *in vitro*. No se les permite encarnarse, por consiguiente existir y encontrar su vocación de servicio y comunidad; en pocas palabras, se les priva de ser humanos cuando tienen todo el derecho.

Por otra parte el naturalismo considera a la naturaleza como principio único; es decir, cualquier cosa artificial como la fecundación *in vitro* no es real y no puede ser utilizada; ya que, va en contra de lo natural (Larousse, 2009). Además establece que la perfección humana radica en mejorar su propia naturaleza, no en mutarla, como podría pensarse que ocurre en la inseminación artificial donde se procura escoger los mejores embriones sobre los que presentan morfologías diferentes para obtener un mejor "producto". En resumen el doctor intenta elegir al embrión que

cree tiene más potencial de desarrollarse, además de hacer que las personas estériles sean capaces de procrear, cosa antinatural. Es inconcebible que una persona decida sobre otra persona.

La solución al problema no radica en satanizar completamente la fecundación *in vitro* ni frenar cualquier adelanto tecnológico que pudiera desatar algún dilema ético; ya que, en principio la tecnología tiene como fin mejorar la calidad de vida de las personas, además de que actualmente ésta es sinónimo de desarrollo. La tecnología no es el problema sino los medios y las consecuencias de su uso. Ya se discutió que la fecundación in vitro se usa para satisfacer un deseo a costa de la dignidad humana. Ya que cualquier acto que atente contra la dignidad no debe ser realizado y que es prácticamente imposible que el proceso de fecundación *in vitro* se logre utilizando sólo un óvulo y un embrión (como sucede en el proceso normal del embarazo), la solución más coherente es no realizar FIVs hasta que el método se perfeccione pues no se contempla al embrión como la persona que es: digna, con esencia y sentido, sino como una cosa. Por esto las FIVs van en contra de la dignidad y del personalismo que establece a la persona como lo más importante (Burgos, 2003). Aunado a esto la fecundación *in vitro* al no ser natural es rechazada por el naturalismo.

Aun con toda esta argumentación hay personas que no comparten la ética en la que está basado este escrito y que en el ámbito profesional de la biotecnología siguen y seguirán realizando fecundación *in vitro* con todos sus dilemas y consecuencias morales. Eso ya es decisión de cada individuo y cada uno debe hacerse responsable de sus actos.

Referencias

Aibar, L. (2011). Fecundación in vitro. *Servicio de Obstetricia y Ginecología del hospital Universitario Virgen de las Nieves Granada.* Recuperado de http://www.hvn.es/servicios_asistenciales/ginecología_y_obstetricia/ficheros/clase2011_fecundacion_in_vitro.pdf.

Azcárate, P. (2005). El fin supremo del hombre es la felicidad. Aristóteles *Moral de Nicómaco.* Recuperado de http://www.filosofia.org/cla/ari/azc01006.htm.

Burgos, J. (2003). *El personalismo.* Madrid, España: Ediciones Palabra.

Burgos, J. (2007). La filosofía personalista de Karol Wojtyla. F*iguras del personalismo.* Recuperado de http://www.corazones.org/santos/juan_pablo2/karolwoj.pdf.

Diccionario enciclopédico. (2009). *Naturalismo. Larousse.* Recuperado de http://es.thefreedictionary.com/naturalismo.

IECH Centro de fertilidad. (2013). *El mundo moderno y la fertilidad. Infertilidad, esterilidad, IVF, FIV, ICSI, inseminación*. Recuperado de http://www.iech.com.mx/el_mundo_moderno_y_la_infertilidad.html.

Mounier, E. (1972). *El personalismo*. Buenos Aires, Argentina: Universitaria. Pardo, A. (2009). La Fecundación in vitro. *Mundo Cristiano , III* (96), 25-28. Recuperado de http://www.unav.es/cdb/dhbapfivet.html.

Universidad de Navarra. (2009). *La fecundación in vitro*. Centro de documentación bioética. Recuperado de http://www.unav.es/cdb/dhbapfivet.html.

Etiquetado comercial para alimentos genéticamente modificados

Mariana León Barba
BSc (Hons) in International Business
BSc International Marketing

Resumen

En el presente ensayo se hace un análisis de los hechos y matices éticos detrás de la decisión de si se debería o no identificar, por medio de una etiqueta diferente, en la práctica comercial los alimentos que contienen organismos que se han diseñado genéticamente (estos son también conocidos como transgénicos). Si ya es sabido que de igual manera existen normas que obligan a identificar los alimentos que contienen aditivos, son hechos a partir de concentrados, u homogeneizados por medio de un etiquetado especial. ¿Por qué entonces se vuelve tan difícil y polarizado el debate de una posible legislación que obligase a hacer lo mismo con los alimentos que han sido genéticamente modificados?

Palabras clave: organismos genéticamente modificados, industria alimentaria, legislación, etiquetado.

A casi veinte años desde que se aprobara la venta al público del primer alimento genéticamente modificado, el tomate *Flavr Savr* en California; y con él un debate alrededor del uso de ingeniería genética en organismos vivos como plantas y animales, en Norteamérica aún no se ha logrado llegar a un consenso sobre los beneficios y peligros potenciales que estos productos traen para el consumidor y el medio ambiente. Y es que con el paso de los años, de cientos de investigaciones científicas con conclusiones tanto a favor como en contra y de leyes que restringen o en ocasiones fomentan la utilización de este tipo de tecnologías. Se ha ido haciendo visible la importancia, pero sobretodo la dificultad de que se lleve a cabo un debate transparente, honesto y abierto sobre el uso de organismos genéticamente modificados en alimentos de consumo. Este artículo busca enfocarse en el análisis de los hechos y matices éticos detrás de los diferentes debates sobre la política en la industria alimentaria estadounidense. Más específicamente, sobre la decisión de si se debería o no identificar en la práctica comercial los alimentos que contienen organismos que

se han diseñado genéticamente (estos son también conocidos como transgénicos) por medio de una etiqueta diferente.

Alimentos que contienen Organismos Genéticamente Modificados

En esta primera parte del texto, se comenzara por dar una definición de lo que es considerado como un organismo genéticamente modificado (OGM). Se hará un esfuerzo por investigar y tratar de identificar entre lo cierto y lo que no lo es a la hora de debatir sobre nuestro sistema de suministro en la cadena alimentaria. Además, para comprender la magnitud de la interacción de los consumidores americanos con este tipo de productos; se darán cifras de la producción y comercialización de los mismos tanto a nivel nacional como internacional.

De acuerdo a la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO por sus siglas en inglés); los organismos transgénicos son aquellos que han sido modificados por medio de la aplicación de técnicas biotecnológicas de ingeniería genética. Como por ejemplo; la tecnología recombinante de ADN utilizada para alterar el material genético de un organismo vivo. (FAO, 2013). De manera que estamos hablando de organismos híbridos resultantes de moléculas de ADN que se construyen fuera de las células vivas. Uniendo segmentos de ADN natural o artificial a otras moléculas de ADN que tienen la característica de poder replicarse en una célula viva. Trayendo como resultado una nueva, y generalmente superior, combinación genética. (Vanderbilt University Environmental Health and Safety Department, 2013). Por su parte, los alimentos genéticamente modificados (AGM) son los alimentos derivados de este tipo de organismos cuyo material genético ha sido alterado de una manera que no se produce naturalmente.

Los rápidos avances de la biotecnología, el uso de la ingeniería genética aplicada a la agricultura, ganadería y cuanto otro sector de industria primario que se encuentre dentro de la cadena de valor de la industria alimentaria; es una práctica cada vez más común hoy en día. La producción en base a OGM es una práctica más común de lo que muchas veces pensamos. Según cifras de la FAO existen en el mundo un número cada vez mayor de cultivos modificados genéticamente portadores de rasgos nuevos. Los cuales se han desarrollado y puesto en disposición para la producción de la agricultura comercial. (FAO, 2013)

La mayor parte de los existentes cultivos modificados genéticamente se han desarrollado para mejorar el rendimiento, a través de la creación o el aumento de la resistencia a enfermedades propias de las plantas o de una mayor tolerancia de herbicidas para tratarlos. (Organización Mundial de la Salud, 2013). Por lo que el uso de la tecnología en los cultivos resulta en un aumento de producción total y en cosechas más abundantes para los agricultores, trasladándose este beneficio a los consumidores quienes tienen mayor cantidad de productos disponible durante una mayor parte del año.

Es necesario destacar que en la mayoría de los casos, estos procesos tecnológicos de modificación genética son privados. Es decir, que son diseñados y desarrollados por la industria privada quienes después los comercializan para su uso productivo mediante contratos de licencias con los agricultores. Por lo que, aunque exista un beneficio directo de estas tecnologías en cuanto su uso y el resultado en la producción final; la labor comercial de los cultivos genéticamente modificados se vuelve intensiva en requerimiento de capital. Y el beneficio de contar con productos agrícolas mejores y más económicos, se ve disminuido como consecuencia de los altos costos de las semillas y la tecnología patentada de obtención.

Aun así, el cultivo de este tipo de agricultura ha ido creciendo año con año. Debido a que los beneficios reflejados en menores costos de mano de obra y producción, en la reducción del uso de químicos y un margen de utilidad mayor; han sido capaces de superar las desventajas de costos de adquisición de semillas y tecnología por medio de patentes.

Andy Stirling, profesor de ciencia y tecnología en la Universidad de Sussex y miembro del Panel de Investigación Científica de los OGM en Inglaterra. Menciona que la razón principal por la que empresas multinacionales están utilizando tecnologías de modificación genética es, además de los aumentos en productividad y la disminución de costos; la oportunidad que ofrece de generar ganancias por medio del control de propiedad intelectual y las cadenas de suministro a nivel mundial. (Robinson, 2013)

En base a lo anterior, considero que resultaría interesante el analizar una realidad alterna en la cual las tecnologías de modificación genética de cultivos fuesen totalmente abiertas al público. Cuál sería el impacto que tendría en el desarrollo científico-tecnológico y en los rendimientos potenciales del cultivo de OGM si el concepto de "patente" desapareciese por completo dentro de la industria. ¿Sería posible entonces que estuviésemos hablando sobre la cantidad cada vez mayor de alimentos dentro de nuestra dieta que contienen este tipo de organismos? ¿Se tendría la misma cantidad de candados por parte de los políticos y la industria privada agrícola en cuanto a la regulación y legislación concerniente a los OGM?

Existe sin duda un consenso a nivel mundial sobre los beneficios económicos que se pueden obtener a partir del uso de ingredientes genéticamente modificados para la industria alimentaria. Sin embargo, considero que para realizar una discusión constructiva sobre algún tema, es primordial el analizar todas las posturas existentes. Sería erróneo emitir un juicio a favor de la utilización de OGM en productos de consumo humano; basándose solamente en la simple observación de los beneficios económicos que estas tecnologías traen consigo para los productores, proveedores y prestadores de servicios de la industria alimentaria.

No debemos dejar de lado el análisis de la contraparte fundamental dentro de este debate: los consumidores. Para ello, es necesario el obtener información confia-

ble y puntual acerca de los beneficios y riesgos potenciales que estos OGM pueden traer para la salud de quienes los consumen. También cabe destacar que, debido a que el análisis dentro de este artículo se dará desde una perspectiva de desarrollo sustentable, nos vemos obligados a tomar en cuenta no solamente las repercusiones que los OGM puedan traer para los humanos sino para el medio ambiente y otras especies en el planeta.

Al iniciar la búsqueda de información acerca de la seguridad de consumo de alimentos que contienen OGM, no me resultó sorprendente que al día de hoy no se cuente con una regulación acerca del etiquetado que deben llevar los mismos. Es más, ni siquiera parece haber un consenso científico sobre si estos son seguros para la salud de quienes los consumen. A menudo me parecía que las conclusiones de los estudios e investigaciones que buscaban aclarar el tema sobre la seguridad de los OGM, eran demasiado complejas, contradictorias y poco concluyentes.

Por cada artículo e investigación que muestra resultados y conclusiones a favor de la producción de estos OGM; un número casi igual se enfocaba en las preocupaciones y preguntas que quedan por resolver sobre los mismos. Se pueden encontrar tanto fuentes de información actuales, como de décadas atrás que afirmen o nieguen los beneficios y/o peligros del cultivo de OGM.

Existen instituciones a nivel nacional e internacional quienes, por su reputación, forman una coalición convincente a favor de la seguridad e utilización de OGM en la industria alimentaria. Ejemplos como la Asociación Médica Americana, la Organización Mundial de la Salud, la Real Sociedad de Londres y la Comisión Europea. (Kopichi, 2013) Aunque todas parten de la premisa de que es imposible demostrar que algo sea absolutamente seguro y por ello es necesario una constante vigilancia sobre los OGM y la salud. También coinciden en que no hay evidencia de que el consumo de alimentos modificados genéticamente sea dañino para la salud.

Sin embargo, a la vez resulta bastante común encontrar posturas totalmente en contra del cultivo de OGM y de su uso como ingredientes o alimentos para consumo humano. Existe una resistencia importante sobre todo por parte de grupos ambientalistas, productores orgánicos y organizaciones no gubernamentales de apoyo a los derechos de consumidores. Estos, aparte de poner en tela de juicio las repercusiones en la salud humana, hablan también sobre los efectos dañinos al medio ambiente y otras especies. Ejemplos de este tipo de organizaciones son Greenpeace, WWF: World Wide Fund for Nature (Fondo Mundial para la Naturaleza), Applegate Farms, Frontier Natural Products y Simply Organic.

Las principales preocupaciones en cuanto a la utilización de OGM se refieren a la posible toxicidad y alergenicidad de los alimentos que los contienen. Los expertos estiman que alrededor de 15 millones de estadounidenses presentan alergias a algún alimento. De acuerdo con un estudio publicado en 2013 por el Centro Estadounidense para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC por sus siglas

en inglés), las alergias alimentarias en los niños aumentaron aproximadamente un 50 por ciento entre 1997 y 2011 (cit. Por Food Allergy Research & Education, 2014). De manera que el aumento en el número de personas alérgicas en países desarrollados, y el hecho de que no exista una razón clara que lo justifique; lleva a que muchos comiencen a prestar más atención a la dieta de los consumidores y al origen de los alimentos dentro de ella.

Otras de las preocupaciones acerca de los OGM, se refiere a los riesgos ambientales que estos pueden traer para las especies endémicas de los lugares donde se cosechan. El impacto de la introgresión de los transgénes en el medio ambiente y las diferentes especies animales o vegetales que habitan en el planeta es un importante tema de investigación tanto para los defensores como quienes están en contra de la utilización de ingeniería genética en la agricultura. Por ejemplo, uno de los riesgos que se han asociado con los OGM es que puedan causarles daño a insectos benéficos o a especies que no se intenta controlar (caso de la mariposa Monarca en México). Esto puede disminuir la biodiversidad y alterar en diferente medida las comunidades bióticas y los ciclos biológicos. (Ortiz, S. y E. Ezcurra. 2001)

Existen a su vez posturas más neutrales que no se muestran abiertamente en contra o a favor de los OGM. Sino que en su lugar prefieren dar el beneficio de la duda a la utilización de estas nuevas tecnologías y lejos de prohibirlas buscan que se lleven a cabo nuevas investigaciones que permitan seguir conociendo más acerca de ellas. Tal es el caso del reporte hecho en 2005 por la Asociación Médica Británica, en el cual se concluyó, con respecto a los efectos a largo plazo del consumo de alimentos genéticamente modificados en la salud humana y en el medio ambiente que; "siguen existiendo muchas preguntas sin resolver" y que "los problemas de seguridad no pueden, por el momento, ser ignorados y desmentidos por completo sobre la base de información disponible en la actualidad". Se puede pensar entonces que de manera correcta y transparente el informe pide una mayor investigación, especialmente sobre los posibles impactos a mediano y largo plazo en el medio ambiente. Pero sin tomar posturas radicales y sin desconocer a su vez, el papel importante que juegan estas tecnologías como posible alternativa de solución al desabasto de alimentos que se vive en algunas partes del mundo.

Lo expuesto anteriormente es muy importante no olvidarlo, ya que el fin principal del debate acerca de los OGM que se analiza; no es el que se deje de invertir en el desarrollo de estas tecnologías. Sino que por lo contrario; se pretende que se logre por medio de la información y comunicación transparente el quitar del concepto el estigma de inseguridad, riesgo y alarma que prevalece hoy en día en nuestra sociedad. Mientras que el criterio de OGM siga siendo un tabú para muchas organizaciones y consumidores, no será posible que se avance hacia el desarrollo de nuevos procesos y productos que satisfagan e manera correcta las necesidades de los mismos.

Etiquetas para los alimentos genéticamente modificados; ¿una solución?

Aun y con la dudas al respecto de la seguridad en el consumo de OGM, según el diario The Economist, al menos el 70% de los alimentos procesados en los supermercados estadounidenses contienen ingredientes transgénicos (2013). Los cuatro cultivos genéticamente modificados más comunes (soja, maíz, canola y algodón) se encuentran dentro de los principales productos comercializados en los mercados mundiales. A su vez Estados Unidos, Argentina y Canadá son los mayores productores y exportadores de este tipo de cultivos y de productos derivados de los mismos FAO, 2013).

Sin embargo sorprende que aún siendo el mayor productor y mercado de consumo a nivel mundial, Estados Unidos sea uno de los únicos países desarrollados del mundo, que no requiere el etiquetado especial de estos productos.

Sesenta y cuatro países tienen políticas de etiquetado obligatorio para los alimentos transgénicos, incluyendo Corea del Sur, Japón, Reino Unido, Brasil, China, Sudáfrica, Australia, toda la Unión Europea, entre otros. (FAO, 2013)

En una grafica del Centro para la seguridad Alimentaria de Estados Unidos (CFS por sus siglas en inglés), se muestran los países que cuentan con leyes de etiquetado obligatorio de casi todos los alimentos transgénicos, con un umbral de etiquetado del 0,9 a 1% de contenido de OGM por producto. (Center for Food Safety, 2013) Creado en septiembre del 2012, el mapa permanece constantemente actualizado por este organismo y dentro de él llama la atención que los países norteamericanos no cuenten con regulación alguna acerca del etiquetado de los OGM. Mientras que al otro lado del extremo existen 15 naciones dentro de la unión europea, además de países africanos como Zambia, Benín y europeos como Serbia quienes cuentan con prohibiciones totales para este tipo de productos.

En los últimos años, casi la mitad de los estados norteamericanos han llevado a cabo una serie de iniciativas legales en un esfuerzo por legalizar el etiquetado y en ocasiones hasta de prohibir la comercialización de alimentos genéticamente modificados. En estados como California, Washington, Connecticut y Maine; donde las encuestas siempre muestran un apoyo entre ochenta y noventa por ciento, se observa un amplio respaldo a estas legislaciones por parte de los consumidores y público en general. (Johnson, 2013)

Es un hecho que cada vez es más común que las personas presten mayor atención a los alimentos que consumen. Y se muestran a favor de comprar productos locales, orgánicos, que no contengan pesticidas o aditivos; y por ello también están mostrando interés en conocer más sobre los OGM y sus repercusiones en la salud y en el medio ambiente.

Por lo que la falta evidente de una legislación unitaria que regule estos organismos, hace preguntarse qué valor se le está dando por parte de las autoridades a ci-

fras que demuestran que la mayoría de los estadounidenses apoya abrumadoramente el etiquetar alimentos que han sido modificados o manipulados genéticamente. Según una encuesta que el New York Times llevó a cabo este año, el 93 por ciento de los encuestados dijo que los alimentos que contienen estos ingredientes deben ser identificados (cit. Por Kopichi, 2013)

La preocupación de los consumidores es entendible, sobretodo tomando en cuenta la serie de declaraciones y conclusiones contradictorias con respecto a la seguridad de los OGM. Desde mi punto de vista, existen dos problemáticas principales que impiden el debate constructivo en torno a los OGM en Estados Unidos. La primera, es la desinformación fomentada por el hermetismo mostrado por los productores de la industria alimentaria y por las empresas de biotecnología dueñas de la propiedad intelectual de modificación genética. La segunda, que viene a ser un efecto de la primera, es la ignorancia de los consumidores sobre el tema, y a partir de la cual se alimentan los distintos mitos que se encuentran esparcidos por la sociedad acerca de los riesgos/beneficios de los alimentos que contienen OGM. Como mencionara el director del Centro de Análisis del Riesgo de la Universidad de Harvard, James Hammitt; "los riesgos que parten de la incertidumbre y desinformación tienden a ser los más temidos" (cit. Por The Economist, 2013)

Los OGM son un tema relativamente nuevo y poco comprendido por muchos consumidores. Además de que su obtención va en contra de nuestras creencias sobre lo que consideramos alimentos naturales. A estos riesgos e incertidumbre podemos agregar otros factores preponderantes como la necesidad de los consumidores de alimentar a sus familias de una forma sana, segura y responsable; así como también el comprobado aumento de rendimientos para los productores y las compañías de biotecnología. Al final todos estos componentes crean una atmosfera donde impera el conflicto de intereses económicos y la desinformación, lo cual hace que un debate transparente sea muy difícil.

Está claro que solo por medio de una legislación que obligue a proveer información comenzando por las compañías biotecnológicas, pasando por los productores, distribuidores y hasta los consumidores finales; se puede hacer frente a la atmosfera de dudas que rodea la industria de alimentos genéticamente modificados. De manera que se le dé al consumidor la oportunidad y sobretodo se le respete el derecho de decidir por si mismo y tomar decisiones de consumo informadas acerca de los productos que decide o no comprar.

Caso de la Iniciativa 522

El último de los esfuerzos por parte de la comunidad estadounidense de establecer una regulación para los alimentos que contienen OGM; se llevó a cabo hace unos días en el estado de Washington. Es un ejemplo de los muchos debates que están por venir. Ya que podría asegurar que mientras el gobierno federal se reúse a

firmar una ley que exija a nivel nacional la identificación de estos alimentos; muchas más iniciativas tendrán lugar como consecuencia de la creciente necesidad de los consumidores de ser informados.

Me gustaría utilizar el caso de la iniciativa propuesta en Washington para exponer los principales problemas éticos que he identificado con respecto debate actual sobre la industria de los alimentos genéticamente modificados. Estos mismos problemas deberá ser posible encontrarlos en cualquier debate futuro sobre la aceptación de una propuesta similar que intente regular la información comercial de los alimentos en cuestión.

