



Mayo 2019 - ISSN: 2254-7630

## ANÁLISIS DEONTOLÓGICO APLICADO A LA GESTIÓN DE RESIDUOS INDUSTRIALES EN EL MEDIO AMBIENTE

**Ronny Sebastian Noboa Sevilla<sup>1</sup>**

Facultad de Ingeniería, Universidad Politécnica Salesiana, Quito, Ecuador  
rnoboas@est.ups.edu.ec

**Jeverson Santiago Quishpe Gaibor<sup>2</sup>**

Facultad de Ingeniería, Universidad Politécnica Salesiana, Quito, Ecuador  
jquishpe@ups.edu.ec

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Ronny Sebastian Noboa Sevilla y Jeverson Santiago Quishpe Gaibor (2019): "Análisis deontológico aplicado a la gestión de residuos industriales en el medio ambiente", Revista Caribeña de Ciencias Sociales (mayo 2019). En línea

<https://www.eumed.net/rev/caribe/2019/05/analisis-deontologico-residuos.html>

### RESÚMEN

En este artículo se realizará un análisis a la importancia de la ética, moral y responsabilidad social de los profesionales en la gestión de los residuos industriales, los estudios realizados a través de varias décadas para reducir los gases contaminantes en las máquinas de combustión, los problemas y su plan de contingencia, con el fin de combatir el problema ambiental en la actualidad, se enfatiza en los dilemas que viven los países contaminantes y en el Ecuador con su industria más contaminante y a la vez importante del país, los resultados se evaluarán de acuerdo a la ética profesional y en base al método de recopilación bibliográfica de documentos con el cual fue realizada la investigación. Se analiza el plan de contingencia para reducir la contaminación de las industrias que generan en el agua y en la tierra. La contaminación que producen las industrias es significativa, utilizan plástico en su producto final que luego es desechado en océanos y mares, otras utilizan combustibles fósiles para la generación de energía lo cual es perjudicial para el aire que necesitan los seres vivos para oxigenarse, estas son las más influyentes comparadas con otras, en este artículo se analizará los países más contaminantes, las consecuencias y los departamentos legales involucrados en el cuidado y protección del medio ambiente en la república del Ecuador.

**Palabras clave:** Ética-moral-residuos industriales-profesional-responsabilidad social-contaminación-Ecuador.

<sup>1</sup> Estudiante Ingeniería Mecánica, Universidad Politécnica Salesiana

<sup>2</sup> Msc. Pedagogía, Docente, Universidad Politécnica Salesiana

## **ABSTRACT**

In this article, an analysis will be made of the importance of ethics, morals and social responsibility of professionals in the management of industrial waste, the studies carried out over several decades to reduce the polluting gases in combustion machines, the problems and its contingency plan, in order to combat the environmental problem at present, is emphasized in the dilemmas that the polluting countries are living in and in Ecuador with its most polluting and important industry in the country, the results will be evaluated in accordance to professional ethics and based on the method of bibliographic collection of documents with which the research was conducted. The contingency plan is analyzed to reduce the pollution of the industries that generate water and land. The pollution produced by the industries is significant, they use plastic in their final product which is then discarded in oceans and seas, others use fossil fuels for the generation of energy which is detrimental to the air that living beings need to oxygenate, these are the most influential compared to others, this article will analyze the most polluting countries, the consequences and the legal departments involved in the care and protection of the environment in the republic of Ecuador.

**Key words:** Ethics-morals-industrial waste-professional-social responsibility-pollution-Ecuador.

## **1. INTRODUCCIÓN**

Desde la era del vapor, a través de la era eléctrica, hasta la presente era de la información, la producción humana y los estilos de vida han sido dramáticos. Los refrigerantes, lubricantes y desechos sólidos de las industrias han sido gestionados de manera errónea durante un largo tiempo, el medio ambiente ha sido afectado evidentemente en océanos, polos, y aire.

