

# EL CONTROL AMBIENTAL EN LA AVICULTURA ECUATORIANA

Dr. César Mayorga Abril<sup>1</sup>, Ec. Mery Ruiz Guajala<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Técnica de Ambato

## RESUMEN

La avicultura ecuatoriana ha tenido un gran desarrollo en los últimos años, pero se ha descuidado de los aspectos muy importantes como los ambientales, que son muy necesarios para la preservación de la vida de seres humanos y todo su entorno por lo que, se ha visto la necesidad de analizar la normativa ecuatoriana, en cuanto al control ambiental, con un énfasis en las aguas residuales y, a la vez cotejar con las mejores prácticas para el control en las explotaciones avícolas españolas, específicamente en Valencia, a través de una revisión, considerando que, en el Ecuador, no se ha intentado una mejora que permita adecuarse a los países desarrollados; se pretende que, las autoridades de control y los avicultores ecuatorianos, puedan contrastar esas normativas con la nuestra, para que se posibilite la obtención de mejores alternativas de control, que permitan reformar sustancialmente el cuidado del medio ambiente ecuatoriano, considerando que la Comunidad Europea ha desarrollado importantes regulaciones, en cuanto a los controles del medio ambiente, que garanticen su sostenibilidad en el tiempo; basado en una comparación y de identificación de acciones preventivas, de tratamiento y de disposición final, con lo cual se ha podido establecer que existen varios aspectos, muy importantes, que no se contemplan en la legislación ecuatoriana, la misma que requiere de cambios importantes y urgentes.

Palabras clave: Regulación, control, aguas residuales, avicultura. Normativa, control, aguas residuales, avicultura.

## ABSTRACT

The Ecuadorian poultry has had a great development in recent years, but has neglected the very important aspects such as environmental, which are very necessary for the preservation of life of beings human and its surroundings so it has seen the need to analyze the Ecuadorian legislation regarding environmental control, with an emphasis on wastewater and while collate best practices for control in the Spanish poultry, specifically in Valencia, through a review considering that, in Ecuador, has not attempted an upgrade that enables suit developed countries; is intended that the supervisory authorities and Ecuadorian poultry, can compare these regulations with ours, to obtain better control alternatives, to substantially reform the care of the environment Ecuador is enable, whereas the European Community has developed important regulations regarding environmental controls, to ensure their sustainability over time; based on a comparison and identification of preventive, treatment and disposal, which has been established that there are several aspects, very important, not covered under Ecuadorian law, the same one that requires significant changes and urgent.

Key words: Regulation, control, wastewater, poultry.

## INTRODUCCIÓN

El cuidado y preservación del medio ambiente es un desafío mundial y, el Ecuador se ha integrado a esta preocupación generalizada, pero no de la manera que lo hacen los países desarrollados como España, donde las actividades avícolas están consideradas como producciones ganaderas que, por su grado de intensificación productiva, están sometidas a la vigente Ley 16/2002 de prevención y control integrados de la contaminación, IPPC, que transpone la Directiva con el objetivo de prevenir y controlar la contaminación potencial de estas actividades. Una de las herramientas que estableció la Directiva IPPC, a lo largo de todo el proceso productivo, es la aplicación de Mejores Técnicas Disponibles (MTD). La actividad avícola tiene procesos productivos, en los que se utiliza agua potable y, generan subproductos que se combinan entre sí para desembocaren las corrientes de aguas residuales de las instalaciones. Una investigación del departamento de Ingeniería de la Avicultura Científica y Bio& Ag de la Universidad de Georgia, estableció la variación de procesamiento de aguas residuales de la avicultura, PPW

*Volumen 6, número 1, julio, 2014, Artículo Recibido: 9 de abril del 2014; Artículo Aceptado: 14 de Mayo del 2014;*

(siglas en inglés), así como la determinación del mayor impacto que tienen los subproductos. Los primeros experimentos han demostrado que la sangre desempeña un papel de importante impacto en la contaminación [1] por lo que, es necesario aplicar una disposición final específica. Los productores federales de aves de corral y de huevos, generan impactos sobre el agua y la calidad del aire por lo que es necesario mejorar los reglamentos de control. El impacto de las prácticas de producción, que altera el ambiente, puede ser beneficioso o perjudicial para la viabilidad económica de una operación. Las regulaciones federales son promulgadas a través de las oficinas regionales de la Agencia de Protección Ambiental, EPA, por sus siglas en inglés, o por agencias de calidad de agua del estado [2]. Estos artículos están muy relacionados con el tema de la presente investigación ya que en el primero se determinan los impactos de la avicultura y en el siguiente, evalúa la legislación pertinente.