En primera instancia, y como cuestionamiento más importante, se encuentra el derecho que tienen los consumidores como seres humanos racionales y dignos que son, a conocer la verdad acerca de los productos que están adquiriendo. En su "Fundamentación de la Metafísica de las Costumbres" (2012/1785); Immanuel Kant describe la libertad como un concepto que va de la mano con la racionalidad del hombre. Nos habla de "la capacidad de los seres racionales para determinarse a obrar según sus leyes, dadas a su vez por su propio juicio". A mi parecer, la falta de información hacia los consumidores ocasiona que el juicio de los mismos dentro del proceso de decisión de compra se vea afectado por la manipulación de los datos que les da a conocer o no. En principio, y partiendo desde la ética kantiana, se debería de respetárseles la libertad a los consumidores de poder decidir por ellos mismos si es que compran o no productos modificados genéticamente. Debemos de tener presente la máxima universal de respetar siempre, y por encima de cualquier interés, la dignidad humana. De manera que el respeto de este imperativo, "*signifique, a su vez, respetar la racionalidad inherente y distintiva de cualquier ser humano. Nunca debemos manipular a la gente o usarla para alcanzar nuestros propósitos; cualesquiera que estos puedan ser*" (Rachels, 2006, p. 207)

Para que las soluciones que los OGM ofrecen a nuestros desafíos alimentarios sean ampliamente aceptadas y se deje de lado tanta desinformación sobre el tema; el público necesita primero saber que no están siendo forzados a comer algo cuyos riesgos y beneficios son inciertos. Más aun, necesitan saber que no están siendo engañados y utilizados como un simple medio de obtención de ganancias.

La segunda problemática que encuentro es el dinero disfrazado de donaciones valuado en 7 millones de dólares, que la unión de Productores de Comestibles en Washington recibió por parte de las empresas productoras líderes en la industria alimentaria (General Mills, Pepsi y Kelloggs) y de las empresas de biotecnología como Bayer y Monsanto; para financiar una campaña de desprestigio que combatiera la iniciativa 522, al mismo tiempo que protegía la identidad de ellos mismos como donantes. (Johnson, 2013)

La intención por parte de las empresas de que no se sepa abiertamente que se oponen a la medida dice mucho acerca de la honestidad que estas tienen para sus

consumidores. Bajo un sistema de ética empresarial y cultura corporativa socialmente responsable, las organizaciones están comprometidas a minimizar los impactos negativos de sus actividades, basándose en una abierta y constante comunicación con sus grupos de interés. Al no utilizar el etiquetado propio para identificar estos productos, de los cuales aún quedan preguntas por resolver sobre su completa seguridad; las compañías están violando el principio de una comunicación abierta con sus consumidores y de tratar de evitar un daño a los mismos.

También podríamos argumentar que estas multinacionales de la industria alimentaria están incumpliendo con otros de los valores fundamentales de la responsabilidad social empresarial como son la transparencia, al ocultar información relevante acerca de sus productos. La corresponsabilidad de informar que se le confía por parte de los consumidores. La honestidad y legalidad de sus procesos se ve empañada por la financiación disfrazada de donaciones para campañas a beneficio de sus negocios.

Está claro que la magnitud de los intereses que entran en juego, dificulta el debate abierto en el sector alimentario. Al discutir sobre OGM no sólo estamos hablando de agricultura o de la industria de alimentos de consumo, sino que también debatimos sobre las industrias de productos orgánicos, apicultura, cría de animales de granja, la pesca, los antibióticos, los monocultivos y productos químicos. La discusión de algunos de estos temas, puede ser tan polarizante como los problemas sociales más difíciles. De un lado tenemos información que nos habla sobre beneficios económicos y la creencia de que la biotecnología es la única forma de que sea posible el alimentar a una población cada vez mayor. Mientras que del otro, estamos hablando de la seguridad de millones de familias y la sostenibilidad del medio ambiente para generaciones futuras de las mismas.

Aunque se tengan una gran cantidad de argumentos ya sea a favor o en contra de la iniciativa de etiquetado distintivo para los AGM. Estos nunca podrán estar por encima del derecho humano de los consumidores a estar informados y decidir por sí mismos. Para mi tiene mucho más peso el deber de respetar la voluntad y dignidad humana de los consumidores. Estos tienen el derecho a conocer siempre la verdad, debido a su racionalidad y condicion de seres humanos; tal y como lo dictase el imperativo categórico de Kant. Esto es más importante que cualquier que cualquier beneficio económico actual o futuro que se pueda llegar a tener. Deberíamos comenzar a cumplir con esta máxima y ver a los consumidores como un fin en sí mismos y no como un medio para obtener más ganancias. De modo que entendamos que cuando Kant nos hablada del respeto a la dignidad humana "por sobre cualquier precio", no lo decía como mera retórica, sino como juicio objetivo acerca del lugar de los seres humanos en el orden del universo."(Rachels, 2006, p.206).

Si actualmente existen etiquetas que especifican si el producto contiene aditivos, ha sido congelado, homogeneizados, son hechos a partir de concentrados, o

irradiados. ¿Por qué no dejar saber si han sido también genéticamente alterados y dejar enteramente a manos de los consumidores (como en principio debería de ser) la decisión de comprarlos o no?

Creo que las compañías ganarían mucho más a los ojos de sus principales grupos de interés si se inclinasen por ofrecer una imagen transparente y sustentable de sus cadenas de suministro a nivel global, en lugar de estar financiando costosas campañas para contrarrestar cualquier medida para etiquetar sus productos a base de OGM.

Aunque la iniciativa en Washington haya resultado fallida, ya se notan los estragos que esta ha dejado entre los principales participantes de la industria alimentaria y en la mente del consumidor. En mi opinión estamos a pocos pasos de que se cree una ley que demande el etiquetado de productos OGM en Estados Unidos. Esto debería de preocuparle a cualquier productor y fabricante de alimentos, así como también a las grandes empresas biotecnológicas; que no estén totalmente conscientes de las repercusiones que esta ley tendría para su organización.

Ejemplo de la ola de cambio en el pensamiento y postura de los industriales alimentarios resulta la declaración pública que Ken Powell hiciese en Septiembre pasado. El jefe de General Mills, un gran productor y comercializador de alimentos, cuya empresa contribuyó a las campañas en contra de las legislaciones de etiquetado en California y Washington. Declaró que ha decidido, junto a sus inversionistas, respaldar una norma similar de etiquetado; esta vez a nivel federal. (The Economist, 2013)

Los alimentos genéticamente modificados en México

Finalmente, cabe mencionar la importancia que este tipo de reformas legales tiene para los consumidores y productores mexicanos. Creo que los sectores industriales de alimentación y agricultura en el país no pueden permanecer ajenos ante la posibilidad de un cambio en la política sobre la producción y comercialización de alimentos a base de OGM. Resultaría ingenuo y poco inteligente por parte de los productores mexicanos el no prestar atención al debate que se está llevando a cabo en estos momentos en nuestro país vecino. Existen dos razones principales por las que las empresas mexicanas que se consideren competitivas, ya sea a nivel regional o global lo deberían de tomar en cuenta.

La primera es la amplia dependencia comercial que México tiene con Estados Unidos. Nuestro país es el segundo socio comercial del mercado estadounidense (el mercado de consumo más grande del mundo). Y a cifras del 2013, el setenta y siete por ciento de las exportaciones mexicanas son destinadas a este país (Guajardo cit. Por CNN, 2013). Nuestra estrecha relación comercial, fomentada por el Tratado de Libre Comercio de Norteamérica, nos hace vulnerables y participantes a cualquier iniciativa que afecte los productos estadounidenses.

La segunda es la cada vez más grande similitud en los hábitos de consumo de los mexicanos con nuestros vecinos del norte. Desde hace ya algunas décadas, la creciente globalización y el paradigma estadounidense de aparato de consumo (supermercados, hipermercados y malls), así como las formas de alimentarse, beber y vestirse han venido generando en América Latina cambios profundos en la producción, formas de venta y en el consumo de una serie de mercancías. Empresas globales como General Mills, Kellogs, Bayer, Monsanto todas están presentes en nuestro país. Y muchos de sus productos, que se presume contienen OGM, como las barras de granola "Nature Valley" o las famosas "Zucaritas" son parte del consumo diario de las familias mexicanas.

Por lo que no debemos olvidar que en una economía global las decisiones de una industria nacional, terminan afectando ya sea positiva o negativamente a sus socios comerciales alrededor del mundo. Y en caso de México, por las razones ya descritas anteriormente, es claro que más temprano que tarde se vea la necesidad de llevar a cabo un debate similar acerca de la identificación y etiquetado de los productos que se comercialicen en el país y contengan OGM.

Conclusiones

Sin el etiquetado obligatorio de los alimentos transgénicos, los consumidores están siendo privados de su derecho a conocer la verdad y a ser capaces de decidir por sí mismos acerca de los productos con los que están alimentando a sus familias.

Al no existir pruebas concluyentes sobre el total de los daños, o en su caso; beneficios de los OGM para la salud y medio ambiente. Simplemente es mejor dejar al criterio, voluntad y responsabilidad de cada individuo el buscar información suficiente para tomar la decisión de compra que considere más acertada de acuerdo a sus necesidades.

Al final creo que la industria alimentaria entera podría salir beneficiada de un debate constructivo pero sobretodo honesto acerca de la implementación del etiquetado. Se daría por acabado el tener que lidiar con campañas interminables y un mosaico de normas por parte de los supermercados, fabricantes e incluso las empresas de biotecnología para hacer propaganda a favor o en contra de una ley federal. Las instituciones investigadoras, las empresas a lo largo de la cadena de valor y el gobierno podrán, de esta manera, enfocarse en un proceso de pruebas de seguridad rigurosas, transparentes e independientes.

De manera que se pueda, con el tiempo, obtener mayor conocimiento y respuestas concluyentes sobre la seguridad de los mismos. Sin olvidarnos nunca de la importancia de que estos resultados sean compartidos y se encuentren disponibles para los consumidores en general. Las decisiones sobre nuestra alimentación, salud y el futuro de nuestros ecosistemas no deberían estar basadas en respuestas incompletas o en un inexistente consenso científico acerca de la seguridad de los OGM.

De contar con una ley, se evolucionaria hacia una nueva etapa en donde todos los involucrados se interesen por educar al consumidor, por mejorar sus procesos y cadenas de valor para hacerlos más significativos y seguros ante los ojos de los mismos.

Referencias

Center for Food Safety (2012).*Genetically Engineered Food Labeling Laws*. Retrieved March 23, 2014, from http://www.centerforfoodsafety.org/ge-map/

CNN Expansión Negocios. (2013, May 29). *México busca reducir dependencia con EU*. Retrieved March 23, 2014, from http://www.cnnexpansion.com/negocios/2013/05/29/mexico-busca-reducir-dependencia-con-eu

CONACYT (2005, March 18) *Ley De Bioseguridad De Organismos Genéticamente Modificados*. Retrieved December 4, 2013, from http://www.conacyt.gob.mx/ElConacyt/Documentos%20Normatividad/Ley_BOGM.pdf

Food Allergy Research & Education (2014) *Food Allergies on the Rise*. Retrieved March 21, 2014, from http://www.foodallergy.org/facts-and-stats

Food and Agriculture Organization. *Genetically Modified Crops*. (2012). Retrieved December 5, 2013, from http://www.fao.org/docrep/015/i2490e/i2490e04d.pdf

Johnson, K. (2013, October 30). *Vote on Labeling Modified Food Spurs Costly Battle in Washington State*. The New York Times. Retrieved March 11, 2014, from http://www.nytimes.com/2013/10/31/us/vote-on-labeling-modified-food-spurs-costly-battle-in-washington-state.html

Kant, I. (2012). Capítulo Tercero. *Fundamentación para una metafísica de las costumbres* (p. 21). Madrid: Alianza.

Kopichi, A. (2013, July 27). *Strong Support for Labeling Modified Foods*.*New York Times*. Retrieved December 4, 2013, from http://www.nytimes.com/2013/07/28/science/strong-support-for-labeling-modified-foods.html?_r=0

Ortiz, S. y E. Ezcurra (2001). *Gaceta Ecológica*, Núm. 60, Instituto Nacional de Ecología, México

Rachels, J. (2006) *Introducción a la Filosofía moral*. México:FCE

Robinson, C. (2013, October 21). *No scientific consensus on GMO safety*. Earth Open Source. Retrieved December 5, 2013, from http://www.earthopensource.org/index.ph

The Economist (2013, November 2). *Warning labels for safe stuff*. Retrieved December 4, 2013, from http://www.economist.com/news/united-states/21588898-one-way-or-another-labelling-gm-food-may-be-coming-america-warning-labels-safe

Vanderbilt University Environmental Health and Safety. *Resources for Researchers: Recombinant DNA Molecule Use*. (2013). Retrieved December 5, 2013, from http://www.safety.vanderbilt.edu/bio/recombinant-dna-molecule-use.php

World Health Organization.(2013, December 5) *Food Genetically Modified*. Retrieved December 5, 2013, from http://www.who.int/topics/food_genetically_

¿Cómo responder a las necesidades de energía de una manera sustentable?

Tania Yerini Rubí Borja
Ingeniera Química y de Sistemas

Resumen

El siguiente texto muestra una reflexión sobre el problema ético presente en la toma de decisiones respecto la producción, distribución y uso de la energía. El desarrollo de las poblaciones está ligado a su capacidad y uso energético, ya que en éstos se encuentran implícitos aspectos como capacidad económica, impacto ambiental, generación de nuevas tecnologías, disponibilidad de recursos, etc. Considerando lo anterior, ¿cómo se puede responder a las necesidades de energía de manera sustentable? Actualmente, la atención de las legislaciones se centra en los combustibles fósiles, sin embargo, son recursos escasos, con tendencia a la desaparición y altamente contaminantes. Por lo tanto, el planteamiento de las políticas energéticas se debe realizar de forma crítica e interdisciplinaria, considerando todos los factores que se encuentran involucrados, buscando maximizar el placer para la mayoría, sin comprometer el desarrollo de las población actual y futura.

Palabras clave: energía, desarrollo sostenible, reforma energética.

A lo largo de la historia, las decisiones respecto a temas energéticos se asocian a los aspectos técnicos del problema, sin considerar que son cuestionamientos que tienen una fuerte implicación social, ya que se relacionan con la riqueza, estructura y evolución de una determinada sociedad. Las reformas estructurales en materia de energía en la actualidad, siguen girando alrededor de la industria petrolera, tal es el caso de México, en donde la Reforma Energética propuesta se basa en planteamientos de 1938. Esta reformas se vuelven obsoletas, ya que abordan el tema energético de manera lineal, "ignorando aspectos tales como el acceso a la energía y el desarrollo económico, la equidad en la distribución de los recursos económicos, el impacto ambiental intra- e intergeneracional, o el consumo de recursos agotables que vienen determinados por el uso que se hace de la energía o por la fuente energética que se utiliza" (Linares, 2009).

El objetivo de este texto es mostrar el problema ético relacionado con la producción, uso y distribución de fuentes energéticas fósiles, y proponer que en el

ámbito de la energía es importante que la toma de decisiones sea interdisciplinaria e informada, para intentar la minimización de las consecuencias de los cuestionamientos éticos implicados. Para ello, en primer lugar se describirá brevemente el panorama actual de la producción y el uso de la energía, posteriormente se analizarán las cuestiones éticas relacionadas con el uso de combustibles fósiles, considerando el carácter limitado de estos recursos y las consecuencias medioambientales de su uso.

Este tema adquiere importancia, al ver que los discursos actuales, como se mencionó anteriormente, se basan en la antigua y falsa concepción de que los recursos con los que se cuenta son ilimitados; ni los recursos energéticos, ni la capacidad del planeta para absorber el impacto ambiental, ni los recursos económicos son ilimitados. "Esta limitación de los recursos hace aflorar un coste de oportunidad significativo asociado a nuestras decisiones, más aun teniendo en cuenta que los objetivos que se plantean habitualmente en el marco de la política energética son conflictivos: no es posible lograr simultáneamente un suministro energético con bajo coste, bajo impacto ambiental, y bajo consumo de recursos energéticos agotables" (Zahedi, 2008).

Este tema es de gran relevancia ya que los conocimientos y el enfoque que la ingeniería química ofrece están estrechamente relacionados con áreas que permiten el aprovechamiento de fuentes alternas de energía, el uso eficiente de los recursos y la reducción del impacto ambiental, lo cuál brinda la posibilidad de trabajar en diversas ramas, de dependencias gubernamentales y no gubernamentales, en áreas gerenciales y de planeación estratégica, que tengan injerencia en decisiones sobre el desarrollo energético, y que deben tener presentes el panorama global y no simplemente tener un enfoque técnico de las decisiones que se toman.

Análisis crítico de la realidad

Para poder entender los problemas éticos que existen alrededor de este tema, es importante conocer el panorama energético mundial actual. El primer punto a analizar es el de los requerimientos energéticos que se tienen actualmente y los previstos para los próximos años. Según la Agencia Internacional de Energía (2008) la demanda de las diversas fuentes de energía incrementará significativamente durante las próximas décadas, pero el aumento más notorio ocurrirá en demanda de los combustibles fósiles. Con el incremento en la demanda de los combustibles fósiles, se desencadenan dos problemas principales: el agotamiento de las reservas mundiales y el aumento de las emisiones de dióxido de carbono. Según datos de la compañía British Petroleum (2008) , si el crecimiento de los requerimientos de combustibles fósiles sigue la tendencia actual, las reservas mundiales de estos energéticos no durarán más de 130 años.

Conociendo este panorama, lo más desconcertante es que los gobiernos, siguen basando sus políticas en el impulso de las industrias con combustibles fósiles,

y basando su economía en los mismos. Tal es el caso de México, en donde a pesar de tener conciencia de que las reservas de hidrocarburos son escasas y la tecnología para exploración y extracción de los hidrocarburos, en zonas cada vez más complejas, es extremadamente cara, la política energética se sigue centrando en estas fuentes de energía. "La exploración y extracción de hidrocarburos en aguas profundas, implica un riesgo significativamente mayor al enfrentado en aguas someras o en tierra. Adicionalmente, los costos de perforación en aguas profundas son aproximadamente 10 veces mayores a las correspondientes en aguas someras y 100 veces mayores a los de yacimientos terrestres, con probabilidades de éxito relativamente bajas" (Peña, 2013, p. 3).

Sumado a esto, el mismo gobierno reconoce que se encuentra en riesgo de perder la seguridad energética de seguir con las tendencias actuales: "la falta de un marco jurídico que responda a la realidad en esta materia ha llevado a una producción insuficiente de petróleo y gas natural, lo que junto con las crecientes importaciones de gas natural, gasolinas, diésel y petroquímicos, ha erosionado la seguridad energética de la Nación. De seguir con la tendencia actual, México se convertiría en un país importador neto de hidrocarburos en tan sólo algunos años." (Peña, 2013, p.4)

Otro aspecto a analizar, es el relacionado con las emisiones de contaminantes al medio ambiente, los volúmenes de emisiones se dispararían al aumentar la demanda de combustibles fósiles y con ello se enfrentarían las consecuencias que ya se conocen sobre el clima y el medio ambiente global. Sin embargo, existe una gran indiferencia por parte de la sociedad en cuánto al deterioro medio ambiental. "La reacción social es, paradójicamente, casi inexistente. Nadie parece estar preocupado por las severas consecuencias del calentamiento global o la pérdida de la diversidad biológica, que conforma los sistemas ecológicos que mantienen las condiciones que permiten la vida sobre la Tierra. Los científicos dedicados al estudio de estos fenómenos físicos y biológicos tienen la percepción de que a mayor información acerca del problema de calentamiento global, menor es el nivel de respuesta del público" (Sarukhán, 2009).

Actualmente existen tratados internacionales que buscan la reducción de emisiones, tal como el Protocolo de Kyoto (PK), el cual compromete a los países industrializados a estabilizar las emisiones de gases de efecto invernadero. El PK establece metas vinculantes de reducción de las emisiones para 37 países industrializados y la Unión Europea, reconociendo que son los principales responsables de los elevados niveles de emisiones de gases de efecto invernadero que hay actualmente en la atmósfera, y que son el resultado de quemar fósiles combustibles durante más de 150 años. "En este sentido el Protocolo tiene un principio central: el de la «responsabilidad común pero diferenciada». El Protocolo ha movido a los gobiernos a establecer leyes y políticas para cumplir sus compromisos, a las empresas a tener el medio

ambiente en cuenta a la hora de tomar decisiones sobre sus inversiones, y además ha propiciado la creación del mercado del carbono." (UNFCCC, 2013)

Por su parte, en México en 2012, se aprobó la Ley General de Cambio Climático, en la cual se establece la meta de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero en 30% para el año 2020 y 50% para el 2050, tomando como base las emisiones del año 2000. Sin embargo, en este documento no se establecen acciones claras para el logro de estos objetivos. Sumado a esto, en la reforma energética planteada, tampoco se le presta mayor consideración a la formulación de un plan de acción para lograr lo establecido en la Ley General de Cambio Climático.

A estas problemáticas se le agrega lo referente a la distribución no equitativa de los recursos y la relación de desarrollo en un país con su gasto energético. Datos de la compañía British Petroleum (2008), muestran que entre mayor nivel de desarrollo tenga un país, el porcentaje en el consumo de energía aumenta, y la mayor parte de esa energía proviene de combustibles fósiles. En estadísticas que el Banco Mundial (2012) presenta, se muestra la desigualdad en la distribución energética, ya que se puede notar como en países de bajo desarrollo, como los africanos, el consumo de energía per cápita es menor a los 126 kg de petróleo equivalentes por persona, mientras que en regiones como Norteamérica sobrepasan los 18810 kg. Estos datos muestran la estrecha relación entre el desarrollo de un país y su utilización energética para poder llevar a cabo sus actividades económicas, y por ende que los países que buscan un mayor desarrollo aumentarán su utilización de energía, incrementando las problemáticas relacionadas con el medio ambiente y la escasez de los recursos. Estos países en desarrollo reclaman su derecho a utilizar combustibles fósiles para desarrollarse, tal como lo hicieron las actuales potencias.