Las economías campesinas tradicionales de pequeña escala han sido reemplazadas gradualmente por economías industriales, que han mejorado la eficiencia de la producción y acelerado el crecimiento económico. Al mismo tiempo, la demanda de mano de obra en áreas urbanas con un rápido crecimiento económico ha aumentado, y la población rural se ha trasladado a áreas urbanas. Después de probar el dulce fruto del crecimiento económico, las personas comenzaron a buscar ciegamente el crecimiento económico e ignoraron las posibles consecuencias ambientales (Lewis, 1954).

En 1962, las palabras de Carson en la "Primavera silenciosa" despertaron a las personas que estaban inmersas en la búsqueda ciega del crecimiento económico y las ayudaron a comenzar a darse cuenta del problema de la contaminación ambiental. La contaminación ambiental es uno de los problemas más graves y urgentes que existen en China en la actualidad. La contaminación ambiental restringe el crecimiento económico y social (Zhou, Zhang, & Shen, 2015).

## **2. CONTAMINACIÓN Y SU PLAN DE CONTINGENCIA**

La contaminación de las aguas es provocada por el ser humano, aunque en algunos casos procede de fuentes naturales o por actividades humanas. El desarrollo de las industrias supone un incremento del uso de agua, la gran parte de residuos generados se depositan en el agua, el uso de medios de transporte fluviales y marítimos en muchas ocasiones son causa de contaminación.

Con el rápido desarrollo económico y la industrialización, el mundo se enfrenta a una creciente cantidad de residuos sólidos industriales. Sin embargo, la prevención y el tratamiento de la contaminación no ha recibido suficiente atención por su efecto retardado sobre el medio ambiente. Como resultado, los problemas ambientales relacionados con los residuos sólidos industriales son serios (Guan, Huang, & Liu, 2018).

El principal objetivo es la limpieza industrial y la adecuada gestión de residuos para distintas industrias, de esa manera cuidar y preservar el ambiente. El agua es un recurso natural fundamental para la vida, lamentablemente la crisis que afronta nuestro planeta se debe a la pésima gestión de los residuos que se desechan a los mares y ríos (Fernandez, 2016).

La producción moderna es la principal fuente de residuos peligrosos para el medio ambiente. A pesar de que las tecnologías nuevas tienen como objetivo aumentar la eficiencia del uso de recursos asociados, de soporte y sin procesar. En los materiales, la cantidad de residuos generados durante la producción es significativa. El problema de la descontaminación de residuos peligrosos es vital para el Lejano Oriente ruso. Las operaciones de lavado después del recubrimiento generan agua de enjuague y aguas residuales contaminadas (Tsybulskaya, Ksenik, Yudakov, & Slesarenko, 2018).

Las empresas aplican varios enfoques para hacer frente al desafío ambiental. El desafío con mayor frecuencia aparece en forma de presión pública, es decir, regulaciones ambientales, artículos de prensa sobre la contaminación, boicots de consumidores y protestas públicas. La respuesta corporativa más sencilla a los desafíos ambientales es afirmar que "la solución a la contaminación es la dilución". Las empresas que siguen esta actitud liberarán tanta contaminación como antes de que apareciera el desafío ambiental, pero en concentraciones más pequeñas. Esto se puede lograr, diluyendo el agua residual. Por lo tanto, los efectos nocivos directos de sus emisiones disminuyen aunque la cantidad de contaminantes emitidos sigue siendo la misma. Tales acciones pueden ser aceptables cuando el ambiente es capaz de asimilar las emisiones. Este enfoque proporciona solo oportunidades limitadas para el mejoramiento

ambiental real y la motivación detrás del enfoque es el interés propio y no la ética (Goodpaster & Matthews, 1982).