El control de las emisiones, de la actividad avícola, se la puede comparar con lo que ocurre en la Comunidad Valenciana, que está contemplada en la actividad agrícola que. En el año 2006 ha generado 2.641,1 millones de euros, mientras que la ganadera ha producido 565,3 millones de euros, es decir una cuarta parte aproximadamente. Con respecto a la avicultura, la producción final de carne de aves, en el año 2007 ascendió a 1.824,7 millones de euros, 12,8% de la Producción Final Ganadera, PFG y, un 4,5 de la Producción Final Agraria, PFA de España. La producción final de huevos se elevó a 908,7 millones de euros, lo que supone un 6,4% de la PFG y un 2,3% de PFA. En el año 2008 se registraron 903 explotaciones de aves: 816 de producción de carne y 87 de producción de huevos. El principal inconveniente de la ganadería intensiva, y consecuentemente de la avicultura, es el medioambiental, que ha sido paralelo al propio desarrollo y expansión del sector[3]. Al relacionarla con la normativa existente en nuestro país y, analizar las diferencias que existen, en las exigencias para controlar las emisiones contaminantes del agua, se espera aportar algunas iniciativas, que se exponen al final del documento. El análisis comparativo permitió determinar nuestras falencias para mejorar las leyes vigentes que aseguren el buen vivir de los ecuatorianos; estas alternativas serán podrán ser expuestas al Ministerio del Ambiente para que pueda dar el trámite respectivo, en caso de considerarse necesarias y urgentes.

Con la presente investigación se pretende determinar las falencias sobre el control ambiental de las aguas residuales generadas en la industria avícola ecuatoriana y, relacionarla con la normativa de la Comunitat Valenciana, España y, a través de la misma, se espera contribuya a lograr los objetivos 8 y 10 del Plan Nacional del Buen Vivir 2013 – 2017 que hace referencia a consolidar el sistema económico social y solidario, de forma sostenible e impulsar la transformación de la matriz productiva[4], basados en el análisis de las fichas ambientales existentes en el Ecuador.

Para la presente revisión se realizó una comparación entre la normativa española y la ecuatoriana porque, es un proceso típico y especialmente humano, es una acción constante en el mundo ya que se compara entre países: su economía, infraestructura, comunicaciones, para seguir avanzando[5]. Los artículos de revisión consisten en revisiones cualitativas y pueden ser exhaustivas, descriptivas y evaluativas[6].

Los materiales a utilizados son de fuentes primarias y secundarias tales como: El Acuerdo No 036 del Ministerio de Ambiente de Ecuador, boletines estadísticos del INEC (Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos), el Reglamento de control de la instalación y funcionamiento de las granjas avícolas publicado por CONAVE, varios estudios científicos ubicados referente al tema propuesto, entre otros y la normativa española expuesta en la “Guía de mejores técnicas disponibles para el sector de explotaciones intensivas de aves en la Comunitat Valenciana”.

## **POLÍTICAS Y NORMATIVA EUROPEA**

En la Comunidad Europea se ha emitido las “Decisión de la Comisión” del 17 de julio de 2000, relativa a la realización de un inventario europeo de emisiones contaminantes, dispuesto por theEuropeanPollutantEmissionRegister,EPER, con arreglo al artículo 15 de la Directiva 96/61/CE del Consejo relativo a la prevención y al control integrados de la contaminación, IPPC, y, entre otras cosas, solicita que los Estados miembros notifiquen, a la Comisión, las emisiones de todos los complejos individuales en los que se lleven a cabo una o más actividades que figuren en el anexo I de la Directiva 96/61/ce, el que debe contener las emisiones a la atmósfera y al agua cuyos valores límites del umbral se hayan superado[7].

## **IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES**

En España se ha determinado que las actividades avícolas pueden afectar a los distintos medios (suelo, agua, atmósfera, medio biótico y medio social). Entre los aspectos más destacables se han citado:

- Gestión de las deyecciones ganaderas.
- Prevención de la contaminación de las aguas.
- Gestión de residuos peligrosos.
- Emisiones sonoras.
- Seguridad y salud de los trabajadores en la explotación[8].

Es de suponer, que el impacto que se ocasione al medio ambiente, dependerá del control de estos residuos y de la magnitud de las explotaciones avícolas que existan en el país.

## GESTIÓN AMBIENTAL

El objetivo de la producción animal es la de obtener alimentos aptos para el consumo humano, evitar la afectación al medioambiente, a la salud y seguridad de las personas que trabajan en la granja y a la calidad de la explotación, a través de ciertas actividades tales como:

- Selección del emplazamiento de la granja.
- Formación del personal de la granja.
- Planificación de las actividades.
- Monitorización y registro.
- Reparación y mantenimiento de los equipos.
- Planes de emergencia[9].