Identificación del dilema

El desarrollo de las poblaciones, como se vio, está estrechamente relacionado con la capacidad de tener acceso a formas de energía avanzada. Este acceso depende de la disponibilidad económica y física de los recursos. La disponibilidad física se refiere no solamente a contar con la existencia local de los recursos, sino la capacidad de transportarlos hasta la población, por lo tanto se requieren de recursos económicos para poder hacerlo. Además, el acceso a nuevas tecnologías energéticas para el mejor aprovechamiento de la energía, depende de la capacidad económica de un país.

Por otro lado, analizando el daño medioambiental que generan los energéticos provenientes de combustibles fósiles y el carácter limitado de los mismos, resulta evidente que debe procurarse el desarrollo de nueva tecnología, en donde se utilicen energías limpias que generen menor impacto y sean ilimitadas para garantizar el abasto a las poblaciones. Sin embargo, se vuelve a las implicaciones económicas y sociales, en donde los países y personas con mayores ingresos son los que tienen

acceso para generar esta nueva tecnología.

Tomando en consideración lo anterior, ¿qué es lo que se debe hacer?, ¿se deben de generar nuevas políticas y tecnologías energéticas, que tengan un menor impacto ambiental y sean ilimitadas, sin poder garantizar que este desarrollo sea equitativo para todas las sociedades? ¿Es justificable que las poblaciones con menor desarrollo impulsen la utilización de energéticos fósiles para promover su crecimiento, a pesar de el impacto ambiental y la escasez de los mismos? ¿Cuál de los planteamientos es más importante, buscar maximizar el placer para una mayoría, aunque esto comprometa el desarrollo de las generaciones futuras o el deber obrar de tal modo que los efectos sean compatibles con la permanencia de una vida humana auténtica en la Tierra?

Las cifras presentadas nos muestran el dilema existente . ¿Cómo responder a las necesidades de energía de una manera sustentable? Los recursos con los que se cuentan son escasos y muestran una tendencia a la pronta desaparición, pero se siguen planteando políticas energéticas en las que se basa el desarrollo de un país en estos recursos, poniendo en riesgo latente a las poblaciones cuando sea más notorio la escasez de los combustibles.

Alternativas de solución

En las últimas décadas, tomando en cuentas las predicciones sobre la disponibilidad de los combustibles fósiles y los daños ambientales generados por su utilización, se han planteado diversas alternativas que buscan no comprometer el desarrollo de un país al basar su desarrollo en fuentes limitadas que cada vez están más cerca de terminar.

Una de estas alternativas es la planteada por el Fondo Monetario Internacional (FMI) en el 2012, en donde se propone que se realicen reformas a los subsidios en combustibles fósiles, refiriéndose a la eliminación de éstos y a re direccionar el dinero ahorrado en el desarrollo de tecnología de energías no contaminante. "El FMI propone invertir en infraestructura básica y tecnologías que permitan una economía más sustentable. En los países pobres esto se podría implementar con el dinero que se quite de las subvenciones de combustibles a los países más ricos, como Estados Unidos, China y Rusia, que en total gastan un 40% del dinero total ofrecido a las naciones para adquirir combustibles. Esta medida ayudaría a los países del tercer mundo a reducir la brecha" (Yáñez, 2013).

La idea planteada por el FMI de eliminar los subsidios, en primera instancia podría parecer desfavorable para los sectores mayormente en pobreza, sin embargo, los subsidios no representan una manera eficiente de ayuda, ya que este sector es el que menor consumo energético realiza. Si bien es cierto que el consumo que realiza este grupo se vería afectado por la eliminación del subsidio y por ende el incremento en el precio de los energéticos, el impacto sería mínimo, siempre y cuando, el dine-

ro generado al eliminar los subsidios se canalizará en otras áreas del gasto público, como infraestructura, atención a la salud, educación, programas de desarrollo social, que generaran un verdadero impacto en los niveles bajos de la pirámide social.

La importancia de la eliminación de los subsidios radica , como indica el FMI (2013), en que un bajo costo de la energía conduce a un consumo excesivo, que agrava problemas ambientales como la contaminación y el cambio climático. Por lo tanto, esta idea bajo la concepción utilitarista el fin de reducir el daño medioambiental, y de generar una economía más estable basado en recursos ilimitados, justificaría el medio que es tener que pagar más por los hidrocarburos.

Carlo Cottarelli, Director del Departamento de Finanzas Públicas, Masood Ahmed, Director del Departamento de Medio Oriente y Asia Central, y Antoinette Sayeh, Directora del Departamento de África del FMI, afirman que no existe una estrategia única para que esta propuesta se desarrolle de manera óptima, pero el análisis de experiencas de 19 países lleva a pensar que pueden facilitarlo los siguientes elementos. El primero es implementar un plan de reforma exhaustivo, que debería implicar objetivos claros a largo plazo, tales como lograr una completa liberalización de los precios y mejorar la calidad de los servicios. El segundo es una amplia estrategia de comunicación y consultas con las partes interesadas. El tercero es un escalonamiento y un ordenamiento adecuados de los aumentos de precios, para que los hogares y los gobiernos puedan ajustar su consumo energético. El cuarto consiste en implementar medidas para proteger a los pobres. El quinto consiste en mejorar la eficiencia de las empresas estatales para ayudarlas a aligerar la carga fiscal. Y el último es despolitizar la fijación de precios del sector energético, algo necesario para que la reforma sea duradera. (FMI, 2013)

En México se intentó implementar esta reforma, pero no tuvo éxito debido a los intereses políticos que giran alrededor de las compañías estatales que se encargan del manejo de la energía, como lo son CFE Y PEMEX. Existió una fuerte oposición por parte de los consumidores y de los sindicatos, debido a la falta de transparencia en el destino de los recursos que se recolectaban al eliminar los subsidios, ya que no se veía reflejado en la mejora del servicio, ni en el desarrollo de nuevas tecnologías sustentables.

Otra alternativa a la resolución de este dilema es lo ocurrido en Dinamarca, que paso de ser un país cuyo consumo energético estaba 100% basado en hidrocarburos, a ser el primer país que ha planteo una estrategia clara para abastecerse únicamente de energías renovables en el 2050. El plan se basa en la generación de políticas energéticas con visión a largo plazo, en donde se considera el uso gradual de nuevas tecnologías, no solamente enfocadas en la generación de bioenergéticos sino en la creación de infraestructura para el uso cotidiano. No se debe generar una política basada en el control energético, sino en la implementación de programas eficientes para disminuir el uso de la energía, que eduque a la ciudadanía con un mayor

sentido de responsabilidad. "La crisis del petróleo de los setenta noqueó a Dinamarca. En 1979, el Parlamento decidió que no volvería a ocurrir, que la mejor energía es la que no se usa. "No es que seamos buenos produciendo energía, es que también lo somos no consumiéndola". (Segú, 2013). Dan prioridad a la responsabilidad medioambiental a largo plazo frente a los intereses empresariales y las ganancias económicas. Este es un ejemplo de responsabilidad política que deberían considerar en otros países, "no se trata de generar beneficios económicos a corto plazo y sólo a unos pocos, sino que se piensa en la calidad de vida para las generaciones venideras y en el desarrollo sostenible, apostando por un tipo de mezcla energética que reduzca, e incluso elimine por completo la dependencia ante los combustibles fósiles, reduciendo al mismo tiempo las emisiones de dióxido de carbono." (Saenz, 2013).

Hans Jonas modifica el imperativo categórico kantiano " 'Obra de tal modo que puedas querer también que tu máxima se convierta en ley universal', a un imperativo que se ajusta a las nuevas acciones humanas y de sujetos de acción: 'Obra de tal modo que los efectos de tu acción sean compatibles con la permanencia de una vida humana auténtica en la Tierra'; o, expresado negativamente: 'Obra de tal modo que los efectos de tu acción no sean destructivos para la futura posibilidad de esa vida' ; o, simplemente: 'No pongas en peligro las condiciones de la continuidad indefinida de la Humanidad en la Tierra'." (1995, p.10). Este planteamiento se puede ver claramente como se ajusta a este nuevo imperativo, ya que el gobierno al formular las estratégias está privilegiando la importancia de preservar el medio ambiente y los recursos para no comprometer la subsitencia de las generaciones futuras, sobre la facilidad tecnológica y el ahorro monetario que tendría, si permaneciera sin alterar políticas energéticas.

Como última alternativa, se presenta el modelo generado por Brasil, basado en la apertura del mercado, el gobierno solamente es dueño de una minoría de acciones de la empresa petrolera, y los empresarios tienen libertad en la toma de decisiones. Este país, tal como ocurrió en Dinamarca, después de la crisis energética de los 70´s, dejó la dependencia a los hidrocarburos, cambiando la perspectiva y ahora se explotan otros recursos existentes como la caña de azúcar para producir biocombustible. Petrobras, la compañía que maneja el sector energético, no solamente se dedica a la extracción y refinamiento de petróleo, sino que es una empresa que ha incorporado a sus actividades claves la producción de energías alternas y biocombustibles. En el caso de nuestro país ocurre todo lo contrario, PEMEX es una empresa controlada totalmente por el gobierno, con altos índices de corrupción que impiden su desarrollo y únicamente basa su funcionamiento en la extracción y refinación de petróleo.

Brasil ha logrado importantes mejoras en sus perspectivas energéticas, manteniendo un modelo pragmático y basado en reglas orientadas al mercado, un modelo caracterizado por la significativa orientación del gobierno y la estratégica dirección

estatal de la política energética nacional sin caer en la tentación de nacionalizar el sector energético. "Brasil es el único país en el hemisferio que ha reducido considerablemente no sólo su dependencia excesiva de las fuentes externas de energías fósiles, sino también su dependencia en energías fósiles en sí mismas." (Isbell, 2009)

Solución

Después de realizar el análisis de las alternativas presentadas anteriormente, la mejor solución al dilema planteado de responder a las necesidades de energía de una manera sustentable es una combinación de las tres opciones planteadas.

En primer lugar, es necesario dejar de invertir dinero en subsidiar energías contaminantes, ya que como se vio previamente, es justificable el medio, incrementar los precios de los energéticos, para lograr el fin de disminuir el uso de fuentes que generan un grave daño ambiental. Además, al mismo tiempo se lograría implementar una decisión que favorece al mayor número. Para esto es necesario como se plantea el FMI, asegurar que se cumplan puntos clave como una buena estrategia de comunicación entre todos los involucrados, implementar medidas para proteger a la población con menores ingresos y una implementación escalonada que permita ajustar el consumo y tecnología a los involucrados, y de esta forma lograr un cambio verdaderamente exitoso.

Por otro lado, es importante impulsar programas basados en el uso de tecnologías renovables, tal es el caso de Dinamarca, y sobre todo de fomentar una campaña de aprovechamiento máximo de energía y de reducción en su uso, acciones que no comprometen el futuro de las futuras generaciones, como lo indica Hans Jonas. El punto más importante a utilizar de la alternativa danesa, es el priorizar la responsabilidad a largo plazo frente a los intereses de las empresas o las ganancias económicas.

Por último, del modelo brasileño se puede rescatar la autonomía que tienen las empresas en la toma de decisiones, apartadas de los intereses políticos que se pueden generar en una empresa controlada totalmente por el estado. Otro punto importante es la diversificación de las fuentes energéticas.

Para la implementación de esta solución, se debe primero generar un plan con metas claras y plazos definidos como en el modelo de Dinamarca. En este proyecto se debe incluir la propuesta del FMI, de la reducción de subsidio de los combustibles fósiles, y desarrollarla respetando los puntos claves mencionados anteriormente, para poder garantizar que todos los sectores de la población se vean beneficiados. En el proceso de migración para pasar de ser países dependientes de los hidrocarburos a países que utilizan sólo 100% energías renovables, se debe incorporar a las empresas encargadas del control energético la producción de energías limpias, como en el caso Petrobras. Y la acción más contundente y a la par de este proyecto, es generar un verdadera consciencia en la población del daño que esta causando al planeta y que

cada individuo actúe bajo el imperativo categórico kantiano de actuar acuerdo con máximas que podamos querer como leyes universales, es decir, hacer un uso racional de la energía, y así evitar su desperdicio y generación de daño ambiental.

Conclusión

A través de este ensayo, se pudo observar que las fuentes de energía utilizadas en un país tienen un impacto en su desarrollo, ya que de esto depende el crecimiento económico, el impacto ambiental que se genera y el desarrollo de los individuos. Es por esto, que el planteamiento de reformas energéticas debe de ser analizado de manera crítica, y desde una perspectiva interdisciplinaria para considerar todos los aspectos involucrados, éticos, medioambientales, políticos, económicos, etc.

Pero este análisis no solamente lo debe de realizar el gobierno, sino toda la sociedad civil. En este caso particular, desde la ingeniería química, con los conocimientos propios de la profesión, se puede realizar un análisis que genere opciones para el aprovechamiento de fuentes alternas de energía, el uso eficiente de los recursos y la reducción del impacto ambiental, siempre considerando realizar un ejercicio responsable de la profesión, aportando ideas para la construcción de una sociedad más justa y respetuosa con los seres humanos y el entorno que los rodea.

Schiller decía que "Sólo el hombre, entre todos los seres conocidos, tiene, en cuanto persona, el privilegio de intervenir por voluntad suya en la cadena de la necesidad, irrompible para los seres meramente naturales, y hacer partir de sí mismo una serie totalmente nueva de fenómenos…Esta capacidad de autodominio frente a los instintos eleva a la persona a un plano superior que el resto de los animales y le confiere dignidad" (Alasdair, 1995, pp. 75-76). Está en cada uno de los individuos que conforman la sociedad, en reflejar la racionalidad y autodominio que los distinguen y otorgan dignidad, para cambiar aquellos aspectos de están perjudicando su desarrollo, como es el caso de la mala utilización de los energéticos.

Referencias:

Alasdair, M. (1991). *Historia de la Ética.* Barcelona, España: Paidos .

Banco Mundial. (2012). Fossil fuel energy consumption. *World Bank.* Recuperado Septiembre 30, 2013 de http://data.worldbank.org/indicator/EG.USE.COMM.FO.ZS/countries/1W?display=map

BP (2008). Statistical Review of World Energy 2008. British Petroleum.

FMI. (2013). Case studies on energy subsidy reform: lessons and implications. *Fondo Monetario Internacional.* Recuperado Noviembre 9, 2013 de http://www.imf.org/external/np/pp/eng/2013/012813a.pdf

FMI. (2013). El FMI observa grandes beneficios en la reforma de los subsidios energéticos. *Fondo Monetario Internacional.* Recuperado Noviembre 9, 2013 de http://www.imf.org/external/spanish/pubs/ft/survey/so/2013/IN-T032713As.htm

FMI. (2012). Reforma de los subsidios energéticos. *Fondo Monetario Internacional.* Recuperado Noviembre 9, 2013 de http://www.imf.org/external/spanish/np/fad/subsidies/pdf/notes.pdf

IEA (2008). World Energy Outlook 2008. International Energy Agency.

Isbell, P. (2009). La política energética ejemplar de Brasil. *INFOLATAM.* Recuperado Noviembre 9, 2013 de http://www.infolatam.com/2009/02/10/la-politica-energetica-ejemplar-de-brasil/

Jonas, H. (1995). *El principio de la responsabilidad.* Barceloa, España: Editorial Helder.

Linares, P. (2009). Aspectos éticos en el uso de las distintas energías. *U. Pontificia Comillas.* Recuperado Septiembre 30, 2013 de http://www.iit.upcomillas.es/pedrol/documents/etica_y_energia.pdf

Peña, E. (2013) Reforma energética. *Presidencia de la República Mexicana.* Recuperado Septiembre 30, 2013 de http://presidencia.gob.mx/reformaenergetica/#!porque-reforma

Sáenz, D. (2013). El nuevo objetivo de Dinamarca: abandonar el petróleo y el gas en 2050. *Ecología Verde.* Recuperado Noviembre 9, 2013 de http://www.ecologiaverde.com/el-nuevo-objetivo-de-dinamarca-abandonar-el-petroleo-y-el-gas-en-2050/#ixzz2kLe4gK3C

Sarukhán, J. (2009) La ética de un desarrollo verdaderamente sustentable. *Este País.* Recuperado Septiembre 30, 2013 de http://estepais.com/site/?p=24671#sthash.CwoNmv37.dpuf

Segú, J. (2013). Dinamarca un referente en energias renovables. Recuperado Noviembre 9, 2013 de http://www.jordisegusl.es/dinamarca-un-referente-en-energias-renovables/

UNFCCC (2013). Protocolo de Kyoto. *United Nations Framework Convention on Climate Change.* Recuperado Noviembre 9, 2013 de http://unfccc.int/portal_espanol/informacion_basica/protocolo_de_kyoto/items/6215.php

Yánez, M. (2013) FMI llama a terminar con subvención de combustibles fósiles. Recuperado Noviembre 9, 2013 de http://www.veoverde.com/2013/04/por-cambio-climatico-fmi-llama-a-terminar-con-la-subvencion-de-combustibles-fosiles/

Zahedi, K. (2008). *Ética y desarrollo sostenible. América Latina frente al debate internacional.* En M. Gottsbacher (Ed.) *Reflexiones sobre la ética y la cooperación internacional para el desarrollo: los retos del siglo XXI.* (pp 273 – 292). Distrito Federal, México: Instituto Mora.

Ciencia, Tecnología y Sociedad

Implementación del biodiésel a base de la Jatrofa Curcas

Amanda Peralta
Ingeniera en Industrias Alimentarias

Susana Ruiz Lozano
Ingeniera Quimico Administrador

David Tovar Goris
Ingeniero en Tecnologías Computacionales

Resumen

Se llevó a cabo una investigación acerca de la implementación del biodiésel a base de la Jatrofa Curcas. A partir de esto se estudiaron los antecedentes de los artículos que ya existen sobre el tema, se explicó qué es el biodiésel a partir de fuentes alternativas y se dio a conocer el método de innovación para la producción de dicho biocombustible. Con ayuda de las estadísticas se analizaron las competencias del biodiésel en el mecardo. Se realizó una investigación acerca de las propiedades de la Jatrofa que le permiten ser una fuente alternativa para la producción de biodiésel. Se estudiaron diferentes áreas de impacto que tiene la producción y uso del biodiésel a base de Jatrofa Curcas.

Palabras clave: biodiésel, jatrofa, curcas, innovación, ingeniería genética.

Abstract

An investigation was conducted to study the implementation and usage of Jatropha curcas for the production of biodiesel. Based on the subject previous journals were analyzed and it was explained what biodiesel is from alternative sources and unveiled innovative method for the production of this biofuel. With the help of statistics several biodiesel markets were compared. The paper explains the properties of the Jatropha curcas that make it such a reliable source for the making of biodiesel. It was important to make an investigation of the different areas of impacts on the sector that work with the Jatropha to produce biodiesel.

Keywords: Biodiesel, Jatropha, Curcas, Innovation, Genetic Engineering.

Introducción

Los combustibles renovables están en víspera de convertirse en la segunda fuente de energía eléctrica en el mundo dejando atrás al gas natural. Se tiene previsto que para el año 2016 estas fuentes tengan un crecimiento que se estima será de un 40% y será solamente superado por el carbón (Toor, 2013).

Parte de este incremento que han tenido últimamente este tipo de combustibles, se debe principalmente a que los costos de estos se han reducido, específicamente en los solares y de viento. A pesar de que muchas fuentes de energía renovables han crecido es necesario que se sigan creando nuevas formas de generar electricidad y de sustituir a los combustibles fósiles ya que estos últimos, a parte de no ser renovables, contaminan y tienen un impacto negativo en el medio ambiente (EIA, 2012)

Hoy en día se habla mucho de los sustitutos que existen para los combustibles fósiles y uno de los principales es el biodiesel. Se ha convertido en una de las mejores alternativas debido a sus diferentes propiedades como son el que provenga de un recurso renovable, que son biodegradables, contaminan en menor cantidad que la gasolina mineral, ya que producen menos emisiones de CO2. También porque su composición no contiene sulfuro, ni benceno, ni otros componentes que sean cancerígenos y en la mayor parte de las veces están conformados por el residuo de la producción de algún otro proceso.

Ha habido grandes avances debido a que muchas industrias e instituciones promueven el uso de este combustible. Un factor determinante que hace muy llamativo al biodiesel es que apoya a la agricultura y propicia una cultura pro-ambientalista. Se podría considerar que cuando se habla de un biocombustible se esta hablando también de naturaleza. Se componen en gran parte de materias renovables, como son los aceites vegetales. Como ya se había mencionado antes, por contener largas cadenas de ácidos grasos, son buenos para los motores normales de diesel y aparte resultan en una combustión mucho más limpia, mejoran la durabilidad del motor, al igual que su eficiencia (NextFuel, 2006)

Para su producción pueden usarse diferentes aceites como son la soja, el girasol, el maní, la colza, grasas animales, el piñón, etc. Actualmente, para este tipo de biocombustibles, se usan diferentes mezclas para lograr un mejor desempeño y una mejor utilización del motor y sus componentes. El biodiesel se puede usar de forma pura y conocida como B100 o gasoil verde aunque también existen combinaciones con el petrodiesel o diesel común. La combinación o mezcla más utilizada es la de 20%, la cual es 20 partes de porción vegetal y el resto de petrodiesel. Hay que agregar que también existen los aditivos los cuales tienen una concentración mucho menor, de un 5% aproximadamente (Stratta, 2000).

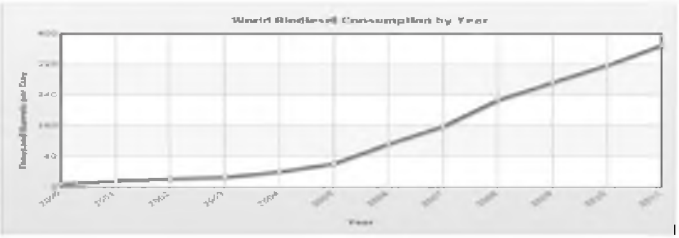
Estadísticas de los biocombustibles

Los biocombustibles son realmente el futuro ya que sus propiedades y sus características las hacen más viables que los combustibles a base de petróleo. Recientemente se han ido mejorando las técnicas de cultivo para muchas de las plantas que se necesitan para generar biodiesel de forma más rápida, económica y eficiente donde se aproveche de mejor manera el terreno donde se ubican los plantíos. Aunque el biodiesel o la idea de impulsar máquinas a base de productos y aceites vegetales no es nueva, ya que se hace más de 100 años Rudolf Diesel usó aceite vegetal del maní para impulsar una de sus máquinas en una exposición que hubo en París en 1900 (Stratta, 2000), se ha venido innovando la forma de producir biocombustibles y han ido tomando más importancia con el tiempo.