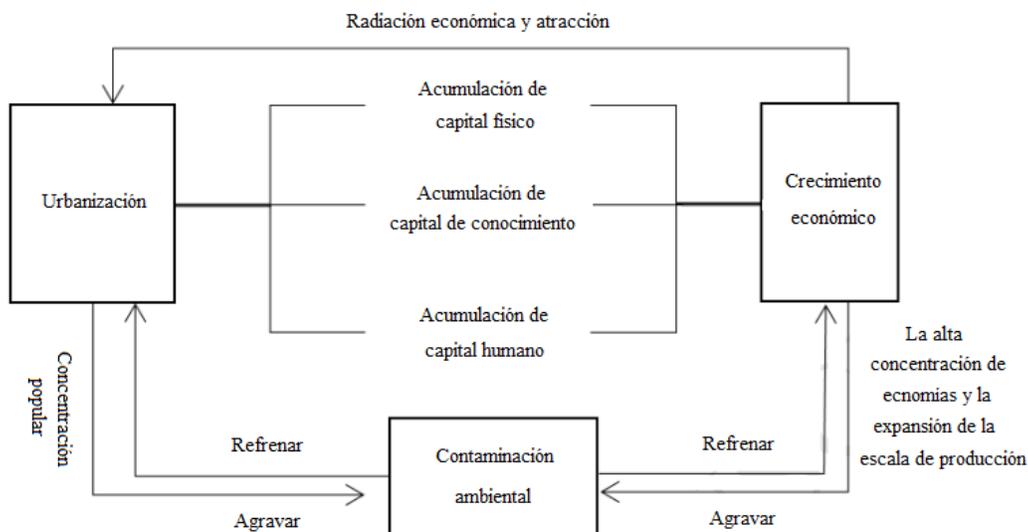
## **2.1. CONTAMINACIÓN DE INDUSTRIAS CHINAS**

En el 2009 China se convirtió en el mayor consumidor de energía del mundo, posteriormente se convirtió en la segunda economía más grande del mundo en 2011. En 2016, el consumo de energía de China fue de 4,36 billones de tec, lo que representa el 23% del consumo mundial total de energía, y contribuyó a 27 % del crecimiento del consumo neto de energía en 2017. Debido a la estructura energética basada en el carbón, el gran consumo de energía ha llevado a serios problemas ambientales en China. Desde el invierno de 2012, el clima brumoso ha afectado a gran parte del país y los graves problemas ambientales han despertado una gran atención en el mundo (Liu & Lin, 2018).

La estructura industrial de China está dominada por la industria pesada, y la industria pesada representa casi el 65% del consumo total de energía y más del 60% del consumo total de electricidad. Con las propiedades de alta emisión, la industria pesada ha ejercido una gran presión sobre el medio ambiente de China. Por lo tanto, la estructura industrial también puede tener un cierto impacto en la contaminación ambiental (BP, 2017)

El Ministerio de Medio Ambiente de China ha dicho que la cantidad de fuentes de contaminación en el país ha aumentado en más de la mitad en menos de una década. Al publicar los resultados preliminares de un "censo ambiental" en curso, el Ministerio de Ecología y Medio Ambiente de China advirtió que la cantidad de fuentes de contaminación es de aproximadamente 9 millones, comparados con los 5,9 millones en su primer censo, en 2010. El censo no indica si la contaminación ha aumentado, pero las disminuciones en la contaminación del aire en las principales ciudades se han registrado en otros estudios (Lin & Liu, 2016).

De acuerdo a Liang *et al.* (Liang & Yang, 2018), la contaminación ambiental obstaculizará el crecimiento económico y el progreso social en una región; Por ejemplo, la contaminación ambiental disuadirá en cierta medida la inversión extranjera de alta calidad, y la falta de recursos conducirá a un crecimiento económico insostenible en la región. El desarrollo de la urbanización puede promover el crecimiento económico a través de la acumulación de capital material, capital intelectual y capital humano. El rápido crecimiento de la economía ha atraído a más poblaciones rurales a las ciudades, a través del efecto de la radiación, y ha transformado la economía rural en la economía urbana. Al mismo tiempo, la alta aglomeración de la economía y la mayor escala de producción exacerbarán la contaminación ambiental. La contaminación ambiental afectará a los residentes regionales y los motivará a cambiar a un mejor ambiente de vida, lo que limitará el desarrollo de la urbanización. La relación de urbanización, crecimiento económico y contaminación ambiental como se muestra en la Figura 1.