## PRIORIZACIÓN DE LAS MEDIDAS DE REDUCCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Existen varias técnicas, entre las cuales se ha priorizado de la siguiente manera:

- Técnicas para prevenir la contaminación de las aguas.
- Técnicas de reducción de las emisiones de amoníaco (granja).
- Técnicas de reducción de las emisiones de amoníaco durante la aplicación al suelo de gallinaza.
- Técnicas de reducción de las emisiones de partículas.
- Técnicas para la reducción de las emisiones sonoras.
- Técnicas de reducción de consumo de agua.
- Técnicas de reducción de consumo energético[10].

## DESARROLLO ECONÓMICO DEL ECUADOR

A continuación de la crisis del año 2009, la economía ecuatoriana comenzó a recuperarse y creció un 3,5%, llegando al 7,9% en 2011. En 2012 y 2013, la economía se mantuvo fuerte, con una expansión del 5,2% y el 4,6% respectivamente. En el primer trimestre de 2014 esta fortaleza se ha mantenido, con un crecimiento anual del Producto Interno Bruto, PIB, del 4,9%. El crecimiento en Ecuador ha sido inclusivo, con una reducción de la pobreza y desigualdad porque, entre 2006 y junio de 2014, la pobreza medida por ingresos disminuyó del 37,6% al 24,5% (línea de pobreza nacional), mientras que la pobreza extrema se redujo desde el 16,9% hasta el 8%[11].

En lo que tiene que ver con el desarrollo económico nacional, a nivel mundial, en el estudio 2013-2014, se encuentra ubicado en la posición 71, con una puntuación de 4,18; considerando que el año anterior se ubicaba en la posición 86, con 3,9 de score; es decir, con una mejora de 16 posiciones; a nivel latinoamericano está en la posición 9, según el índice de competitividad global para el año 2013 – 2014[12].

El sector agropecuario continúa siendo de vital importancia para la economía del país y es evidente que existen restricciones socio-culturales, económicas, técnicas e institucionales para planificar el desarrollo sustentable del sector[13].

Las explotaciones avícolas, están dentro del gran sector agropecuario (Agricultura, ganadería, caza y silvicultura), las mismas que se han ido tecnificando, a la medida de las posibilidades de los avicultores, con la finalidad de llegar a una explotación intensiva o industrializada, lo cual ayuda a que se puedan optimizar costos por las economías de escala, dada la creciente demanda sobre los productos obtenidos de esta actividad. Desde luego que la contaminación generada por las explotaciones avícolas no va a ser similar a la que ocasionan las fábricas a combustión.

**Las actividades avícolas tienen una participación importante, a nivel del PIB, con alrededor del 8% durante este período analizado y su evolución se observa en la Figura 1.**

En el período analizado, el PIB ha crecido en un 70%, mientras que el sector de la Agricultura, ganadería, caza y silvicultura lo ha hecho en un 43%, lo que muestra la importancia de este sector en la economía del país. Es necesario notar que en el período analizado, el sector mencionado ha tenido una participación del 8% en relación al PIB total.

En el año 2010, la población nacional de aves en planteles avícolas era, según la Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua ESPAC, como se presenta en la Tabla 1.

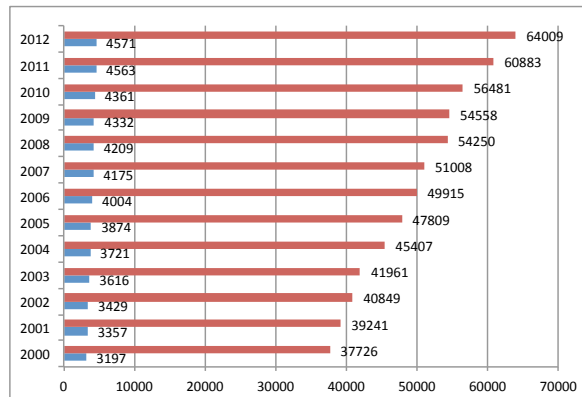


Figura 1: Evolución de la relación del sector de la agricultura, ganadería, caza y silvicultura con el PIB en Ecuador, período 2001 – 2012, en miles de dólares.