Las necesidades de consumo de combustibles aumentan día con día, producto del crecimiento de la población y aunado a ello de las necesidades de transporte y abastecimiento de recursos lo que conlleva a un incremento proporcional en el uso de los combustibles. En los últimos años la tendencia a consumir combustibles que sean más amigables con el medio ambiente, como lo es el biodiesel, se ha ido incrementando; esto debido a que su factibilidad en comparación contra los combustibles fósiles tradicionales ha ido a la alza debido a la cada vez más difícil extracción y refinación de estos últimos lo que incrementa su precio. El consumo mundial de biodiesel ha aumentado alrededor de un 900% desde el año 2004 hasta el 2011 (EIA, 2013) esto debido a que cada vez se investigan y encuentran mejores métodos para producirlo a gran escala.

El uso y aprovechamiento de distintos tipos de recursos ecológicos para la producción de biodiesel también ha crecido, trayendo consigo un mayor rendimiento en la producción del combustible. Los factores que impulsan la producción de este biocombustible son muchos y muy variados, van desde la factibilidad económica para su producción, hasta la responsabilidad ecológica de algunas empresas que se esfuerzan en reducir el impacto ambiental de sus productos y servicios. La tendencia en el consumo de este biocombustible está al alza, tal como se muestra en la siguiente gráfica.

Gráfica 1.- Consumo mundial de biodiesel en miles de barriles por día
Fuente: (EIA, 2012)

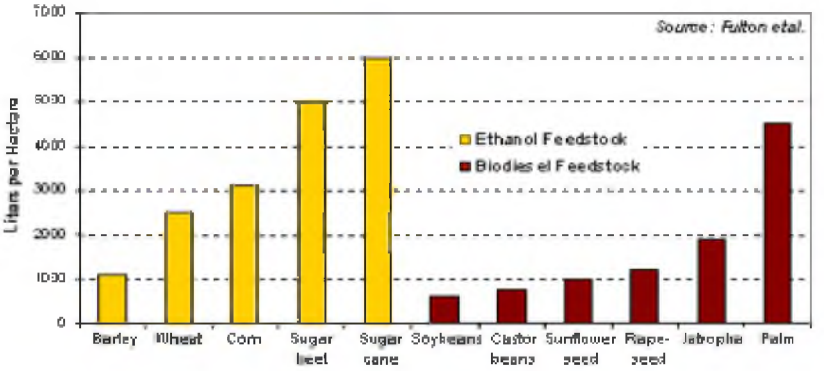


Existen diferentes tipos de biocombustibles y cada uno de ellos tienen diferentes propiedades que hacen que tengan puntos buenos y malos. Es por ello que diferentes países han decidido optar por las opciones que mejor les conviene de acuerdo a su infraestructura y a cómo pueden sacarle el mayor provecho a sus ventajas.

Uno de los mayores competidores con el biodiesel, es el etanol. Es producido a través de diferentes tipos de cultivos como son el maíz, la caña de azúcar, el trigo, la cebada, etc. Los principales cultivos que se usan para el etanol son el maíz y la caña de azúcar, esta último por su gran calidad para generar el biocombustible. Así como el biodiesel puede ser usado en motores convencionales de diesel, el etanol puede usarse en motores de combustión interna que no sean diesel. Esto le proporciona una gran ventaja sobre otros combustibles porque las personas no tienen que cambiar su automóvil ni complicarse mucho la vida porque puede ser mezclado con la gasolina normal. Esto resulta bastante atractivo para el consumidor, pues el etanol es más barato que la gasolina normal y es más eficiente también (Mims, 2011).

Sin embargo, el etanol también tiene sus desventajas. A pesar de que la combinación de gasolina y etanol resulta más eficiente, se necesita de más combustible para recorrer la misma distancia ya que el etanol se consume más rápido y se necesita recargar más combustible. Otro punto relevante es el desgaste del motor. En este aspecto el etanol tiene la propiedad contraria que el biodiesel, en vez de ayudar al motor lo perjudica. Así como el biodiesel lo lubrica y permite que funcione de forma más suave, el etanol lo va oxidando y corroyendo.

Mucho del impacto que ha tenido el etanol sobre los biocombustibles se ve reflejado no sólo en el consumo que tiene, sino en las hectáreas que se han dedicado para su producción. Parte importante del área que se le dedica a los plantíos está íntimamente relacionada con la cantidad de combustible se saca de ellos (Doolan, 2011).

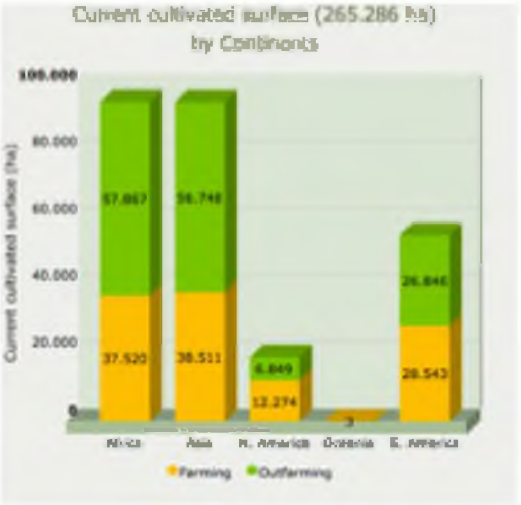


Gráfica 2. Litros generados por hectáreas dependiendo del tipo de cultivo.
Fuente: (Jayasuriya, 2007)

Como alternativa al etanol, se encuentra el biodiesel en base de Jatrofa Curcas. La Jatrofa Curcas es un tipo de arbusto pequeño que pertenece al Reino Plantae. Su nombre proviene de Gr. Iatros que significa medicinal y trophe que significa alimento (Toral et al, 2008). Más adelante se explicarán a detalle sus características y demás propiedades que la hacen una planta de con muchas posibles aportaciones a sus agricultores y productores.

Por sus diferentes propiedades de cultivo la Jatrofa Curcas es más propicia en un ambiente de calor aunque requiere sus diferentes cuidados. Sin embargo hay que mencionar que sus cuidados no deben de ser tan minuciosos y es por eso que se puede llegar a cultivar casi en cualquier lado. Aún cuando el origen de esta planta todavía no está del todo certero, se puede apreciar en la tabla 3.1 que existe en gran extensión en muchos de los continentes exceptuando a Oceanía que realmente es muy poca la extensión que se le ha asignado al cultivo de esta planta.

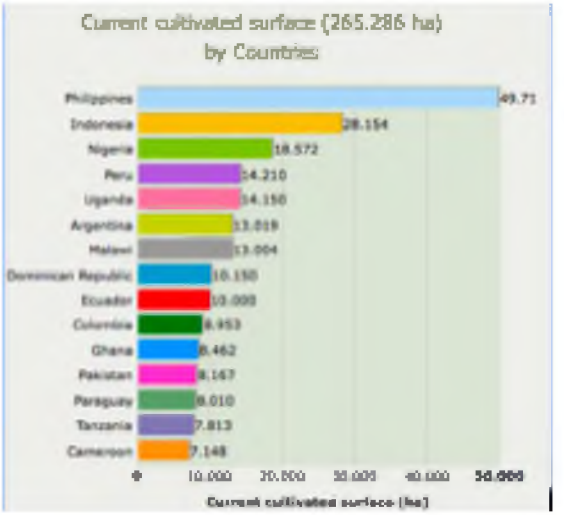
Gráfica 3.1.- Cantidad de hectáreas sembradas por continente.



Fuente: (Jatrofabook, 2013)

Muy importante es señalar que también en Suramérica hay una significativa extensión de este cultivo que trata de competir con los grandes como Asia y África. Cabe recalcar que en las barras superiores de la gráfica se muestran los plantíos que, aunque no están actualmente cultivados, son los que se están preparando para poder crecer la Jatrofa (Jatrophabook, 2013).

Gráfica 3.2.- Cantidad de hectáreas sembradas por país
Fuente: (Jatrofabook, 2013)



La gráfica 3.2 proporciona la información especifica sobre qué países se dedican al cultivo de esta planta y cuanta extensión territorial le dedican. Esto resulta de importancia ya que resalta a Filipinas como el primer lugar en extensión de cultivo *Jatrofa* seguido de Indonesia y dejando en claro por qué Asia se encuentra en segundo lugar como productora de esta planta. Otro aspecto bastante relevante es el hecho de que el cuarto lugar y el sexto, respectivamente, son Perú y Argentina, países de Suramérica que tienen también muchos trabajos de investigación acerca de las diferentes formas de generar biocombustibles a base de diferentes plantas o semillas. Inclusive muchos de estos trabajos comentan la importancia de apoyar los biocombustibles en países en vías de desarrollo para que puedan acrecentar su economía y detener de forma temprana, los problemas ambientales que se puedan generar con industrias más grandes y transportes contaminantes (Probst, 2001).

Características de la Jatrofa Curcas

La *Jatrofa Curcas* es un arbusto que mide más de dos o tres metros de altura y tiene una corteza blanco grisácea, de la cuál le sale un látex translucido. La germinación de las semillas que son producidas en la fruta de la planta (cápsulas ovoides las cuales son al principio verdes pero se vuelven amarillas cuando las semillas están maduras), tarda 5 días en germinar si se coloca la semilla con un sustrato adecuado y buena humedad. El ciclo productivo de esta planta es de 45 a 50 años con un crecimiento rápido (Torres, 2007).

La planta *Jatrofa Curcas* es originaria de México y Centroamérica, pero se desarrolla en la mayoría de los países tropicales y subtropicales, como en India. La *Jatrofa* Curcas no necesita un tipo de suelo especial, pero normalmente crece en suelos áridos y semiáridos. Cuando el suelo tiene un Ph no neutro, está planta responde bien. Crece en casi cualquier suelo; puede desarrollarse en tierras cascajosas, salinas y hasta arenosas. Aguanta el calor normalmente al igual que bajas temperaturas y resiste la escarcha ligera. Puede crecer en cualquier altitud pero la ideal es de 600 a 800 metros (Jongschaap, 2007).

No necesita de mucha agua (de 900-1200 mm) y aguanta periodos de sequías pero es susceptible a inundaciones. No hay épocas de siembra específicas para esta planta, puesto que se pueden sembrar todo el año, pero es preferible que no sean en épocas muy secas. También es conveniente que se cultiven en un lugar cerrado, como un invernadero, para que a los dos meses se lleve al campo y la planta ya haya desarrollado su aroma característico que repele a los potenciales depredadores. La planta se desarrolla relativamente rápido; a los dos meses crece de 30 a 40 cm de alto. Produce fruto a los 8 meses normalmente en los meses de julio y octubre, si se encuentran en el hemisferio norte. Su fruto es como una nuez verde que cambia de color como cualquier otro fruto al madurar, a colores amarillos y luego marrones. Dentro de cada fruto hay 3 semillas negras (Torres, 2007).

Caben como 2500 plantas por hectárea si se siembra en forma de cuadro, distanciándolas dos metros entre cada una. A los 8 meses se cosecha por primera vez y se obtienen de 200 a 250 kilogramos de fruto por hectárea. Después de año y medio se realizan dos cosechas por año. En promedio se obtiene 10 kilogramos de fruto por cada planta desarrollada, dónde 4 kilos son de la semilla del fruto (Torres, 2007). En la tabla 1. se puede observar los diferentes pesos dependiendo del origen de la semilla, varían muy poco. También la producción está atada a la cantidad de agua que recibe puesto a que aumenta la producción si hay más lluvias dentro del año. La cosecha del fruto es manual y es por esto que se requiere de la poda para que las plantas no crezcan tan grandes y que las pueda alcanzar el agricultor (Lopez, 2008).

Tabla 1. Semillas de Jatrofa Curcas de diferentes lugares de origen.
Fuente: *Jatrofa y Curcas*- Desarrollo fisiológico y técnico (Torres, 2007)

Análisis de Semillas según Origen	Peso cada 1000 semillas (gramos)	Largo de l semilla (mm)
Tanzania	682	16,8
Nicaragua	878	20,0
Brasil	642	16,5

Para asegurar que la planta crezca bien se necesita de la producción del sustrato con Humus Lombriz y perlita expandida. Se puede colocar en cada hoyo 100 cm3 de este nutriente orgánico que ayuda al enraizamiento, crecimiento y producción de frutos. A los seis meses de crecimiento de la planta se puede volver a echar 0.5 dm3 del compuesto (Lopez, 2008).

Una de las labores que se requiere para cultivar esta planta es podarla durante el primer año cuando alcance una altura de 40 a 60 cm para asegurarse de que crezcan en la forma y tamaño que se quiera. También al podar hace que haya más ramificación, salen como 8 o 12 ramas laterales. En el segundo y tercer año también se requiere podar para que no crezcan a alturas mayores de dos metros y facilitar la cosecha de los frutos. Otra tarea es deshierbar, o eliminar la maleza, la cual se puede llevar acabo por el método que se quiera dos veces el primer año para controlar el área del cultivo. Se debe de controlar las plagas principales de éstas son la hormiga termita, pulgones y arañas. De las enfermedades que se debe de proteger la Jatrofa es de los marchites del fruto causados por los ácaros, clorosis foliar consecuencia de la falta total de nutrientes y la pudrición seca de las ramas que es producido por el hongo fusarium (Torres, 2007).

Derivados de la Jatrofa Curcas

Hay varios productos derivados de la *Jatrofa Curcas* como biomasa, glicerol, fertilizante, medicina (es un purgante fuerte, antiséptico para la tos, enfermedades de la piel y calma el dolor en el reumatismo) y comida para animales. Se crea una torta de la molienda, la cual es utilizada para hacer fertilizantes y ésta a su vez, si se desintoxica con técnicas biotecnológicas (como calentándolo a 121ºC por 25 minutos, se puede descomponer éster de formol, que es uno de los tóxicos que se encuentran ahî), se puede utilizar para alimento de animal bovino, aves de corral y animal porcino.

La aplicación de interés en este escrito es la del aceite vegetal obtenido por el prensado de las semillas de la *Jatrofa Curcas*. Este aceite es de uso directo para más de 400 productos de la industria química, siendo la industria del biodiesel la más solicitada (Stratta, 2000). El procedimiento que se lleva a cabo para crear biodiesel es el siguiente. Primero se seca la fruta en el sol y luego se lleva a una máquina de craqueo de 1 CV. Esta máquina tiene una capacidad de 120 kg de semilla por hora. El aceite de Jatrofa se saca del interior de las semillas utilizando una máquina con tornillo que produce 25 litros de aceite de *Jatrofa* por hora. Si se hace manual la extracción del aceite, se pierde gran cantidad de aceite de la semilla. Se puede sacar solo el 19% del peso seco de la semilla mientras esto es solo el 60% del total de cantidad extraíble de la semilla. Así que dependiendo de la tecnología utilizada es la fracción de aceite que se conseguirá. Con mecanizado presionado se puede conseguir un 75% del aceite de la semilla. Otra técnica utilizada es la de utilizar solventes orgánicos como hexano,

para incrementar la extracción de aceite a un 100%. Con las extracciones que son a base de agua solamente se consigue un 65-97% de aceite dependiendo de la composición del extraído solvente, de la temperatura del solvente y de su acidez. Luego es purificado en una máquina con capacidad de 150 litros por hora para después ser pasados a un reactor Batch. Aquí se lleva a cabo el proceso de transesterificación utilizando metanol, metóxido de sodio, hidróxido de sodio y aceite de Jatrofa para convertirlo en biodiesel con una conversión del 95%, lo cual es muy buena (Prueksakorn, 2006).

Propiedades de la Jatrofa Curcas

La *Jatrofa* contiene alcaloides, taninos, esteres, sapogeninas, compuestos cianogénicos, toxoalbúminas, aceites fijos, ácidos grasos como el oleico, linoleico, esteárico y palmítico. Se hablará de varios de estos compuestos a continuación.

Tabla 2. Propiedades del aceite de Jatrofa vs diésel

Característica	Aceite de *Jatrofa Curcas*	Diésel
Gravedad específica	0.9186	0.82/0.84
Punto en que se enciende	240/110ºC	50ºC
Punto de destilación	295ºC	350ºC
Viscosidad cinemática	50.73 cs.	2.7/3.6 cs.
Poder calorífico	9,470 kcal/kg	10,170 kcal/kg
Sulfuro	0.13%	1.2% o menos
Residuos de carbono	0.024	0.35
Punto de ebullición	8ºC	10ºC
Punto de solidificación	2.0	0.14

Fuente: Jatrofa y Curcas- Desarrollo fisiológico y técnico (Torres, 2007)

El aceite de la planta *Jatrofa Curca* es de color amarillo claro, con un sabor ligero a nuez y es incoloro. Este aceite y el diésel común comparten muchas características químicas y físicas que hacen que esta planta sea un recurso viable para la sustitución de los combustibles fósiles. Se compararán diferentes características del aceite de Jatrofa y del diésel en la tabla 2.

Los datos de la tabla 2 muestran valores muy parecidos entre los dos combustibles. Es por esto que la *Jatrofa* puede ser un buen sustituto y una buena alternativa. Primero que nada, tiene menos azufre el aceite de *Jatrofa* (0.13%) que el diésel normal

(1.2%) haciendo al aceite de *Jatrofa* más amigable con el medio ambiente. Otra característica es que el aceite de Jatrofa es mucho más viscoso que el diésel, es por esto que se recomienda que para las máquinas de ignición a compresión, se mezcle un 50%-50% de ambas para obtener mejores resultados en el arranque de la máquina.

El aceite de *Jatrofa* es una alternativa energética renovable, amigable con el ambiente y es producida en áreas rurales fácilmente. Aparte, no es utilizada para propósitos alimenticios ya que necesita ser desintoxicada. Este dato hace a este aceite aun más atractivo ya que no compite con algún área en específico. Se han probado otras semillas como la de linaza, soya y palma pero no dan la misma cantidad de aceite que la semilla de *Jatrofa Curcas*. Se obtuvieron los resultados de 33.33%, 18.35% y 44.6% de contenido de aceite en las semillas, respectivamente, mientras que la Jatrofa tiene un promedio de 63.13%, un numero mucho mayor a los anteriores (Bailey, 2001). Se puede llegar a producir de esta planta 2000 litros/ha de aceite anuales (Torres, 2007).

Bajo experimentación se midió la presencia del yodo al cuantificar la insaturación de grasas y aceites. A más presencia de yodo, mayor es la insaturación de las grasas y aceites. El problema es que quemar aceites con mucha insaturación de ácidos grasos causa la polimerización de glicéridos, los cuales pueden formar depósitos o deterioran la lubricación. En otras palabras, causa problemas en el motor de un automóvil al crear lodo. Esto es característico del aceite de girasol, aceite de soya y aceite de cártamo. Según las especificaciones de Europa EN 14214, el valor estándar de yodo para biodiesel es de 120g I2/100g, y el aceite de *Jatrofa* se determinó en 103.62g (Costenoble, 2008).

La presencia de peróxidos en el aceite de *Jatrofa* es baja con 1.93meq/kg. Esto significa que tiene buena estabilidad de oxidación puesto a que los peróxidos son los productos primarios de oxidación. Otra composición importante de determinar son los ácidos grasos porque le dan propiedades al biodiesel. Dependiendo de la longitud de la cadena o del número de dobles enlaces son las propiedades que tendrán los ácidos grasos.

Existen tres tipos de ácidos grasos: saturados, monosaturados y polisaturados dependiendo de sus enlaces entre moléculas. Idealmente, el aceite vegetal debería de tener bajas cantidades de ácidos grasos polisaturados y saturados pero altas cantidades de monosaturados (con solo un doble enlace). Los aceites vegetales que tienen altos contenidos de polisaturados, como el de soya, tienen pobre estabilidad de oxidación. En cambio si se tiene un alto grado de insaturación, los aceites como el aceite de palma, tienden a tener un alto punto de congelamiento, por lo tanto es malo para fluir y se puede convertir en sólido en temperaturas bajas.

El estudiado aceite de *Jatrofa*, es el que tiene mayor porcentaje de monosaturados (45.4%) que el resto de aceites ya mencionados. Uno de los ácidos grasos monosaturados es el ácido oleico, que es el ácido que obtuvo mayor porcentaje en la

Jatrofa. De los ácidos linoleicos, que son polisaturados, está dentro de los estándares europeos de concentración que es no excederse de 12% y el aceite de *Jatrofa* tiene tan solo 0.2% (Akbar, 2009).

Las características físicas y químicas de la *Jatrofa* curcas son muy buenas y se puede decir que habrá un gran nicho de oportunidad de desarrollar productos derivados de la planta. El hecho de que las condiciones que necesita la planta para crecer y dar fruto son escasas, se puede pensar que es rentable y ponen en duda si los granjeros deberían de estar cosechando alimentos o "biodiesel".