**Figura 1.** Diagrama de relaciones de urbanización, crecimiento económico y contaminación ambiental (Liang & Yang, 2018).

## 2.2. GUANXI, COMPORTAMIENTO ÉTICO PRACTICADO EN CHINA

En China, en particular, el guanxi, un tipo especial de relación interpersonal que es una parte importante de la cultura China, influye significativamente en la relación de comprador y proveedor a largo plazo y puede proporcionar eficiencia y ventaja competitiva a una organización. Sin embargo, el chino guanxi puede actuar como un arma de doble filo, lo que podría llevar a prácticas éticamente cuestionables. Por ejemplo, aceptar regalos, invitaciones a cenas u oportunidades de entretenimiento a menudo se reconoce como un comportamiento aceptable para construir guanxi. Esto lleva a la confusión acerca de si aceptar o no esos tipos de beneficios son apropiados en el contexto de una relación de comprador-proveedor chino). Dado que estas prácticas éticas problemáticas se consideran comunes en China orientada a guanxi (Ko, Ma, Kang, & Haney, 2019).

Por lo tanto, es significativo investigar cómo se pueden reducir los comportamientos no éticos de los gerentes industriales en el contexto de China. Estudios anteriores han identificado varios factores antecedentes que pueden influir en el comportamiento no ético en las prácticas de gerencia, donde las decisiones tomadas son importantes para la empresa.

## 3. CONSECUENCIAS EN LA SALUD Y LA ECONOMÍA

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2016), en 2012 perdieron la vida 12,6 millones de personas por trabajar o vivir en ambientes poco saludables y evidentemente expuestos a factores de riesgo como la contaminación del agua, la contaminación del aire, la contaminación del suelo, el cambio climático, la radiación ultravioleta y la exposición a productos químicos, a la que se le contribuyen más de 100 traumatismos o enfermedades que adquiere la población. La gran mayoría de muertes por factores relacionados con el medio ambiente se deben a las enfermedades no transmisibles.

Existen otros tipos de contaminación, como por ejemplo la contaminación lumínica, acústica o visual entre otros. Estos también afectan a las masas, pero sus traumas o enfermedades perjudican la salud de los seres vivos en menor escala comparada con la contaminación que generan las industrias, debido a que esta contaminación se encuentra acompañada por los avances tecnológicos y la innovación de sus máquinas, están comprometidos en utilizar materiales menos contaminantes y amigables con el medio ambiente en sus productos.

La problemática ambiental de hoy es el resultado de factores éticos y económicos. Los instrumentos económicos son inapropiados para resolver problemas éticos porque la economía y la ética son dimensiones fundamentalmente diferentes del comportamiento humano. Para resolver la problemática ambiental, las consideraciones éticas deben integrarse en la toma de decisiones corporativas. Tomar en cuenta las consideraciones tanto éticas como económicas en las decisiones de negocios es posible utilizando criterios éticos para elegir el conjunto de alternativas posibles. El compromiso ético de los gerentes es esencial para garantizar un funcionamiento menos perjudicial para el medio ambiente de las empresas (Baranyi, 2016).

#### **4. GESTIÓN DE RESIDUOS EN ECUADOR**

Sectores de la sociedad tanto públicos como privados están involucrados en el manejo de residuos sólidos, en Ecuador se requiere de un marco jurídico institucional para controlar esta actividad. En el artículo 44 de la constitución de la República del Ecuador “reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*”. Los gobiernos municipales disponen del artículo 264 que tiene competencias exclusivas sin perjuicio de otras que determina la ley como prestar los servicios de agua potable, manejo de desechos sólidos, actividades de saneamiento ambiental, todos establecidos por la ley. Los principios de reutilización de desechos con la utilización de tecnologías alternativas sustentables son exigidos por la Ley de Gestión Ambiental (Custode, 2017).