Impacto socioeconómico y ambiental del biodiesel a base de Jatrofa Curcas en India

La necesidad de biocombustibles, particularmente en forma líquida como el etanol y el biodiesel, ha sido fuertemente percibida por muchos países y sus gobiernos por lo tanto han intentado promover estos combustibles. Los biocombustibles ofrecen desarrollo sustentable con ventajas sociales, económicas y ecológicas las cuales incluyen la disminución de emisiones contaminantes de gases invernaderos, el incremento del empleo en áreas rurales y marginadas, seguridad energética y la disminución de dependencia de importaciones de combustibles contaminantes (Agoramoorthy et al., 2009). En línea con la tendencia global, India ha declarado una posición legislativa en la cual el biodiesel, usando como fuente principal la Jatrofa, proveería un 20% de la demanda de diésel comenzando en el 2012 (Kumar Biswas, Pohit, y Kumar, 2010). El gobierno de India ha aprobado recientemente las Políticas Nacionales en Biocombustibles, con una meta de implementar un 20% de uso de biocombustibles, ya sean biodiesel o bioetanol, para el año 2017. Esta nueva política removerá todos los impuestos federales en biodiesel y mantendrá un impuesto a la venta uniforme de 4%. La nueva estrategia para biocombustibles forzará de manera obligatoria un 5% de mezclado de biocombustibles en toda la gasolina. La producción de biodiesel se llevará a cabo a partir de semillas oleaginosas no-comestibles sobre tierra degradada, marginal o de rellenos sanitarios donde sus propiedades especiales son de alto uso (Agoramoorthy et al., 2009). Otro de los puntos importantes en la implementación de biodiesel que consideró el gobierno Indio es el de su capacidad de proveer territorio para estos cultivos. Durante la crisis alimentaria del 2008, una de las causas del incremento drástico en precios de alimentos se debió a la desviación de tierras para el cultivo de alimentos hacia su uso para el cultivo con propósito energético. La reducción en tierras de cultivos alimenticios generó una escasez de granos a nivel mundial que terminó en el aumento de precios de la canasta básica internacionalmente, afectando a los de recursos más bajos (Chandrashekhar, 2008). En India, la tierra cultivable, la cual depende de agua proveniente del monzón, se ha mantenido estancada en 120 millones de hectáreas en las últimas décadas. India entonces desesperadamente necesita una diversificación agraria e innovación para

poder promover programas de desarrollo sustentable, incluyendo la expansión de cultivos de biocombustibles (Agoramoorthy et al., 2009). Las tierras áridas de India incluyen 117 distritos, lo cual significa cerca de un 56% del área geográfica total. Estas áreas áridas carecen de fuentes de agua adecuadas para la agricultura, más si la poca agua disponible en forma de lluvia es aprovechada eficientemente y usada con mesura, esta podría proveer mayor productividad agrícola que la comúnmente practicada donde sólo se cultiva cuando llueve una vez al año (Agoramoorthy et al., 2009). Estas tierras marginales pueden ser utilizadas para la producción de fuentes de energía renovables ya que su calidad de suelo y pobre fertilidad no son aptas para sostener cultivos alimenticios. Como fue explicado con anterioridad, la *Jatrofa* tiene la capacidad de crecer bajo condiciones que muchos otros cultivos no pueden, como falta de irrigación o baja calidad de suelo. La rehabilitación del suelo promoviendo agricultura que puede sobrevivir con poca agua y pocos nutrientes, puede entonces abrir la puerta a que terrenos usados para producción de biocombustibles sean luego nuevas hectáreas disponibles en el cultivo de alimentos para el gobierno de India. Es entonces por estas razones que cultivos de Jatrofa curcas para la producción de biodiesel es ideal en la India, brindando beneficios económicos, sociales y ambientales.

Contexto e impacto socioeconómico

La India es el sexto país con el mayor consumo de energía de hoy, y su demanda se incrementa en un 4.8% anualmente. La demanda de productos procesados en el área energética pueden subir a una mayor rapidez, como la demanda del diésel la cual se espera crezca a una tasa del 5.8% anualmente y llegar a 65 millones de toneladas para el 2013. Aunque el gobierno de India comenzó la misión de utilizar biocombustibles en el 2003, las legislaciones y políticas para verdaderamente poner en marcha el programa no fueron creadas sino hasta el 11 de septiembre del 2008 (Kumar et al., 2012). A partir de los cambios en legislación es que efectivamente se han puesto en marcha diferentes compañías e inversiones económicas en la producción de biodiesel a partir de *Jatrofa* en la India. Dentro de un escenario mundial habían existido internacionalmente ya tres compañías extranjeras que declararon hasta ahora que invertirán en biodiesel de *Jatrofa*. Muchas agencias internacionales de financiamiento tales como el Banco Mundial, la Fundación Rockefeller, Appropriate Technology International, grupo de desarrolló Intermediate Technology y UK Biomass Users Network apoyan la promoción de *Jatrofa* como fuente de biodiesel y han recaudado mas de $350 millones de dólares en inversión para la producción de biocombustibles. En el escenario indio, gracias a el cambio en legislatura es que compañías nacionales por fin entran en la producción de biodiesel. Estas compañías han desarrollado plantas de procesamiento para la producción de biodiesel de *Jatrofa* al igual que investigación científica relacionada, tales como Reliance Industries, Tata Chemicals, grupo Essar, Royal Energy (base en Mumbai), SRIPHL y Vitale Nandan

Biopharma Sciences Pvt Ltd (Pandey et al., 2012). Aunque múltiples organizaciones y fuentes de financiamiento están entrando en el mercado y producción de biodiesel de *Jatrofa*, la realidad actual no es tan óptima. El verdadero potencial de la *Jatrofa* no se ha realizado, aunque ahora las condiciones para su explotación han mejorado considerablemente en los años recientes debido al incremento en el costo del petróleo crudo y las legislaciones implementadas con incentivos para la exploración de fuentes renovables. Aun así existen muchos desafíos agro-tecnológicos al igual que sociales que faltan para que la explotación de la *Jatrofa* a nivel comercial sea viable. India necesita invertir más en infraestructura de desarrollo para incrementar la eficiencia en la recolección de semillas, extracción del aceite, almacenamiento y mercadeo. Es vital establecer cultivos de gran escala de Jatrofa para producir el biodiesel requerido (Pandey et al., 2012).

Es importante notar que otro de los problemas que afectaron a que la producción actual de biodiesel de *Jatrofa* es que bajo sus primeros modelos de implementación, estos no proporcionaban los beneficios sociales que fueron prometidos. Es necesario recordar que el fin último por parte del gobierno no es únicamente la producción, pero el desarrollar alternativas energéticas en áreas rurales que ayuden a promover el nivel de vida y sostenibilidad de las comunidades en la región (Kumar et al., 2012). Los modelos anteriores se basaban en ideas que a pesar del capitalismo y la globalización, se promovían extensiones agrícolas y subsidios, pero estos métodos fallaron contra el reto que es la agricultura sustentable. Acercamientos más participativos se han desarrollado y están ganando popularidad en la última década para estimular cambios positivos en los modelos agrícolas de comunidades marginadas. Actualmente estos son usados para lidiar con el complejo problema del desarrollo sustentable. Gobiernos de muchos países en desarrollo, incluido India, han cambiado sus políticas a acercamientos participativos con la gente para así hacer más fácil la conversión a la agricultura ecológica y económicamente sustentable (Agoramoorthy et al., 2009). Fundaciones sin fines de lucro se han encargado de llevar el desarrollo agrícola y cultura participativa a las regiones más marginadas de India para promover el cultivo de *Jatrofa* y así revertir la desertificación de regiones áridas, fomentar empleos, mejorar la economía y hacerlo todo con fines ecológicos. Una de ellas es la Fundación Sadguru, una agencia sin fines de lucro que ha creado 2275 instituciones en aldeas al oeste de la india que incluyen cooperativas de irrigación, grupos de administración de presas, uniones de administración forestal, cooperativas de mujeres horticultoras, varios grupos de auto ayuda para mujeres, clubes para jóvenes, clubes de agricultores y asociaciones de riego con 92 mil miembros activos. Muchos políticos a nivel local han emergido de estas instituciones en las aldeas y están hoy activamente participando en las decisiones de gobiernos locales para implementar los proyectos de sustentabilidad rural (Agoramoorthy et al., 2009). Este ejemplo demuestra como los miembros de las comunidades pueden transformarse en líderes

para el desarrollo de sus aldeas a partir de proyectos agrícolas como el de la producción de *Jatrofa*. Este acercamiento desde abajo es una forma ideal de promover cambios sociopolíticos y económicos en la India rural. El cultivo de *Jatrofa* es uno de los que más posibilidades ofrece al poder llegar a regiones que antes no eran agrícolas y transformar completamente la vida de millones en áreas rurales.

Impacto ambiental

Uno de los mayores impulsores ambientales es el de incrementar la productividad de las 55 millones de hectáreas de territorio marginal en la India por algo que disminuya el efecto invernadero y revierta la desertificación del suelo. Este proyecto podría llevar al país a nuevos estándares ambientales al contribuir de tan gran manera y compromiso metas de sustentabilidad ambiental. Pero no es tan simple el proyecto, aunque puede parecer milagrosa la solución de utilizar una planta como la *Jatrofa* Curcas por sus beneficios económicos, sociales y ambientales, la implementación a gran escala de cualquier proyecto agrícola igualmente puede ser una amenaza al ecosistema. Incluso si la *Jatrofa* es promovida únicamente para tierras áridas y marginales, existirán cambios en los patrones de uso de tierra actual, incluyendo actividades ganaderas o la modificación en la obtención de productos salvajes por comunidades locales. Muchos estudios se han llevado a cabo afirmando que el uso de Jatrofa para biodiesel reduce los gases de efecto invernadero entre un 8 hasta un 88 por ciento en comparación con uso de combustibles fósiles. Por otro lado, si la *Jatrofa Curcas* es cultivada en áreas previamente forestadas, los impactos probablemente serán negativos y llevará a "deudas de carbono" (Simon et al., 2012). Y aunque esta planta tiene el potencial de crecer en áreas alimentadas únicamente por lluvias y con escaso acceso al agua, la irrigación puede ser aplicada para incrementar cosechas, usar mucha agua y consecuentemente estresar recursos acuíferos ya escasos. El peso ambiental puede tal vez estarse moviendo de calentamiento global a otros impactos ambientales si los biocombustibles son usados en contraste con combustibles fósiles. No existe una respuesta única sobre si cultivar y producir biodiesel a través de *Jatrofa* curcas es ambientalmente sostenible o no. El desempeño fuertemente depende del uso previo de la tierra, la intensidad en el cultivo, la eficiencia del procesamiento y el uso de los productos y subproductos de *Jartrofa Curcas*, pero donde mayor peso recae es en el cultivo. Un estudio (Simon et al., 2012) comprobó que el uso de biodiesel de esta fuente por lo general reduce el potencial de calentamiento global y la demanda de diésel, pero por otro lado, tiene efectos de acidificación, eutrofización de suelo y vaciamiento de agua. Uno de los aspectos clave en obtener sostenibilidad ambiental es el de incrementar la eficiencia de los recursos utilizados en el cultivo de la Jatrofa al incrementar la investigación en la semilla y modificaciones para que este óptimamente adaptada a las condiciones locales de suelo y las modificaciones artificiales sean mínimas o nulas. El modelo que mayor beneficio ambiental provee es el de cultivos

ligeramente irrigados con sistemas efectivos y poco fertilizante, estos tienen la mayor eficiencia de recursos y menor impacto ambiental. Es importante recordar que el uso eficiente del agua es uno de los principales puntos a considerar para proveer un verdadero progreso ambiental con el menor impacto económico.

Los biocombustibles están cambiando al mundo y se están posicionando como las mejores y más viables opciones para el futuro (Sierra, 2010). La velocidad de consumo de energía de la sociedad actual sólo puede ser satisfecha a través de la búsqueda de nuevas formas de obtención de energía. No se puede seguir dependiendo de una única forma de obtener energía, más aun sabiendo que la fuente de la que se obtiene no es renovable y se encuentra ya en vías de desaparición.

El biodiesel plantea una nueva forma más limpia y amigable con el medio ambiente de proveer energía a una sociedad que depende en un 100% de algún tipo de energía para realizar actividades cotidianas. La producción de biodiesel a partir de *Jatrofa* representa una alternativa alentadora, sin embargo; se debe de vigilar de cerca la producción de dicha planta para no caer en el abuso y realizar prácticas de monocultivo que al final repercutan de forma negativa en el ambiente. Las zonas destinadas para el cultivo de la planta deben de ser bien delimitadas con el fin de facilitar el control sobre su producción y explotación.

A pesar de que los biocombustibles no son una solución completa e integral a los problemas de abastecimiento de energía que actualmente enfrenta la humanidad y los que enfrentará, sí ofrecen buenas expectativas para llegar a una solución al problema energético que sea amigable con el ambiente. Las más recientes investigaciones apuntan hacia la energía de fusión nuclear como una alternativa viable para una sociedad futurista, energía infinita aprovechando el mismo principio del que se valen las estrellas para generar su energía. Mientras tanto los biocombustibles seguirán siendo válvulas de escape para liberar la presión que actualmente enfrentan todos los gobiernos del mundo, el cómo garantizar un abastecimiento seguro y continuo de energía a sus comunidades que garantice una calidad de vida adecuada para todos sus habitantes.

Referencias:

Agoramoorthy et al. (2009). Can biofuel crops alleviate tribal poverty in India's drylands? *Applied Energy*, 86, Supplement 1(0), S118-S124. Obtenido de: http://dx.doi.org/10.1016/j.apenergy.2009.04.008

Akbar, E. (2009). Characteristic and Composition of Jatropha Curcas Oil Seed from Malaysia and its Potential as Biodiesel Feedstock. *European Journal of Scientific Research* , 396-403.

Bailey, A. (2001). Extracción de Grasas y Aceites. *Aceites y Grasas Industriales*, 447-448.

Chandrashekhar, G. (2008). Paying the price for ignoring the real economy, *Business*

Line. Obtenido de 02 de 07 de 2013 de http://www.thehindubusinessline.in/bline/2008/04/19/stories/2008041950260800.htm

Costenoble, O. (2008). *Improvements needed for the biodiesel standard EN 14214*. Obtenido de 03 de 07 de 2013 de http://ec.europa.eu/energy/renewables/biofuels/doc/standard/lot1.pdf

Doolan, J. (2011). Breaking Even: The best we can do with liquid biofuels. Wisconsin. Obtenido de 03 de 07 de 2013 de http://thepurporters.wordpress.com/2011/04/25/breaking-even-the-best-we-can-do-with-liquid-biofuels/

EIA (2012). *World Biodiesel Consumption by Year*. Obtenido de 04 de 07 de 2013 from: http://www.indexmundi.com/energy.aspx?product=biodiese

Jatrophabook. (2013). Jatropha Statistics. *SEEDS PRODUCERS: FUNDAMENTALS*. Obtenido de 05 de 07 de 2013 de http://www.jatrophabook.com/statistics_jatropha_curcas_projects.asp

Jayasuriya, H. (2007). *Biofuel Yields of Selected Ethanol and Biodiesel Feedstock*. Obtenido de 02 de 07 de 2013 from http://www.soi.wide.ad.jp/class/20070041/slides/02/85.html

Jongschaap, R. (2007). Claims and Facts on Jatropha curcas L. *Plant Research International*, 1-35.

Kumar Biswas, P., Pohit, S., y Kumar, R (2010). Biodiesel from jatropha: Can India meet the 20% blending target? *Energy Policy*, 38(3), 1477-1484. Obtenido de: http://dx.doi.org/10.1016/j.enpol.2009.11.029

Kumar et al. (2012). Sustainability issues for promotion of Jatropha biodiesel in Indian scenario: A review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 16(2), 1089-1098. Obtenido de: http://dx.doi.org/10.1016/j.rser.2011.11.014

Lopez, R. (2008). *Potencial de producción de semilla de Jatrofa Curcas en Sinaloa*. Obtenido de 03 de 07 de 2013 from http://www.geociencias.unam.mx/~bole/eboletin/treRebecaLM09.pdf

Mims, C. (4 de octubre de 2011). The future of fuel from trash. Obtenido de 01 de 07 de 2013 de http://skcea.org/the-future-of-fuel-from-trash-infographic/

NextFuel. (2006). *Propiedades y beneficios del Biodiesel. Argentina*. Obtenido de 03 de 07 de 2013 de http://biodiesel.com.ar/propiedades-y-beneficios-del-biodiesel

Pandey et al. (2012). Jatropha curcas: A potential biofuel plant for sustainable environmental development. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 16(5), 2870-2883. Obtenido de: http://dx.doi.org/10.1016/j.rser.2012.02.004

Probst, O. (2001). ENERGIA El biodiesel como alternativa limpia y renovable para el transporte. México. Obtenido de 03 de 07 de 2013 de http://www.mty.itesm.mx/die/ddre/transferencia/56/56-III.03.html

Prueksakorn, K. (2006). Energy and Greenhouse Gas Implications of Biodiesel Production from Jatropha curcas L. *The 2nd Joint International Conference on "Sustainable Energy and Environment"*, (pp. 1-6). Bangkok. Obtenido de 04 de

07 de 2013 de http://www.jatropha.pro/PDF%20bestanden/GHG%20 Thailand.pdf

Sierra, A. M. (2010). U*so potencial de las mezclas de biodiesel de Jatropha y de palma en Colombia.* Obtenido de 06 de 07 de 2013 de http://portalweb.ucatolica.edu.co/easyWeb2/files/21_7083_biodiesel-de-jatropha-y-palma-.pdf

Simon et al. (2012). Environmental Impacts of Jatropha curcas Biodiesel in India. J*ournal of Biomedicine and Biotechnology*, 2012. Obtenido de: 10.1155/2012/623070

Stratta, J. (2000). BIOCOMBUSTIBLES: los aceites vegetales como constituyentes principales del biodiesel. Argentina. Obtenido de 05 de 07 de 2013 de http://www.bcr.com.ar/Publicaciones/investigaciones/biocombustibles_stratta.pdf

Toral, O. et al. (2008). Jatropha curcas L., una especie arbórea con potencial energético en Cuba. Cuba. Obtenido de 01 de 07 de 2013 de http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-03942008000300001&script=sci_arttext

Toor, A. (2013). Renewables projected to overtake natural gas as world's second-largest power source. Obtenido de 04 de 07 de 2013 de http://www.theverge.com/2013/6/28/4473694/iea-says-renewable-energy-overtakes-natural-gas-nuclear-by-2016 Torres, C. (2007). *Jatropha y Curcas- Desarrollo fisiológico y técnico.* Obtenido de 03 de 07 de 2013 de Agricultura: http://www.engormix.com/MA-agricultura/cultivos-tropicales/articulos/jatropha-curcas-desarrollo-fisiologico-t1546/078- p0.htm

Telemedicina sin fronteras

Sergio Omar Rodríguez Navarro
Ingeniero Biomédico

Hugo Emmanuel Villarreal Valtierra
Ingeniero en Biotecnología

Resumen

La telemedicina proporciona el intercambio de información médica para proveer servicios de salud a través de las tecnologías de información, independientemente de la distancia entre quienes ofrecen el servicio y los pacientes que lo reciben. El objetivo es demostrar la implementación de la telemedicina a consecuencia de catástrofes naturales en ciertas regiones del mundo así como la mala distribución de riquezas. A lo largo de este trabajo se presentan diferentes proyectos que utilizan la telemedicina como principal agente de mejora social. "Telemedicina en Noruega", "Iniciativa de la Red de Telemedicina Árabe-Africano", "mHealth Alliance" de la fundación Rockefeller, entre otros son algunos de los proyectos que se discuten. Se ha llegado a la conclusión que la telemedicina ha sido utilizada como herramienta para lograr la cobertura universal de la salud mediante el uso de la telecomunicación y de otras tecnologías.

Palabras clave: catástrofes naturales, ingeniería biomédica, telecomunicación, telemedicina, salud.

Abstract

The telemedicine provides the transfer of medical information to providing health care through the information technologies, no matter the distance between patients and physicians. The objective is to demonstrate the telemedicine implementation as a result of natural disasters in specific world regions as well as the wealth misdistributions. Along this work different projects are presented to use the telemedicine as a principal agent to social improvement. "Telemedicine in Norway", "Iniciativa de la Red de Telemedicina Árabe-Africano", "Health Alliance" by the Rockefeller foundation, are some of the projects discussed. It has been concluded that telemedicine has been used as a tool to achieve universal coverage of health through the use of telecommunications and other technologies.

Keywords: biomedical engineering, health care, natural disasters, telecommunication, telemedicine.

1. Introducción

El objetivo de este trabajo es demostrar la implementación de la telemedicina a consecuencia de catástrofes naturales en ciertas regiones del mundo, así como la mala distribución de riquezas en zonas rurales que se presenta en diferentes países, para lograr la cobertura sanitaria universal.

La telemedicina proporciona el intercambio de información médica para proveer servicios de salud a través de las tecnologías de información, independientemente de la distancia entre quienes ofrecen el servicio y los pacientes que lo reciben (CENETEC-SALUD, Telemedicina, 2008).

Las aplicaciones de la Telemedicina pueden ser clasificadas en cinco tipos fundamentales:

- Telediagnóstico: envío remoto de datos, señales e imágenes, con fines diagnósticos.
- Telemonitoreo: monitoreo remoto de parámetros vitales, para proporcionar servicios automáticos o semiautomáticos de vigilancia o alarma.
- Teleterapia: Control de equipos a distancia (Ej: hemodializadores)
- Teledidáctica: Aplicación de las redes Telemáticas en la Educación en Salud.
- Telefonía Social: Aplicación de los modernos recursos de telefonía convencional a la asistencia dinámica, telecomunicación para personas limitadas como sordos, ciegos y mudos, apoyo a la medicina preventiva y telesocorro.

Hoy en día, estamos conscientes de la gran demanda de atención médica especializada en todos los países, sin embargo, este problema se presenta con mayor frecuencia en lugares de bajos recursos que no cuentan con la mínima infraestructura sanitaria para ofrecer los servicios de atención médica la que todas las personas tenemos derecho. Además, se agregan los problemas de catástrofes naturales y las dificultades geográficas y de comunicación.

Con el fácil acceso a Internet que existe hoy en día, la telemedicina rompe con las barreras de dificultades geográficas y de comunicación. Esto beneficia tanto a la población como a las personas que ofrecen el servicio médico. Por un lado, las personas no tienen que desplazarse varias horas para recibir una consulta ni desembolsar grandes cantidades de dinero. Por el otro lado, aumenta el desempeño y la experiencia de los médicos generales y/o especialistas. Cabe destacar que en los países donde los servicios de salud han sido accesibles y asequibles, a los gobiernos les resulta cada vez más difícil atender las necesidades sanitarias de la población y hacer frente al aumento de los costos de dichos servicios (Ortiz, 2012).

2. Antecedentes

La fecha en que se usó la telemedicina por primera vez es desconocida, sin embargo, se cree que el concepto pudo haber sido originado hace siglos, por ejemplo, se sabe que la información de la plaga bubónica se transmitió a través de Europa por heliógrafos, así como también la información de la guerra. Se sabe que durante la guerra civil en Estados Unidos, se utilizó el telégrafo para transmitir las listas de víctimas y ordenar suplementos médicos (Zundel, 1996). Para 1900, el teléfono estaba en uso y los médicos fueron de los primeros en adoptarlo. Para los días de la primera Guerra Mundial, la comunicación por radio ya estaba establecida, y para los 1930's fue utilizado en áreas remotas como Alaska y Australia para transferir información médica. En los tiempos del conflicto entre Corea y Vietnam, el radio se utilizaba regularmente para mandar equipos médicos y helicópteros.

Los sistemas actuales de telemedicina fueron originados por el desarrollo del programa vuelo-espacial tripulado y aisladamente de los esfuerzos pioneriles de unos cuantos médicos utilizando equipo fuera de lo "normal". Uno de los primeros esfuerzos por romper la barrera del tiempo y la distancia fue la investigación y desarrollo de la telemetría hecha por la NASA en el programa vuelo-espacial tripulado. Demostrando que se puede monitorear las funciones fisiológicas en el espacio exitosamente por médicos en la Tierra. Científicos de la Nasa e ingenieros desarrollaron la telemetría biomédica y los sistemas de telecomunicaciones para la aplicacione biomédica (Bashshur y Lovett, 1977). Esto para satisfacer las necesidades paralelas entre el médico en la Tierra tratando de monitorear, diagnosticar y tratar a un astronauta en el espacio, como de igual manera un médico en la Tierra tratando de diagnosticar o tratar un paciente en una locación remota.

La segunda mayor influencia en el desarrollo de la telemedicina fue la televisión. En los últimos años de la década de los 50, el circuito cerrado y la telecomunicación por video fueron reconocidos por el personal médico, quienes comenzaron a utilizar la televisión como una herramienta. La primera conexión de video fue establecida en 1964 entre el Instituto Psiquiátrico de Omaha y el Hospital Estatal Norfolk, ubicados a 180 kilómetros de distancia. Durante esta etapa inicial de implementación y prueba, los investigadores demostraron que el diagnóstico remoto era posible a través de la televisión y que los rayos X, registros médicos y datos de laboratorio pueden ser transmitidos exitosamente (Cáceres-Méndez, Castro-Díaz, Gómez-Restrepo, y Puyana, 2011).

Durante los últimos años de la década de los 60's y comienzo de los 70's, el gobierno federal de los Estados Unidos proporcionó financiamiento para apoyar la implementación de siete proyectos de investigación y demostración de la telemedicina. Se esperaba que estos proyectos ayudarán en varios escenarios a determinar las capacidades del equipo y la aplicación médica, como también a la viabilidad de la telemedicina para resolver o mitigar problemas específicos en el cuidado médico.

Muchos de estos programas fueron desarrollados en zonas rurales, donde la medicina ha sido un tema crítico. En estos programas fue demostrado que las telecomunicaciones pueden ser utilizadas como un sustituto de viaje para obtener servicios médicos; para incrementar la coordinación y extender las funcionas médicas y administrativas en grandes instituciones; y establecer una conexión vital en situaciones de emergencia donde el acceso a un médico es muy difícil o imposible de conseguir.

3. Casos de estudio

3.1 Telemedicina en los 80's

Desde 1988, el Hospital Universidad de Tromso en Noruega, ha conducido un proyecto llamado "Telemedicina en el Norte de Noruega" en el cual se han realizado diagnósticos remotos en colaboración con profesionales de los servicios médicos. Se han comenzado a utilizar las telecomunicaciones para proveer los servicios de salud en áreas rurales que se proveen en zonas urbanas. El principal reto es dar a los pacientes una experiencia de calidad y los servicios médicos de forma práctica, económica, y reduciendo la necesidad de que los pacientes tengan que trasladarse a un lugar lejos de sus hogares.

El desarrollo de servicios telemédicos requiere una cooperación intensiva entre las tecnologías de información y comunicación por una parte, y medicina en la otra. El proyecto ha establecido un grupo de investigación interdisciplinario de los campos de tecnología, medicina y ciencias sociales. Para desarrollar soluciones telemédicas capaces de lograr los objetivos de servicios de salud, es necesario integrar la experiencia médica, técnica y administrativa (Rinde, Nordum, y Nymo, 1993). La telemedicina en Noruega ha progresado sustancialmente y ha sido necesario considerar la creación de organizaciones que regulen este tipo de servicio médico, además se ha analizado sobre los beneficios y consecuencias de la telemedicina.

3.2 Telemedicina en los 90's

En 1991, Arabia Saudita se enfrentaba a un problema social muy importante, la mala distribución de los recursos y del servicio médico. Es importante hablar de Arabia Saudita porque abarca 80% de la península árabe con una configuración de la superficie variada entre costas, desiertos y áreas montañosas. El gobierno de Arabia Saudita había intentado disminuir la desigualdad de la repartición de recursos económicos del país (Abou-Shaaban y Niazy,1991).

El problema yace en el gran crecimiento de la ciencia y tecnología que se desarrolla exponencialmente, y hace casi imposible tener suficientes especialistas en todos lados. Así se empezó a utilizar la tecnología de la comunicación para mejorar la expansión de la medicina en los servicios médicos en zonas rurales y de ésta resultó ser la forma ideal de combatir la barrera geográfica que auto-limita la mala distribución del personal y recursos clínicos entre ciudades grandes y áreas rurales.

La telecomunicación puede ofrecer los servicios audiovisuales a lugares inaccesibles. Esto abre el camino a compartir experiencia, programas educacionales y registro de datos o información sobre las grandes distancias geográficas y gracias a esto garantizar servicios completos para áreas rurales. Esto insta a que especialistas calificados a viajar y hacer mejoras en los servicios médicos rurales y establecer el contacto en los lugares mas apartados (Vo, Brooks, Farr, y Raimer, 2011).

Para el año 1995, los presupuestos ajustados, los incrementos en costos, y los cambios en la infraestructura organizacional de los servicios médicos, la telemedicina está emergiendo rápidamente en todo el mundo. La consideración de la tecnología sugiere que tiene el potencial de afectar la forma de llevar los servicios de salud en muchas formas, pero el cambio rápido de la tecnología hace que sea muy difícil prevenir las direcciones que ésta tomará. La experiencia previa muestra que las consecuencias imprevistas son probables y estas tienen un impacto significativo en el sistema de los servicios de salud. Todavía para 1995 es muy difícil prevenir hacia donde la telemedicina se dirige (Grigsby, Kaehny, Sandberg, y Schlenker, 1995).

3.3 Telemedicina en el 2000

En el año 2000, las innovaciones tecnológicas en computación y telecomunicaciones permitieron la práctica de la medicina cuando el paciente y el médico estaban separados geográficamente. La telemedicina provee acceso a los servicios de salud en los países menos desarrollados, los cuales cuentan con distancias de los centros de salud en zonas urbanas son tremendas. En el 2000 ya se tenía contemplado que la telemedicina es una alternativa para solucionar el problema de la distribución geográfica de los centros de salud (Dye, y otros, 2013).

Además, la Rama Médica de la Universidad de Texas (UTMB Health, siglas en inglés), tiene más de 600mil encuentros de médico-pacientes por medio de la telemedicina. Estos encuentros son el resultado de implementar una solución de la distribución geográfica de zonas rurales que se encuentran con niveles bajos de ingresos en el estado de Texas.

Uno de los países que han mostrado bastante interés por el uso de la medicina a distancia es Egipto, desde el año 2002 hasta el 2009 ha llevado a cabo varios proyectos con distintos objetivos. A continuación se nombran algunos de los numerosos proyectos. En el 2002 se estableció una relación con el Hospital de Palermo (Italia) cuyo objetivo es establecer una red de teleconsultas para asistir a los diagnósticos y tratamientos de patologías relevantes. En el mismo año se inició el proyecto "Iniciativa de la Red de Telemedicina Árabe-Africano", el cual consiste en establecer una red de telemedicina que consta de varios países para compartir los conocimientos y recursos requeridos en prevención y tratamiento de enfermedades comunes de los países participantes, los países son: Egipto, Etiopía, Jordania, Libia, Mali, Marruecos, Sudán, Uganda y Túnez. En el año 2006, se implementó la Red Egipcia de

Telemedicina, su objetivo principal es el de crear una red telemédica que abarque a todo el país (Huseein y Khalifa, 2012).

Cabe recordar que en África y el Medio Oriente sólo existen 0.5 doctores médicos por cada 1000 personas, esta cifra es la más baja de todas las regiones del mundo (Dye et al., 2013).

La Organización Mundial de la Salud reportó que al final del 2001, un estimado de 40 millones de personas en el mundo tiene VIH/SIDA. Más del 70% de esas personas viven en África subsahariana. Además, la malaria mata a más de 1 millón de niños cada año solamente en África. Otras de las enfermedades que matan a millones de africanos cada año son la cólera, la fiebre amarilla y diarrea. Estas cifras son el resultado del poco personal médico que existe en dichas regiones. Tan sólo la África subsahariana cuenta con 10 doctores por cada 100,000 habitantes y más de 14 países no cuentan con un solo radiólogo (Mbarika & Okoli, 2003). Estas cifras son alarmantes, sin embargo, la telemedicina puede ser una herramienta para diagnosticar estas enfermedades promoviendo la medicina preventiva.

Organizaciones gubernamentales, no gubernamentales e internacionales, han hecho esfuerzos para implementar la telemedicina. Por ejemplo, SONATEL, principal operador de telecomunicaciones en Senegal, inició el proyecto de telemedicina en Senegal. Este proyecto usa videoconferencias con el Hospital Regional Universitario de Lille y del Instituto Europeo de telemedicina en Toulouse para conducir teleconsultas. Estas teleconsultas permiten la teleradiología y otra información médica para atender a pacientes de bajos recursos que no tienen acceso a la salud de alta especialidad. Actualmente se están desarrollando proyectos para expandir la telemedicina en toda la África Subhariana. Proyectos como la creación de un Instituto Africano de Telemedicina en el Centro Hospitalario Universitario de Fann, la creación de un Instituto de Formación e Investigación sobre los Métodos y Aplicaciones de las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones en la Sanidad (INFORMATICS) en la Universidad Cheikh Anta Dio de Dakar, entre otros, son algunos ejemplos en donde se puede observar que realmente existe la necesidad de la telemedicina para hacer llegar a las comunidades de bajos recursos la atención médica requerida (Mbarika y Okoli, 2003).

Se realizó un estudio de investigación en Somalia por parte de la Organización Mundial de la Salud que implementó la telemedicina para mejorar la calidad de atención pediátrica. Los estragos de la guerra y la escasez de médicos especialistas son los principales problemas que Somalia vive hoy en día. De 3920 casos pediátricos ingresados, el 9% fueron remitidos al servicio de telemedicina. En el 64% de los remitidos, el especialista hizo cambios considerables del diagnóstico y tratamiento iniciales, y al 25% de los remitidos se les diagnosticó una afección potencialmente mortal que inicialmente se había pasado por alto. La utilización de la telemedicina en estos casos fue una intervención que sirvió para salvar vidas (Dye et. al, 2013). La

tecnología de la telemedicina redujo las defunciones y pérdidas de seguimiento en un 30% entre el 2010 (sin telemedicina) y 2011 (con telemedicina).

Gracias a los avances tecnológicos y el desarrollo de los teléfonos inteligentes se han desarrollado distintas variantes, dentro de la telemedicina, para ofrecer los servicios de salud a la población en general y fue en febrero de 2009 cuando la Fundación Rockefeller, La Fundación de las Naciones Unidas y la Fundación Vodafone anunciaron un acuerdo donde formaron la mHealth Alliance, con el fin de facilitar la innovación mundial y garantizar el máximo impacto en el campo de la salud móvil (mHealth). Esta Alianza actuará como organización coordinadora para complementarse, unirse y expandirse tras las iniciativas de salud móvil de múltiples organizaciones en todo el mundo (Vital Wave Consulting, 2009).

La preocupación por conseguir la cobertura total de salud pública en todo el mundo se ha incrementado, sobre todo en países de bajos recursos. mHealth Alliance ha desarrollado más de 51 proyectos para maximizar la cobertura de servicios de salud en el mundo.

La neurotología es una subespecialidad dentro del campo de la otorrinolaringología enfocada a la neurología y neurocirugía del oído. Los hermanos Arriaga & Nuss desarrollaron aplicaciones de telemedicina neurotológica después del Huracán Katrina que azotó en los Estados Unidos en el 2005. Las secuelas del huracán propiciaron que los servicios de salud de alta especialidad fueran muy limitados. La ciudad de Nueva Orleans era inhabitable y muchos de los profesionales de la salud y personal de apoyo simplemente no tenían en donde vivir. Un año después, reclutar nuevos médicos en la región fue una tarea difícil, sobretodo en el área de otorrinolaringología. La suma de todos estos factores conllevó a la implementación de la telemedicina para las consultas de neurotología (Arriaga, Nuss, y Arriaga, 2011).

4. Conclusión

En este trabajo se han expuesto varios casos de estudio donde se confirma la utilidad de la implementación de la telemedicina a consecuencia de catástrofes naturales y problemas socioeconómicos de varios países. Como se ha visto, el problema principal que existe en el mundo es la mala distribución de riquezas que conlleva a la pobreza extrema. Un problema que no se tiene contemplado por la sociedad, pero que afecta a una gran parte de la población, son las catástrofes naturales debido a la incertidumbre de su aparición. Ambos problemas crean una necesidad compartida para la cobertura máxima de sanidad y desarrollan proyectos, en los cuales se puede combinar las telecomunicaciones y el intercambio de información médica entre doctores especialistas y usuarios con el objetivo de diagnosticar y prevenir enfermedades.

Los casos anteriormente mencionados son la evidencia del enorme campo de aplicación de la telemedicina, la cual tiene como principales ventajas: ahorra tiempo

y dinero; facilita la tecnología médica en las comunidades rurales, dado que hace posible el acceso a zonas distantes para recibir la asistencia por parte de especialistas; proporciona una oportunidad para la colaboración entre profesionales de la salud; posibilita el diagnóstico y el tratamiento temprano y oportuno en el cuidado de emergencia o la consulta remota; garantizar la administración y logística, supervisión y seguridad; incrementa el nivel de atención a la población, coadyuvando a la superación continuada de sus profesionales, así como también contribuye a la interactividad.

A lo largo de los años se ha estado trabajando arduamente con estos proyectos, y se desconocía sobre la implicación de costos, organizaciones, beneficios y efectividad. Se ha llegado a la conclusión que la telemedicina ha sido utilizada como herramienta para lograr la cobertura universal de la salud.

El futuro de la telemedicina es prometedor, sin embargo, se cree que es importante la aplicación de una mejor regulación para el manejo de información médica, ya sea de imágenes radiológicas, resultados de laboratorios, expedientes clínicos, videos de cirugía y recetas médicas. Además, para una implementación correcta de la telemedicina en zonas de bajos recursos se debe realizar un estudio demográfico y geográfico para analizar la mínima infraestructura necesaria para implementar los proyectos de telemedicina. El capital humano es de suma importancia para ejecutar estos proyectos.

Referencias

Abou-Shaaban, R. R., y Niazy, E. M. (1991). Telemedicine and Telepharmaceutical Services: A model to Improve Maldistribution of Medical Resources between Regions & Urban/Rural Sectors in the Kingdom of Saudi Arabia. *GeoJournal*, 24 (4), 401-412.

Arriaga, M., Nuss, D., y Arriaga, R. Y. (2011). Neurotology Telemedicine Consultation. *Otolaryngologic clinics of North America*, 44 (6), 1235-1250.

Bashshur, R. L., y Lovett, J. E. (1977). *Assessment of telemedicine: results of the initial experience*. Aviation, Space and Enviromental Medicine , 48 (1), 65-70.

Cáceres-Méndez, E., Castro-Díaz, S., Gómez-Restrepo, C. y Puyana, J. (2011). Telemedicina: historia, aplicaciones y nuevas herramientas en el aprendizaje. *Universitas Médica*. 52 (1). Pp. 11-35

CENETEC-SALUD. (2007). Serie Tecnologías en Salud: *Telemedicina*. México.

CENETEC-SALUD. (2008). *Telemedicina*. México: CENETEC-SALUD.

Dye, C.,et al. (2013). *Informe sobre la salud en el mundo 2013*: investigaciones para una cobertura sanitaria universal. Luxemburgo: Organización Mundial de la Salud.

Grigsby, J., Kaehny, M., Sandberg, E. J., y Schlenker, R. E. (1995). Effects and effec-

tiveness of telemedicine. *Health Care Financing Review*, 17 (1), 115-131.

Huseein, R., y Khalifa, A. (2012). Telemedizin in Ägypten: SWOT-Analyse und Zukunftstrends. GMS Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie , 8 (1), 1-16.

Mbarika, V. W., y Okoli, C. (2003). *Telemedicine in Sub-Saharan Africa*: A Proposed Delphi Study. Proceedings of the 36th Hawaii International Conference on System Sciences . Hawaii: IEEE.

Ortiz,D.N.(2012). La aplicación de las tecnologías de información en salud y la alfabetización digital. *I Congreso Centroamérica y el Caribe sobre medios de comunicación, personas menores de edad y jóvenes*. Costa Rica: Organización Panamericana de la Salud.

Rinde, E., Nordum, I., y Nymo, B. J. (1993). Telemedicine in rural Norway. *World Health Forum*, 14, 71-77.

Vital Wave Consulting (2009). *Health for Development. The Opportunity of Mobile Technology for Healthcare in the Developing World*. Washington, D.C.: United Nations Foundation, Vodafone Foundation. Obtenido de: http://www.globalproblems-globalsolutions-files.org/unf_website/assets/publications/technology/mhealth/mHealth_for_Development_full.pdf

Vo, A., Brooks, G. B., Farr, R., y Raimer, B. (2011). *Benefits of Telemedicine in Remote Communities & Use of Mobile and Wireless Platforms in Healthcare*. Texas: Internet Innovation Alliance

¿Es necesaria la investigación espacial?

Ignacio Daniel Gurmendez Piñeyro
Ingeniero Industrial y de Sistemas

Resumen

Esta investigación expone la importancia y las aplicaciones del Programa Espacial de la NASA, en contraste con la gran cantidad de dinero que es usada anualmente en esa asociación gubernamental. Se muestran los avances tecnológicos que la NASA ha desarrollado, así como las mayores aportaciones hacia la raza humana en general. Se intenta analizar el debate sobre si realmente es viable el programa espacial al exponer lo bueno y lo malo del mismo. También se comparan otros gastos federales para demostrar el nivel económico en el que se llevan a cabo estos proyectos.

Palabras clave: Programa Espacial, DeGrasse, NASA, universo, innovación, espacio, viaje espacial, presupuesto.

Abstract

The following paper exposes the importance and applications of the NASA's Space Program in contrast with the big money and cash injection that is made annually on this government association. Innovation and technological advances are inquired into, as well as NASA's biggest contributions to mankind. The endless debate of whether the space program is viable is tried to be finished by exposing the good and the bad about it. Also, a small glimpse to other federal spendings is made in order to make a comparison for readers to understand the level of money in which this programs take place.

Keywords: Space programs, DeGrasse, NASA, universe, innovation, space, space travel, space budget.

Antecedentes

Es en el 1970 cuando la monja Mary Jucunda, que en ese entonces trabaja en Zambia con problemas como la pobreza y el hambre, cuestiona al Dr. Ernst Stuhlinger, en ese entonces co-director de ciencias en el NASA Marshall Space Flight Center, acerca de cómo justifica gastar miles de millones de dólares en proyectos para mandar gente a Marte cuando los verdaderos problemas se encontran aquí en la Tierra. El Dr. Stuhlinger responde de la siguiente manera:

"Me gustaría contarle, Hermana, una historia que se dice que ocurrió en Alemania hace 400 años en una pequeña ciudad en la que vivía un conde muy poderoso y rico. Este conde era muy benigno, y además gran parte de sus ingresos los dedicaba a los pobres de la ciudad, los cuales sufrían de enfermedades y plagas. Un día el conde conoció a un hombre muy extraño, el cual trabajaba en un pequeño laboratorio y usaba lentes y tubos para ver pequeños objetos a través de ellos. El conde quedó fascinado al ver estas pequeñas criaturas que nunca antes habían sido vistas. Por esto, el conde invitó al hombre extraño a su casa, y le proporcionó un laboratorio.

La gente de la ciudad no estuvo completamente a favor de esta idea, y decían que el conde estaba gastando su dinero en hobbies y cosas inútiles. El conde respondió a esto "Yo les doy todo el dinero que puedo, pero también financiaré esta idea ya que sé que algún día algo vendrá de ella". Efectivamente, algo muy importante vino de esto y fue el microscopio. Una inversión que al principio parecía un hobby se convirtió en algo que a la larga fue mucho más importante para la gente, ya que el descubrimiento de microorganismos aportó muchísimo en el campo de la medicina." (Stuhlinger 1970)

Aceptando que financiar campañas humanitarias es importante, el Dr.Ernst expone otra faceta de por qué dirigir todo el dinero hacia esas campañas no es completamente útil. Demuestra que la inversión en la innovación es otra de las maneras para ayudar a la humanidad. También, Niel DeGrasse (2012) (astrofísico cuya postura se aborda más adelante) dice que inyectar dinero en áreas que presenten problemas es sólo "poner un parche" para curar estos problemas, y en realidad debemos atacar el problema de la raíz. Mirando al pasado, y viendo cómo han sido cuestionados los programas espaciales, debemos comparar los diferentes puntos de vista y decidir si realmente todo esto vale la pena.

Introducción

En este trabajo de investigación se busca abordar el tema de la polémica detrás de la cantidad de dinero gastado (o invertido) en todo lo que concierne a la investigación espacial. Se abordarán temas económicos y científicos, buscando un punto medio para llegar a una conclusión sobre si realmente el dinero usado ha sido beneficioso.

Para el año 2012 más de 70 países contaban con planes espaciales, asociaciones para la investigación planetaria y del espacio, comités espaciales y centros de investigación aeronáutico-espaciales. El presupuesto aproximado de los más importantes planes espaciales excedía $40,500 millones de dólares alrededor del mundo (contando el presupuesto de la NASA que excedía los $17,000 millones para el año antes nombrado). De la mano con estos datos tan abrumadores va la pregunta que mucha gente se hace ¿Para qué se gasta tanto en programas espaciales? ¿Por qué gastar tanto dinero allá arriba, cuando se puede utilizar "aquí abajo"? Todas las preguntas son justas y enfocadas, pero el objetivo de esta investigación no será tomar lados, sino exponer sobre las contribuciones que estas investigaciones han traído, traerán y traen, y contrastarlo con lo que se podría estar haciendo actualmente con ese dinero.