El Parque Nacional Yasuni-itt se ve amenazado por la industria petrolera, están interesados en extraer todo el petróleo que se encuentra debajo. La república del Ecuador se comprometió a la preservación y protección de este Parque Nacional el cual es hogar de diversos animales y ayuda a combatir la contaminación global al formar parte de la Amazonia de Latinoamérica. Los principios éticos de los funcionarios involucrados en la preservación de este parque deben estar ligados a la responsabilidad social que tienen con las personas que se benefician de este acto de conservación de flora y fauna. La industria petrolera y minera son grandes contaminantes y a la vez su aportación al PIB de Ecuador es fundamental, dilema que vive el país pero busca otras alternativas como la implementación de energías renovables cambiando su matriz energética e implementando un turismo responsable enfatizado en una correcta gestión de los residuos utilizados por turistas nacionales y extranjeros. El Ecuador busca que el turismo sea una fuente de ingresos importante para el país y reducir el consumo de sus recursos naturales que son contaminantes. El acorde manejo de los residuos sólidos y líquidos en todo el país es responsabilidad de las municipalidades, de acuerdo a la Ley de Régimen Municipal y el Código de Salud (Nacional, 2008).

Existen residuos calificados como especiales los cuales tienen un diferente sistema de recolección. Las industrias que manipulen desechos peligrosos obligatoriamente deben realizar una clasificación de los residuos normales y peligrosos. La industria de manufactura utilizan varios químicos en los procesos de fabricación. Los niveles máximos permitidos de contaminantes básicos en el punto de control que deben ser considerados son los presentados en la Tabla 1 (Norma de Calidad Ambiental para el Manejo y Disposición Final de Desechos Sólidos no Peligrosos, 2014).

**Tabla 1.** Niveles máximos permisibles de contaminantes básicos (Norma de Calidad Ambiental para el Manejo y Disposición Final de Desechos Sólidos no Peligrosos, 2014).

| Sustancia química           | Límite máximo permitido (mg/l) |
|-----------------------------|--------------------------------|
| Arsénico                    | 0.05                           |
| Bario                       | 1                              |
| Benceno                     | 0.005                          |
| Cadmio                      | 0.01                           |
| Cloruro de vinilo           | 0.002                          |
| Cromo hexavalente           | 0.05                           |
| Diclorofenil ácido acético  | 0.1                            |
| Diclorobenceno              | 0.075                          |
| Dicloroetano                | 0.005                          |
| Dicloroetileno              | 0.007                          |
| Endrin                      | 0.0002                         |
| Fluoruros                   | 4                              |
| Lindano                     | 0.004                          |
| Mercurio                    | 0.002                          |
| Metoxicloro                 | 0.1                            |
| Nitratos                    | 10                             |
| Plata                       | 0.05                           |
| Plomo                       | 0.05                           |
| Selenio                     | 0.01                           |
| Tetracloruro de carbono     | 0.005                          |
| Toxafeno                    | 0.005                          |
| Triclorometano              | 0.2                            |
| Tricloroetileno             | 0.005                          |
| Triclorofenil ácido acético | 0.01                           |

Desde el siglo XIX, los economistas y sociólogos clásicos han observado que las regiones exhiben normas culturales muy diferentes de trabajo arduo. La ética de trabajo se entiende como una norma cultural que es internalizada por los agentes y hace que la evasión sea más costosa al tiempo que proporciona apoyo moral para un alto esfuerzo, reduciendo su costo. Los municipales son los responsables de que se cumpla con las leyes propuestas por el Gobierno de la República del Ecuador, el profesionalismo que respalda la ética no les permite trabajar en contra de los valores profesionales de un empleado público. Los profesionales especializados en el manejo de residuos industriales saben de la importancia de su reutilización, como del impacto que tienen en el medio ambiente ante su mala manipulación (Forquesato, 2016).