NASA

Presupuesto:

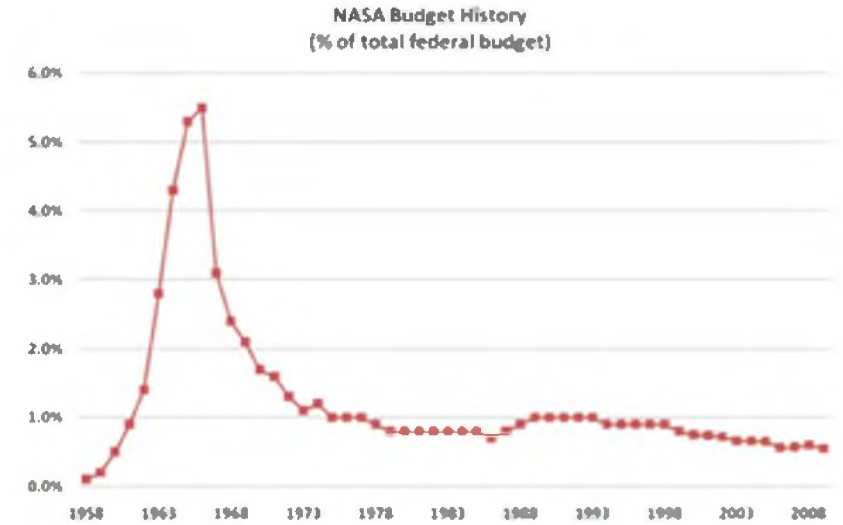
Desde su fundación en 1958 hasta hoy, la NASA ha manejado una cifra de dinero que sobrepasa los $526,000 millones de dólares (dólares nominales). En los últimos años el presupuesto de la NASA ha vacilado entre los $16,000 y $17,000 millones de dólares por año, representando de esta manera sólo el 0.5% del presupuesto federal del Gobierno Estadounidense y para ponerlo en palabras más fáciles, en el 2009 el estadounidense promedio dirigía $9 dólares anuales hacia la NASA en sus impuestos.

Según una encuesta hecha en 1997 por el "History of Space, National Air and Space Museum" el estadounidense promedio cree que la NASA obtiene alrededor del 20% del presupuesto federal, siendo éste en realidad 40 veces más chico. Y este concepto erróneo ha llevado a la gente a observar y juzgar de cerca a la NASA ya que no ven avances tan observables como se les veía en la década de los 60s. Desembocando al tema del testimonio de Niel DeGrasse en frente del Senado.

Niel DeGrasse Tyson es un astrofísico, activista científico y orador de la ciencia conocido por su incesante entusiasmo por el descubrimiento, innovación y desarrollo científico. DeGrasse entra de cabeza en el debate sobre presupuesto de la NASA, cuando en el 2012 expone ante el Senado su teoría del "medio centavo por el centavo entero". Niel DeGrasse explica que, así como el mundo veía los cambios e innovaciones espaciales en los 60s, podríamos el día de hoy ver los mismos cambios si el presupuesto que el gobierno le da a la NASA se duplicara. He ahí la expresión "mitad de centavo por el centavo entero", que quiere decir que si solo el 0.5% del presupuesto está siendo proporcionado, que se suba a 1% (el cual no está ni cerca del 4.4% que se le daba a la NASA en los 60s, cuando el verdadero incentivo para la innovación no era la ciencia, sino la Guerra Fría contra los soviéticos) (Cordesman

y Fitzgerald, 2009; NASA, 1976). DeGrasse concluye diciendo que el verdadero avance tecnológico traerá avance económico cuando la gente se de cuenta que se le está envolviendo en una cultura científica e innovadora, y además defiende que el incremento en este persupuesto será clave en el incremento de una sociedad más avanzada; en la sociedad del "mañana".

Gráfica 1. Comparación del presupuesto de la NASA eb la Guerra Fría (años 60´s) con el presupuesto en la actualidad.



Fuente: (Dattaro, 2012)

Tomando en cuenta los diferentes puntos de vista: el gobierno no pudiendo dar más dinero ante las adversas situaciones económicas mundiales, la gente observando de cerca la NASA y el poco avance que ha tenido en los últimos años, la frustración de los científicos al tener poco presupuesto para sus investigaciones y proyectos y la desesperación del pueblo intentando entender por qué se gasta el dinero en cosas espaciales y no terrestres; se llega a un debate difícil de terminar, y para comprenderlo debemos mostrar cuales son los hallazgos, aportaciones y descubrimientos de los programas espaciales:

Aportaciones que ha dado la NASA:

Viajes espaciales, fotos de galaxias a las que probablemente nunca lleguemos, viajes a Marte, alunizar perros y chimpancés como pilotos de aeronaves, sondas espaciales

lanzadas a millones de kilómetros de la tierra, observación de estrellas lejanas, construcción de bases espaciales - ¿de qué me está sirviendo todo esto? – alguna gente se podrá estar preguntando. La respuesta es simple cuando se comienzan a desenvolver todas las aportaciones que la NASA ha hecho para poder llevar a cabo todos estos experimentos.

En primer lugar es importante recalcar que muchas de las tecnologías desarrolladas por la NASA para sus programas son usadas en el día a día por toda la humanidad, cosa que pocos saben. Además, la mayoría de estas aportaciones son una ayuda directa a la mejora de la gente aquí en la tierra; irónico, sí, ya que la mayoría de las aportaciones son dirigidas hacia el espacio.

Entre algunas de las aportaciones de la NASA podemos encontrar:

1. High Spectral Resolution Lidar (HSRL): Un avanzado dispositivo para medir los "aerosol" en el aire (pequeñas partículas en el aire). Este aparato, en resumen, ayuda a leer los "aerosols" del humo emitido por incendios ayudando a, organizaciones como la U.S Environmental Protection Agency (EPA), con el medio ambiente.

2. La Investigación en el Cambio Climático: uno de los aportes más conocidos, es por la alta importancia que las organizaciones gubernamentales, especialmente la NASA, le han dado a la investigación del cambio climático.

3. La NASA ha aportado proyectos como el lanzamiento de nuevos satélites en el 2009 para catalogar el comportamiento y desprendimiento de glaciares en Groenlandia, y así conocer mejor los efectos del cambio climático.

4. También, proyectos como satélites capaces de calcular la cantidad de carbono emitido en los incendios de Asia, que durante el 2008 formaron parte del 40% del Dióxido de Carbono emitido en la atmósfera. (Layton, 2009)

5. Investigación de Energías Sustentables: Las "Space Shuttles" enviadas al espacio por la NASA utilizan combustibles basados en hidrogeno, libres de combustibles fósiles, eso ya es una gran aportación como tal, pero no se queda ahí. Hay estudios de la NASA completamente enfocados al mejoramiento de tecnologías en combustibles para la Tierra.

6. Aparte de eso, la NASA también ha ideado maneras de optimizar recursos (ya que esto es necesario gracias a la limitada cantidad de cosas que los astronautas pueden llevar a la órbita). Muchas de ellas también enfocadas al

mejoramiento del medio ambiente, como es la creación de biocombustible a partir de membranas en los desechos en las aguas oceánicas (Ibídem).

7. Educación: La NASA siempre ha estado muy enfocada a explorar y conocer, y al mismo tiempo a enseñar. Este departamento gubernamental busca impartir una cultura más científica en la sociedad, es por eso que existen proyectos como el "Observatorio de la Tierra", una página de Internet absolutamente enfocada en la enseñanza de las ocurrencias en la corteza terrestre a través de fotos satelitales publicadas por la NASA. En esta se pueden encontrar fotos de glaciares, tormentas, montañas y demás (Ibídem).

8. Investigación de Objetos Cercanos a la Tierra: No es una exageración decir que la NASA trabaja día a día para "salvarnos la vida". Esto se dice porque la NASA tiene una porción de trabajadores constantemente calculando las probabilidades de que asteroides cercanos a la Tierra impacten con ella en algún momento determinado. Ya habiendo descartado muchas posibles colisiones, la NASA continúa buscando y calculando las probabilidades de que diferentes astros choquen contra nosotros y, de la misma manera, investiga de que manera podríamos evitar tales choques (Ibídem).

9. El Proyecto Hubble: Uno de los más famosos, el Proyecto del Telescopio Hubble, que ha costado alrededor de 2000 millones de dólares, es un milagro de la óptica moderna, siendo capaz de proveernos de fotos de Galaxias, Estrellas, Plantes y demás cuerpos Espaciales a millones de años luz de nosotros. Fue el Hubble el responsable de la famosa foto "Deep Space", donde se pueden ver miles de diferentes galaxias en una sola foto.

10. El Hubble ha sido una inspiración para muchos, ayudando a conocer más sobre el espacio, y de la misma manera inculcar más cultura científica en la sociedad, cosa que Niel DeGrasse (2012) dice que es importante, pues en la sociedad actual es escasa.

11. Espuma de Poliuretano (Memory Foam): Es un hule común y corriente, pero gracias a su composición química después de cambiarle la forma, volverá a su estado inicial. Este "foam" fue desarrollado como un hule antichoques en las naves espaciales, y ahora es utilizado para sillones, colchones y otros muebles en las casas. Este es un claro ejemplo de como una innovación para un uso espacial encontró otro aquí en la Tierra (NASA, 2007).

Estas son muchas aportaciones generales que la NASA ha hecho a lo largo de los años y que han ayudado a la comunidad. La lista continúa y es extensa. Pero el obje-

tivo no es mostrar cada una de las aportaciones, sino demostrar que el viaje espacial no es específicamente para el progreso "allí afuera en el espacio" sino también aquí en la Tierra.

Gasto Militar vs. Gasto en la NASA

Como se mencionó anteriormente, la "carrera espacial" llevada a cabo en los 60s y 70s gracias a la Guerra Fría fue el momento de brillar para la NASA. Y con los años el dinero que antes se le daba a la NASA se reasignó a la sección de Defensa Nacional. Los datos sugieren que entre el 2000 y 2009, el crecimiento del presupuesto que se le entregaba al presupuesto del gasto militar crecía en un 9% anualmente (Plumer, 2013).

Ahora, en vez de investir en innovación e investigación para demostrar cuál era la nación más poderosa, se gasta directamente en guerras y armas.

¿Pero realmente importa tener tanto armamento? La tabla que a continuación resume el presupuesto destinado al gasto militar que tienen los países de mayor a menor:

Rank	Country	Spending ($ Bn.)	% of GDP	World share (%)	Spending ($ Bn. PPP)
—	World total	1,753	2.5	100	1562.3
1	United States	682.0	4.4	39	682
2	China[X]	166.0	2.0	9.5	228
3	Russia[X]	90.7	4.4	5.2	93.7
4	United Kingdom	60.8	2.5	3.5	57.5
5	Japan	59.3	1.0	3.4	50.1
6	France	58.9	2.3	3.4	44.7
7	Saudi Arabia[Y]	56.7	8.5	3.2	58.8
8	India	46.1	2.5	2.6	117
9	Germany[X]	45.8	1.4	2.6	40.4
10	Italy[X]	34.0	1.7	1.9	28.5
11	Brazil	33.1	1.5	1.9	33.8
12	South Korea	31.7	2.7	1.8	42.1
13	Australia	26.2	1.7	1.5	16.6
14	Canada[X]	22.5	1.3	1.3	19.9
15	Turkey[X:]	18.2	2.3	1.0	25.2

Fuente: (World Economic Outlook Database, 2011)

Esta tabla demuestra la cantidad de porcentaje que Estados Unidos gasta en la Milicia en relación al mundo (39%), y nos hace preguntarnos a muchos de que se protegen. Existe la crítica de muchos reporteros hacia el gobierno sobre el hecho de que Estados Unidos es el que más invierte en el presupuesto militar, sabiendo que 24 de los 25 países con más gasto militar son aliados del mismo país.

Es en momentos como estos que realmente cuestionamos si los 18 mil millones de dólares gastados por la NASA realmente tienen impacto alguno en contra de los 651 mil millones de dólares invertidos en el Departamento de Defensa.

Conclusiones

Contrastando la enorme cantidad de dinero que la NASA gasta anualmente (18,000,000,000 US$), con los avances tecnológicos que han sido expuestos anteriormente, podríamos decir que el cambio que se ha visto gracias a los continuos proyectos es notable.

Sin embargo hablamos de una cantidad de dinero considerable, que podría ser usada para otros objetivos, tales como: Educación, Medicina y mejoramiento directo de la calidad de vida de las personas. Por el otro lado, ha sido demostrado en varias ocasiones a lo largo de esta investigación, que la NASA, sí ha contribuido a todas estas. Por lo tanto, me atrevo a decir que acepto lo dicho por Niel DeGrasse ante el consejo estadounidense, el presupuesto de la NASA debería ser doblado y hay dos razones por las cuales me inclino a lo dicho.

En primer lugar, es evidente que el gasto en el Departamento de Defensa Estadounidense (como en muchos otros Departamentos) tiene un exceso de porcentaje del presupuesto anual gastado. Y el 0.5% del presupuesto dirigido a la NASA no es suficiente, comparado con los 651 mil millones de dólares gastados por deparamentos como estos.

Y en segundo lugar y como opinión personal, pienso que la sociedad actual escasea en investigadores y científicos. Necesitamos impulsar la cultura científica como se intentó hacer a comienzos de la mitad del siglo XXI, cuando la NASA comenzaba y la carrera espacial era título principal en todos los periódicos; "El hombre llega a la Luna", la gente gritaba. Opino que faltan momentos como esos, que impulsen al ser humano a lo impensable. Organizaciones como la NASA permiten empujar al hombre hasta lo antes creído imposible. ¿ Es necesario el viaje espacial? Sí, y no sólo necesario, sino que debería ser abordado de la misma manera que fue hecho hace 40 años. Aunque esta vez, en vez de tener un fin bélico, debería tener un fin científico.

Referencias

Cordesman, A., & Fitzgerald, E. (2009). Resourcing for Defeat. *Center for Strategic and Internacional Studies.*

Dattaro, L. (2012). Seeing Space. *Tiny Planet.*

Layton, J. (2009). Top 5 Ways NASA Helps the Environment. *How Stuff Works* .

NASA. (1976). N*ASA Historical Databook* 1958-1968.

NASA. (2007, Julio 10). Spinoff Frequently Asked Questions: Are Tang, Teflon, and Velcro NASA spinoffs? NASA.gov .

Plumer, B. (2013, January 7). America's staggering defense budget, in charts. *Washington Post.*

Tyson, N. D. (2012, Marzo 7). Past, Present and Future of NASA - U.S. Senate Testimony. *Hayden Planetarium* .

Tyson, P. (2008). A Conversation With Neil deGrasse Tyson. NOVA .

World Economic Outlook Database. (2011). Military Expenditure.

¿Falta de presupuesto frena al avance científico y tecnológico en México?

Alfredo Salazar Vélez
BCT Bachelor in Computer Science and Technology

Resumen

Hay una serie de factores para mejorar las condiciones de vida de la sociedad de un país. El avance tecnológico forma parte de esos factores, pues ya han sido considerados los términos de ciencia y tecnología (CyT) como elementos que ayudan al progreso socioeconómico de un país. Existen claros ejemplos de cómo el desarrollo de la CyT está logrando que países como Estados Unidos, Japón, China, Canadá, entre otras naciones que conforman la Unión Europea, se coloquen en la vanguardia de la CyT. Podemos observar que México no se encuentra dentro de la lista de estos países con avance tecnológico y se está quedando atrasado en la misma área. El desarrollo de un país debe de presentarse desde la iniciativa de las autoridades junto con las opiniones que proponen sus ciudadanos. Un país con buen desarrollo tecnológico tendrá impacto en todos sus demás sectores de una manera positiva e importante. Por estos motivos se debe de hacer notar la importancia del desarrollo tecnológico y científico que necesita México.

Palabras Clave: desarrollo tecnológico, desarrollo científico, ciencia y tecnología (CyT), inversión en el desarrollo, Producto Interno Bruto (PIB).

Abstract

There is a series of factors that improve the living conditions of the society of a country. Science and Technology (S&T) have already been considered as elements that help the socioeconomic progress of a nation, therefore the technological development forms part of these factors. There are remarkable examples of how the research of S&T has made it possible for countries such as United States, Japan, China, Canada, among others in the European Union, to be placed in the forefront leading the technological development. We can observe that

Mexico is not among the countries leading technological research and development, and it is not showing improvement in the area. A country with a decent technological development will have good impact in the other sectors. For this means, it is important to make notice of the technological and scientific development that is needed in Mexico.

Key Words: Technological development, scientific development, science and technology (S&T), investment in development, Gross Domestic Product (GDP).

Introducción

En México se han vivido situaciones complejas a nivel social, económico, político, de salud, entre otros, y en el aspecto de ciencia y tecnología no es la excepción. Hoy en día el desarrollo tecnológico está sujeto al conocimiento y a su aplicación para un bien de consumo. Los países desarrollados han permanecido en la vanguardia de la ciencia y tecnología y son los que deciden qué y a quien vender su desarrollo científico y tecnológico. Por otro lado, los países en vías de desarrollo se están haciendo dependientes del progreso de los países con mayor conocimiento tecnológico y como consecuencia, reducen su avance en el ámbito tecnológico; México es uno de ellos.

Hay una serie de factores para mejorar las condiciones de vida de la sociedad de un país. El avance tecnológico forma parte de esos factores, pues ya han sido considerados los términos de ciencia y tecnología (CyT) como elementos que ayudan al progreso socioeconómico de un país. Sin embargo, ¿qué es lo que está frenando a México para avanzar científica y tecnológicamente? ¿Qué le falta a México para posicionarse en la delantera del desarrollo tecnológico? ¿A caso le falta potencial a México para el desarrollo de la ciencia y tecnología? ¿O la dependencia está frenando su avance?

El objetivo de este ensayo es hacer notar la importancia del desarrollo tecnológico y científico que necesita México. Se presentarán los factores éticos de los estudios sobre la CyT, así como el motivo por el cual México se está quedando atrasado en la misma área. También se comparará lo que invierten los países en desarrollo en CyT con lo que invierte México. Por último, se discutirá la importancia que tiene el apoyo del gobierno para tener un avance en el ámbito de CyT. Como Ingeniero en Tecnologías Computacionales veo que hay mucho potencial en nuestro país, sin embargo es indispensable incrementar el apoyo que actualmente recibe el sector de CyT para lograr un crecimiento.

Análisis crítico de la realidad

Dentro de las actividades entorno a CyT se debe de tener una formación ética clara. Es de gran importancia tomar esto en consideración pues la ética guía a la CyT en su capacidad de servir al desarrollo del hombre. Además, la ética juzgará si es legítimo o no el aplicar los desarrollos tecnológicos. A pesar del marco ético que existe, tras un análisis de la situación del desarrollo de CyT en México, se pueden identificar dos factores que están frenando su progreso; la discriminación y el favoritismo.

Respecto al favoritismo, el país se está centrando más en otras áreas que ya están generando desarrollo o en proyectos específicos. José Antonio de la Peña Mena, director general del Centro de Investigación en Matemáticas (Cimat), en una de sus conferencias precisamente plasma este tipo de favoritismo. De la Peña nos comenta "que al hablar de crecimiento científico se suele dar mayor importancia a los indicadores cuantitativos, como cantidad de proyectos de investigación y número de citas en textos académicos" (Peña, 2013). Lo mismo aplica para otras áreas de desarrollo, por lo cual se reducen aún más los números para la CyT.

Por otra parte, debido a que la investigación y desarrollo en CyT demanda más dinero y más recursos, muchas veces las autoridades de México deciden aportar menos presupuesto para el desarrollo de CyT y ese presupuesto se lo asignan a alguna otra área de interés y desarrollo. Según Genatios y Lafuente (2003), esto en parte se puede considerar discriminatorio pues es una forma de decir que sólo los países desarrollados pueden aportar al avance tecnológico porque tienen el presupuesto. Sin embargo, es contradictoria la manera en que piensan las autoridades de México si tomamos en cuenta lo que otros países invierten al área de CyT. Aquellos países que invierten más de su PIB para la investigación científica y tecnológica son los que actualmente lideran en el desarrollo. La siguiente tabla muestra una comparación de lo que ha invertido México entre 1993 – 2003 con otros países del mundo:

TABLA A. Gasto en investigación y desarrollo experimental como proporción del PIB, por país, 1993-2003

País / año (%)	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Alemania	2.35	2.26	2.26	2.26	2.29	2.31	2.40	2.45	2.46	2.49	2.52
Canadá	1.63	1.77	1.74	1.69	1.68	1.79	1.82	1.93	2.08	1.97	1.95
Corea	2.22	2.44	2.50	2.60	2.69	2.55	2.25	2.39	2.59	2.53	2.63
Chile	0.63	0.62	0.62	0.58	0.54	0.54	0.55	0.56	0.57	0.60	-
Estados Unidos de América	2.52	2.42	2.51	2.55	2.58	2.60	2.66	2.74	2.76	2.65	2.68
España	0.91	0.81	0.81	0.83	0.82	0.89	0.86	0.91	0.92	0.99	1.05
Francia	2.40	2.34	2.31	2.30	2.22	2.17	2.16	2.15	2.20	2.23	2.18
Italia	1.13	1.05	1.00	1.01	1.05	1.07	1.04	1.07	1.11	1.16	-
Japón	2.88	2.76	2.89	2.77	2.83	2.95	2.96	2.99	3.07	3.12	3.15
México	**0.22**	**0.29**	**0.31**	**0.31**	**0.34**	**0.38**	**0.43**	**0.37**	**0.40**	**0.40**	**0.44**
Reino Unido	2.12	2.07	1.98	1.88	1.81	1.80	1.87	1.86	1.87	1.89	1.88

Fuentes:

Para México y Chile 1993-2003: CONACYT. *Informe General del Estado de la Ciencia y la Tecnología*, 2005. México, D.F., 2005.

Para México , 2006: periódico: *La jornada.*

Para los demás países, 1993-2003: OCDE. *Main Science and Technology Indicator*s, Volumen 2000/2.

Con estas estadísticas nos damos cuenta cómo otros países que invierten más en el desarrollo actualmente son los que encabezan las vías de la ciencia y la tecnología. Y gracias a ese gasto que deciden realizar en investigación para el desarrollo de CyT, han podido aumentar no sólo su avance tecnológico sino su avance económico y socioeconómico. Claro está que México está tomando consideraciones que le están costando avance y desarrollo. México tiene la capacidad intelectual científica y los recursos naturales necesarios para despuntar en el área científica-tecnológica, pero hay problemas con la administración del apoyo económico. Esto se demuestra con la siguiente información estadística: "El Estado mexicano destinó entre 1995 y 2008 recursos públicos por un monto de 453,000 millones de pesos. En promedio, cada año, dichos rescates le han costado al país erogaciones equivalentes a 0.59% del PIB. En este mismo periodo a ciencia y tecnología se le destinó, anualmente, en promedio, 0.37% del PIB." (Ruiz, 2010). Un claro ejemplo de que CyT recibe muy poca infraestructura comparada con otros sectores. Y tal vez si se le otorgara un PIB mayor a CyT, probablemente habría más avances tecnológicos que ayudaran al desarrollo del país.

Identificación del dilema

Tomando en cuenta las estadísticas que se presentaron con anterioridad, se puede identificar un problema que involucra ambos ámbitos económico y político. Según el artículo "Premio México de Ciencia y Tecnología" (2008), por una parte sabemos que el gobierno mexicano toma interés en proyectos tecnológicos y realiza ciertos concursos donde otorga reconocimientos como lo es el Premio México de Ciencia y Tecnología. No obstante, por otra parte está claro que hay cierto favoritismo por otros proyectos que involucran áreas como la educación en México y el desarrollo para la industria petrolera y de pesca. Por consiguiente se le proporciona un mayor presupuesto a estas áreas y menor infraestructura para las áreas de CyT. Y a la misma vez México tiene un concepto errado sobre los países que pueden aportar para el desarrollo, los cuales son aquellos con más presupuesto y desarrollo actual.

Como bien lo dice el coordinador de investigación científica de la UNAM, el Dr. René Drucker. "Lamentablemente, la ciencia nunca ha sido prioridad para ningún gobierno en nuestro país, la ciencia ha sido una actividad tolerada a la cual se le ha asignado un presupuesto insuficiente pese a ello se ha mantenido a cierto nivel pero con ciertas insuficiencias" (Drucker y Rodríguez, 2007). Por consiguiente se establece como dilema ético ¿Cómo hacer para que el sector público, privado y gubernamental se concreten en la realidad del freno que se está presentando en el desarrollo científico y tecnológico del país? ¿Y cómo lograr un equilibrio entre lo que se destina para subsanar las problemáticas del país e invertir en aquello que lo lleve al desarrollo? No es por falta de talento mexicano, de eso no hay duda, pero al parecer hay una falta de organización por parte del gobierno de México. El problema debe ser tratado lo antes posible, pues si el país continúa con esta política, la necesidad de importar tecnología y ciencia prevalecerá y seguiremos viendo poco desarrollo en el área de la CyT.

Posibles alternativas de solución

Como bien se sabe, países como Estados Unidos, Japón, China, Canadá, países que conforman la Unión Europea, entre otros, actualmente lideran el desarrollo tecnológico. Pero, ¿qué es lo que están haciendo estos países para lograr un avance y estar a la par con otros sectores?

Tras analizar un poco la evolución tecnológica de Estados Unidos a través de la historia se puede observar que, en un periodo posterior a la Guerra de Independencia de EUA, este país primero se centró en adaptarse a las tecnologías de los países más desarrollados. Para lograr ponerse a la par con los demás países en desarrollo, primeramente tuvieron que fundar universidades de investigación e incentivar a las actuales universidades a realizar investigación científica y tecnológica. Dahlman y Nelson (1995) denominaron a esto "potencial de absorción social." Según Sampat (2007) este nuevo término se atribuyó a la investigación básica y a la investigación aplicada, la cual desembocó al conocimiento general. Del conocimiento general surgieron los medios para poder dar respuesta a una gran cantidad de problemas que empresarios, presidentes y gente común se planteaban. No obstante, es importante mencionar que para lograr este avance tecnológico, el gobierno de EUA comenzó a aportar cada vez más presupuesto para que el sector de CyT avanzara.

Al igual que Estados Unidos, tras la Segunda Guerra Mundial, Japón se dio cuenta que invertirle tiempo, dinero y esfuerzo a la tecnología era de gran importancia para pertenecer al primer mundo y llegar a ser un país con gran avance tecnológico. Para lograr esto, Japón presupuestó un porcentaje mayor del 3% del PIB con el cual se invirtió en proyectos como: Proyecto de Integración de Escalas Muy Grandes

(VLSI), para investigaciones de comunicaciones; Proyecto de Tecnología Básica para la Próxima Generación, para avances en biotecnología y microelectrónica; Proyecto del Computador de la 5ta Generación, para transistores y circuitos integrados; Centro de Promoción de Tecnología Clave, concentrándose en la microelectrónica, materiales nuevos y biotecnología; y el Proyecto de Investigación Exploratoria para Tecnologías Avanzadas, enfocado en investigación científica. Zalduendo (2001) nos comenta que con estos proyectos y muchos más, Japón pasó de ser un país que estuvo en la crisis tras la Segunda Guerra mundial, a un país primermundista en el desarrollo CyT.

Según el Toro (2012), China es otro país que no se ha quedado atrás en el desarrollo de CyT y se estima que en los próximos años se colocará en la delantera de los países con mayor avance tecnológico. El avance de China se debe principalmente a cinco aspectos. El primero consiste en la selección de áreas productivas específicas a las cuales se les invierte según su esfuerzo. El segundo es por vía de inversión directa de investigación y desarrollo. El tercero proviene de empresas extranjeras presentes en el país, a las cuales China busca asegurar el mayor avance tanto para la empresa extranjera como para la misma nación. La cuarta se basa en el mismo objetivo de la tercera sin embargo se enfoca a comprar empresas con tecnología útil en el extranjero. Y por último, ofreciendo incentivos para el retorno del talento científico chino en el exterior y en la educación interna del país.

Analizando los ejemplos que han seguido otros países para incentivar el desarrollo de CyT, se proponen las siguientes alternativas de solución. Primeramente sería conveniente que el gobierno mexicano aportara un presupuesto mayor al área de CyT. En segundo, tanto el gobierno como las instituciones privadas deberían de proponer y poner en práctica proyectos para la investigación de CyT. En tercero, se debería tratar de seguir el modelo que siguió China: identificar las áreas productivas y asignar recursos según el esfuerzo que se realiza y tratar de buscar desarrollo dentro y fuera del país. En cuarto lugar se debería de fortalecer la infraestructura de CyT actual del país. Por último, el país debería de apoyar a las instituciones educativas para poder preparar profesionistas para que sus futuros desarrollos y contribuciones a la sociedad sean para el beneficio humano y el avance de CyT.

Es claro que un país debe de invertir en los sectores de CyT para obtener el avance y desarrollo que poseen los países primermundistas. Sin embargo, también se deben de considerar los aspectos éticos ante el avance tecnológico. Cada vez se concientiza más la relación ética con la CyT. Por una parte sabemos que la ética está encargada de estudiar los actos humanos y los valores morales, y su función principal es preservar la sociedad justa y digna para todo ser humano. Es por eso que existen los valores, las normas, los principios y cualidades, las cuales hacen a una persona éticamente

honesta y buena. Por esta razón, la CyT debe de ser guiada por la ética con el fin de servir al desarrollo de la humanidad. También es claro que la CyT brinda conocimientos en muchas áreas de estudio, pero todo este conocimiento que se estudia y que emerge debe de ser juzgado por la ética para decidir si es conveniente aplicarlos en la vida diaria.

Ahora bien, debemos de tomar en cuenta el aspecto en donde los avances tecnológicos puedan afectar a la gente. Actualmente la mayoría de la población mundial no se ve beneficiada por los avances tecnológicos, sin embargo, el desarrollo de la CyT está limitado ya que solo una parte de la población tiene acceso a ella. Y esto puede generar tensiones sociales debido a la falta de equidad en cuanto a la disponibilidad y uso de los avances tecnológicos. El autor González (2008), nos dice que esta problemática tiene la necesidad de clarificar los dilemas éticos en base a cómo está avanzando el empleo en el país. Es necesario también introducir códigos profesionales para que ayuden a solucionar muchos de estos problemas que surgen. De esta manera se puede ver a la CyT como función del desarrollo social.

Además, los profesionistas deben de ser educados bajo un código de ética para que sus futuros desarrollos y contribuciones a la sociedad sean para el beneficio humano. Según Miranda y Ruiz hay ciertos principios que deben de conformar el código de ética de un profesionista. Los más importantes a considerar son: "ejercer su profesión sobre la base de la subordinación de los intereses individuales a los sociales, considerar el servicio a la sociedad no sólo como derecho, sino como un deber y una responsabilidad, poner sus conocimientos y habilidades en función tanto del desarrollo del país como del bienestar social y velar por la calidad y seguridad de la obra que ejecute o el servicio que preste, teniendo en cuenta que su principal usuario es la sociedad" (Miranda y Ruiz, 1999).

Propuesta de solución al dilema/problema ético

Es claro que México se está viendo afectado al no invertir más en los sectores de CyT. No obstante, no es tarde para solucionar el problema y evitar que siga afectando al país para el desarrollo en el futuro. Creo que una solución viable es aquella que involucra los siguientes cinco puntos:

1. Primeramente, como se comentó anteriormente, las autoridades mexicanas deberían de reformular el presupuesto y tiempo que le dedican a la investigación tecnológica. Creo que el PIB debería de crecer y alcanzar un nivel de al menos 1% para contribuir a la inversión nacional en investigación científica y desarrollo tecnológico.

2. En segundo, se debe de contribuir a la transferencia y aprovechamiento del conocimiento. Nuevos centros de información tecnológica deberían de construirse y a la misma vez, vincular las instituciones de educación superior con los sectores público, social y privado.

3. En tercer lugar, se debe de contribuir para que más ciudadanos mexicanos puedan tener una formación de alto nivel. De esta manera habrá más profesionistas preparados para fomentar el desarrollo de CyT y otras áreas educativas.

4. En cuarto lugar se debería de fortalecer la infraestructura de CyT actual del país. Esto también involucra el incrementar los recursos para ampliar la cobertura de programas actuales que ayudan al desarrollo de la CyT tales como el CONACYT, las becas del posgrado en IES, el Sistema Nacional de Investigadores, los fondos para investigación en ciencia básica y la incorporación de científicos y tecnólogos al sector productivo.

5. Por último, se debe de impulsar el desarrollo de las vocaciones, capacidades tecnológicas, capacidades científicas y capacidades de innovación, para mejorar el desarrollo sustentable e incluyente del país. Principalmente con el objetivo de aprovechar el talento que hay en los profesionistas mexicanos.

Esta solución debe de estimular el uso y desarrollo del conocimiento y debe de estar centrada en los siguientes lineamientos éticos:

- Use del conocimiento y talento humano respetando la dignidad humana de los demás y orientado a una sociedad más justa.

- Enfocarse en atender y mejorar la calidad de vida con los nuevos avances de CyT.

- Fomentar el desarrollo para crear y asegurar redes y capacidades asociativas de los ciudadanos mexicanos.

- Búsqueda del bien común frente a cualquier cosa.

- Incentivar el consenso y participación en políticas públicas.

- Promover la equidad tanto en el desarrollo tecnológico como en la formación de investigadores y profesionistas de cualquier estatus social.

- Fortalecer las relaciones de las personas mientras los avances tecnológicos

cambian la forma de vida de los ciudadanos.

Es importante también tomar en cuenta el bienestar de la humanidad cuando se desarrollan nuevas tecnologías. Aquellos avances que ayudan a resolver tratamientos de salud, son los que se deben de buscar. Sin embargo, se debe de tener cuidado y conciencia en utilizar esos avances, ya que también pueden ser usados con fines para la destrucción o para causar sufrimiento. Un ejemplo es la radiación, la cual puede curar a pacientes con cáncer, pero de mismo modo se puede utilizar para causarle daño a una o un grupo de personas. Las autoridades deben de tener controlado el manejo de los avances de CyT para evitar que se usen para propósitos donde se violen la dignidad humana, los valores o derechos humanos.

Conclusión

El desarrollo de un país debe de presentarse desde la iniciativa de las autoridades junto con las opiniones que proponen sus ciudadanos. Un país con buen desarrollo tecnológico tendrá impacto en todos sus demás sectores de una manera positiva e importante. La realidad es que la tecnología afecta el modo de vida de las personas, y no estar a la par con el desarrollo podría afectar la relación de las personas de un país con el exterior. Sin embargo, es decisión de cada nación, junto con las instituciones, empresas y personas que lo conforman, decidir si su impacto de desarrollo de CyT es positivo.

Es cierto que algunas naciones pueden tener miedo a los avances de CyT por los usos malos que se le han atribuido en tiempos pasados. Pero en este sentido, la labor de la ética entra para "crear conciencia mediante el reconocimiento del sujeto como persona de fines y no de medios, como persona de sentido que exige la dignidad, no como un agregado sino como la característica fundamental que nos hace tal en el mundo de la vida." (Hoover, 2008). Pienso que enfatizar en el bien de los demás es una de las cosas en la cuales todos los profesionistas se deben de enfocar para sacar adelante el desarrollo en una comunidad y así posteriormente a toda la nación.

Hoy en día la tecnología vive prácticamente con nosotros pues ésta se presenta en muchas dimensiones. Pero es importante que el país mexicano logre un equilibrio entre lo que se destina para subsanar las problemáticas del país e invertir más recursos en CyT y todo aquello que lo lleve al desarrollo. Fortalecer la infraestructura de CyT actual del país también es esencial para que México ya no siga siendo una nación que dependa del progreso de los países con mayor conocimiento tecnológico. Por otra parte, creo que es importante que también se destine inversión en el sector educativo para poder crear más profesionistas que ayuden al desarrollo de CyT del país.

Por último, opino que también se debe de llevar un control en los avances desarrollados de CyT. Es importante identificar aquellos que frenan o violan la dignidad humana y/o los derechos humanos para así buscar soluciones para alcanzar el bien común. Creo que los principios que propone Miranda (1999) deberían de seguirse en el código de ética de los profesionistas, pues así sus futuros desarrollos y contribuciones a la sociedad buscarían el beneficio humano. Y es muy claro que para lograr un avance, se requiere del trabajo de todos, no solamente de las autoridades.

Referencias:

Dahlman, Carl y Richard R. Nelson (1995), "Social absorption capability, national innovation systems, and economic development", Social Absorption Capability and Long Term Growth, Bon Ho Koo y Dwight Perkins (eds.), St. Martins Press.

Drucker, R. & Ramírez J. (2007). La Ciencia en México. *Coordinación de Investigación*. Recuperado el 30 de septiembre de 2013, de http://quimica.ugto.mx/revista/7/ciencia.ht

Genatios, C. & Lafuente, M. (2003, Junio). Democratización del conocimiento. Una cuestión ética. Recuperado el 30 de septiembre de 2013, de http://apps.ucab.edu.ve/clubderomaVenezuela/arch_nac/cg_0603.pdf

González, M. (2006, junio). Ética entre ciencia y tecnología: apuntes para reflexionar ante los dilemas de la informática. *Universidad de las Ciencias Informáticas*. Recuperado el 10 de noviembre del 2013, de http://www.eumed.net/eve/resum/07-abril/mga.htm

Hoover, J. (2010). La ética en el contexto de la ciencia y la tecnología. *Razón Práctica y Asuntos Públicos*. Recuperado el 10 de noviembre del 2013, de http://racionalidadpractica.blogspot.mx/2008/11/la-tica-en-el-contexto-de-la-ciencia-y_10.html

Miranda L. & Ruiz M. (1999). Valores humanos y contemporaneidad. Ética e Informática, Tecnología y sociedad. *Colectivo de autores* GEST, Ed. ISPJAE, 1998. Recuperado el 10 de noviembre del 2013, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1684-18242010000100008&script=sci_arttext

Peña, J. (2013, 22 de mayo). Ciencia y tecnología de México requieren cambio de cultura para mayor presupuesto. *Redacción*. Recuperado el 30 de septiembre

de 2013, de http://www.lja.mx/2013/05/ciencia-y-tecnologia-de-mexico-requieren-cambio-decultura-para-mayor-presupuesto/

Premio México de Ciencia y Tecnología (2008). Recuperado el 30 de septiembre de 2013, de http://www.ccc.gob.mx/premio-mexico-historia-y-estadisticas

Sampat, B. (2007) Política científica y tecnológica de Estados Unidos: reseña histórica e implicancias para los países en desarrollo. *Naciones Unidas CEPAL*. Recuperado el 30 de septiembre de 2013, de http://www.eclac.cl/cgi-bin/getprod.asp?xml=/iyd/noticias/paginas/4/31424/P31424.xml&xsl=/iyd/tpl/p18f.xsl&base=/iyd/tpl/top-bottom.xsl

Toro, A. (2012) China vs. Estados Unidos: la lucha por el liderazgo tecnológico mundial. Recuperado el 10 de noviembre del 2013, de http://www.politica-china.org/imxd/noticias/doc/1299606966Por_que_China_dominara_la_alta_tecnologia_2_.pdf

Zalduendo, E. (2001). El Desarrollo Tecnológico de Japón. *Boletin de Lecturas Sociales y Económicas*. Recuperado el 10 de noviembre del 2013, de http://200.16.86.50/digital/33/revistas/blse/zalduendo4-4.pdf

Revista de Filosofía, Ética y Cultura

Normas de Publicación de ensayos

- Se considerarán para su publicación ensayos de alumnos y egresados del Tecnológico de Monterrey, Campus Monterrey. Dichos trabajos deberán haber sido elaborados antes de la graduación del alumno.
- Estos trabajos deberán ser contribuciones originales y con una antigüedad máxima de un semestre a la fecha de edición de la revista.
- Estos ensayos deberán reflejar una profunda reflexión crítica ética sobre algún problema en áreas de interés en filosofía, cultura, ciencia, tecnología y sociedad.
- Se aceptarán ensayos de cualquier área profesional y serán solo dos recomendaciones por cada grupo participante.
- Los ensayos serán recomendados por el profesor titular del curso donde el alumno realizó el trabajo, y serán acompañados de una primera revisión que constate su calidad y contenido
- Un comité de arbitraje será el encargado de dictaminar su preaprobación, y en ese caso se emitirá un reporte con las observaciones de cada ensayo para su mejora y aprobación definitiva
- El profesor titular será el encargado de supervisar al alumno candidato a publicar para hacer las mejoras y/o cambios en caso de ser necesario, los ensayos serán considerados como candidatos hasta su total aprobación por un comité dictaminador.
- La periodicidad de la revista será semestral.
- Los ensayos se agruparán en las secciones siguientes:
    - Ética, Persona y Sociedad
    - Ética, Profesión y Ciudadanía
    - Ciencia, Tecnología y Sociedad

Normas editoriales

El autor deberá considerar que su ensayo:

1. Exprese de forma argumentada sus ideas sobre el problema o cuestión planteada.
2. Se redacte en un estilo sencillo y claro.
3. Sea dirigido a un público amplio al que se quiera persuadir, informar, instruir.

4. Cumpla con el formato APA.
5. Incluya corrientes o teorías del pensamiento filosófico y de la ética aplicada
6. Muestre un aceptable nivel de investigación sobre la problemática, esto es, sobre el problema en sí mismo y sobre los contextos como el social, el religioso, el legal, el científico, el industrial, etc. Y deberá incluir referencias de fuentes de origen académico de los últimos 5 años.
7. Determinar el contexto en el que se desarrolla el problema.
8. Formato del ensayo:

a. Extensión de 4 a 7 cuartillas en Word, el límite son 3,500 palabras.
b. Incluir un breve resumen de 120 a 140 palabras y de 4 a 6 palabras clave.
c. Márgenes de una pulgada.
d. Tipo de letra Times New Roman, tamaño 12 y con espaciado de 1.5.
e. Título no mayor a 15 palabras, centrado y en negritas.
f. La bibliografía deberá tener sangría francesa.
g. Incluir el nombre completo del alumno, centrado.
h. Matrícula, centrada.
i. Incluir el nombre completo de la carrera del alumno y el nombre de la carrera en inglés en caso de cursar una carrera internacional, centrado.
j. Se puede incluir un agradecimiento, siendo este opcional.
k. Los nombres de los subtemas deberán ser justificados a la izquierda y en negritas.
l. Se debe incluir sangría al inicio de cada párrafo.
m. No se aceptarán encabezados, ni números de página, ni pies de página.
n. Al final del documento incluir el nombre y el correo electrónico personal.
o. Incluir datos laborales del profesor, esto es, departamento y escuela en el que colabora y su correo electrónico

9. En caso de ser elegido para publicar deberán firmar una carta de derechos de autor.
10. No se aceptarán aquellos trabajos que pudieran atentar contra la dignidad de terceros, la discriminación, o significaran algún tipo de apología contraria a la tolerancia y al respeto a la dignidad humana
11. No se aceptarán trabajos que se dirigen hacia la crítica de personas o instituciones.
12. Se informará al alumno y al profesor en caso de que el ensayo haya pasado la primera etapa de revisión por parte del comité para que se realicen las correcciones o ajustes necesarios en caso de ser requerido.

Revista de Filosofía, Ética y Cultura, Año 3, No. 4, Enero - Mayo 2014, publicación semestral. Editada por el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Campus Monterrey, a través de su Escuela de Negocios Ciencias Sociales y Humanidades, bajo la dirección y recopilación del Departamento de Filosofía y Ética, domicilio Av. Eugenio Garza Sada No. 2501, Col. Tecnológico, C.P. 64849, Monterrey, N.L., Editor Responsable Dra. Florina Guadalupe Arredondo Trapero. Datos de contacto: farredon@itesm.mx, teléfono y fax: (81) 83582000 ext. 4430. Impresa por Creatividad Promocional de Monterrey S.A. de C.V. , domicilio Calle Benito Juárez 113 Zona Centro, , C.P.67100 Guadalupe, N. L. México. El presente ejemplar se terminó de imprimir el 20 de Mayo de 2014, número de tiraje 200. Número de Reserva de Derechos 04-2013-050210142100-102 expedido por la Dirección de Reservas de Derechos del Instituto Nacional de Derecho de Autor. ISSN en trámite. El editor, no necesariamente comparte el contenido de los artículos y sus imágenes y/o fotografías, ya que son responsabilidad exclusiva de los autores. Se prohíbe la reproducción total o parcial del contenido, fotografías, ilustraciones, colorimetría y textos publicados en este número sin la previa autorización que por escrito emita el editor.

TECNOLÓGICO
DE MONTERREY.

RECTORIA ZONA NORTE