## 5. CONCLUSIONES

- Los desechos sólidos no peligrosos deben adjudicarse a lo dispuesto en el Código de salud para su disposición sanitaria.
- Los desechos sólidos no peligrosos se deben colocar en un relleno sanitario para realizar los procesos de degradación y transformación de los contribuyentes contenidos en el desecho, esto se lo realiza como disposición final.
- Para asegurar un manejo adecuado de los residuos industriales y evitar la disposición ilegal de estos, las empresas deben solicitar una autorización de disposición de residuos al Servicio de Salud respectivo, con una carta dirigida al Director del Servicio.
- La responsabilidad ética es fundamental para el cumplimiento del buen manejo de los residuos sólidos, líquidos y peligrosos entre otros. Los profesionales no están dispuestos a traicionar sus valores aportando de manera directa al problema ambiental actual.

## REFERENCIAS

- Abas, N., Khan, N., Haider, A., & Saleem, Z. (2018). Natural and synthetic refrigerants, global warming: A review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*(90), 557-569.
- Argandoña, A. (2016). La ética de la sociedad de consumo. *Cuadernos, empresa y humniso*(37).
- Baranyi, Á. (2016). The Importance of Ethical Principles in Industrial Environmental Protection. *Institutional Issues Involving Ethics and Justice, III*.
- BP. (2017). *BP Statistical Review of World Energy June 2017*.
- Custode, F. (23 de Febrero de 2017). *Manual de Reciclaje*. (Escuela Politécnica Nacional) Obtenido de <http://fernandocustode.blog.epn.edu.ec/?p=113>
- Fernandez, D. (27 de Octubre de 2016). *Gestión de residuos industriales: Causas y consecuencias de los contaminantes del agua*. (EcoCentury) Obtenido de <http://www.ecocentury.pe/blog/gestion-residuos-industriales-causas-consecuencias-contaminantes-agua/>
- Forquesato, P. (2016). Social Norms of Work Ethic and Incentives in Organizations. *Journal of Economic Behavior and Organization*.
- Goodpaster, K. E., & Matthews, J. B. (1982). Can a Corporation Have a Conscience? *Harward Bussines Review*, 132-141.
- Guan, Y., Huang, G., & Liu, L. (2018). Ecological network analysis for an industrial solid waste metabolism system. *Environmental Pollution*.
- Ko, C., Ma, J., Kang, M., & Haney, M. (2019). The effect of ethical leadership on purchasers' unethical behavior in China: The moderating role of ethical ideology. *Purchasing and Supply Management*.
- Lacewing, M. (2010). *Deontology*. Madrid: Taylor y Francis Group.
- Lewis, W. A. (1954). Economic Development with Unlim.ited Supplies of Labour. *Manchester School of Economic Social Studies*(22), 139-191.
- Liang, W., & Yang, M. (2018). Urbanization, Economic Growth and Environmental Pollution: Evidence from China. *Sustainable Computing: Informatics and Systems*.
- Lin, B., & Liu, K. (2016). How Efficient Is China's Heavy Industry? A Perspective of Input–Output Analysis. *Emerging Markets Finance and Trade*, 2546-2564.
- Liu, K., & Lin, B. (2018). Research on Influencing Factors of Environmental Pollution in China: A Spatial. *Journal of Cleaner Production*.
- McDermott-Levy, R., & Leffers, J. (2018). Ethical Principles and Guidelines of Global Health Nursing Practice. *The End-to-end Journal*.
- Nacional, C. (2008). *Ley Orgánica de Regimen Municipal*. Quito, Ecuador.

Norma de Calidad Ambiental para el Manejo y Disposición Final de Desechos Sólidos no Peligrosos. (2014). En N. A. Ecuatoriana. Quito, Ecuador: Libro VI Anexo 6.

OMS, O. M. (15 de Marzo de 2016). *Organización Mundial de la Salud (OMS)*. (Comunicado de prensa) Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/detail/15-03-2016-an-estimated-12-6-million-deaths-each-year-are-attributable-to-unhealthy-environments>

Tsybul'skaya, O. N., Ksenik, T. V., Yudakov, A. A., & Slesarenko, V. V. (2018). Reagent decontamination of liquid chrome-containing industrial wastes. *Environmental Technology & Innovation*.

Zhou, J., Zhang, X., & Shen, L. (2015). Urbanization bubble: Four quadrants measurement model. *Cities*(46), 8-15.