Tabla 1: Aves criadas en planteles avícolas en Ecuador, 2010

TIPO DE CRIANZA Y ESPECIE	MOVIMIENTO TRIMESTRAL		
	Existencias EN PLANTELES AVICOLAS		VentasAutoconsumo
Pollitos, Pollitas, Pollos Pollas	30.385.639	53.592.708	35,911
Pavos	175,216	91,511	447
Gallinas Ponedoras	5.127.672	901,133	627
Gallinas Reproductoras	3.570.264	1,098	716
Avestruces	1,973	518,797	158
Codornices	1.014.450		

## NORMATIVA ECUATORIANA

En el Art. 13, de la Constitución de la República del Ecuador, se establece que las personas y colectividad tienen derecho al acceso seguro y permanente a alimentos sanos, suficientes y nutritivos; preferentemente producidos a nivel local y en correspondencia con sus diversas identidades y tradiciones culturales.

El Estado ecuatoriano promoverá la soberanía alimentaria. Según el Art. 14 de la misma constitución, se 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*, y según el Art. 15, el Estado promoverá, en el sector público y privado, el uso de tecnologías ambientalmente limpias y de energía alternativas no contaminantes y de bajo impacto[14].

El Acuerdo No. 36 del 28 de abril de 2009, emitido por el Ministerio del Ambiente, en sus artículos del 1 al 8, hacen referencia a la aprobación y obligación de cumplimiento de: la Ficha ambiental para granjas avícolas ponedoras y de engorde, Matriz de cumplimiento de Buenas Prácticas Avícolas y, Medidas ambientales específicas, de aplicación para cada proyecto, las mismas que deben ser llenadas, por todas las explotaciones avícolas, de acuerdo a la información requerida por el Ministerio mencionado.

En la “Ficha ambiental para granjas avícolas ponedoras y de engorde” se registra información muy importante como los datos de la firma consultora, la identificación y localización de la planta, características generales de la granja, características del área influenciada, información de la comunidad, descripción resumida del proyecto, identificación de impactos, medidas de manejo ambiental y las firmas de responsabilidad. En la “Matriz de cumplimiento de buenas prácticas avícolas” se encuentra información referente a los requisitos de documentación, buenas prácticas para el personal, buenas prácticas en las instalaciones, buenas prácticas de control de roedores, moscas, otros insectos y plagas domésticas, buenas prácticas de sanidad animal, buenas prácticas de transporte de aves, buenas prácticas de bienestar animal, buenas prácticas de suministros de agua y alimentos, buenas prácticas ambientales, bioseguridad y firmas de responsabilidad. En la ficha “Datos y firma del representante legal” se establecen los indicadores, el medio de verificación y el responsable de cada una de las buenas prácticas. Varios de estos aspectos se relacionaron con lo expuesto por el Instituto de Ciencia y Tecnología animal en su documento “Guía de mejoras técnicas disponibles para el sector de explotaciones intensivas de aves en la Comunitat Valenciana”, y se ha podido observar lo siguiente que de 20 aspectos considerados, solamente se coincide en 13, es decir un 65% de lo que se practica en Valencia.

En lo que se refiere al grupo de las principales actividades contaminantes se ha observado que tenemos una similitud del 93% ya que, en Ecuador, no se considera solamente la Actividad económica dentro de las 14 establecidas. Al contrastar las principales sustancias contaminantes que deben ser notificadas por las explotaciones avícolas, de 10 consideradas en Valencia, en Ecuador no se obliga a reportar ninguna, como se observa en la Figura 2, es decir no contemplamos esta normativa en un 100% en relación a lo expuesto en Valencia:

	ESPAÑA	ECUADOR
<b>CONSUMO DE RECURSOS</b>		
<b>ELEMENTO</b>	<b>REPORTA (R)</b>	<b>NO REPORTA (N)</b>
Agua	R	R
Combustible	R	N
Energía	R	R
Pienso	R	R
<b>PAISAJE</b>		
Impacto visual	R	R
<b>AGUAS</b>		
Aguas superficiales	R	R
Aguas subterráneas	R	R
<b>SUELO</b>		
Propiedades físico-químicas	R	N
<b>ATMÓSFERA</b>		
NH3	R	N
N2O	R	N
CH4	R	N
CO2	R	N
NOx	R	N
Olores	R	R
Partículas	R	R
Ruidos y vibraciones	R	R
Fauna	R	R
Flora	R	R
<b>MEDIO SOCIOECONÓMICO</b>		
Entorno humano y calidad de vida	R	R
Medio rural y agrario	R	R

Figura 2: Relación de elementos a reportarse en España y Ecuador.

En lo referente a Mejores Técnicas Disponibles (MTD), se han considerado, entre consumos (3), emisiones atmosféricas (7), vertido de aguas (2), técnicas de tratamiento de gallinaza (2), técnicas de final de proceso (1) y gestión medioambiental (1) y se observa que de las 16 consideradas, en Ecuador se contemplan 10, es decir un 63%.

Las Acciones consideradas para identificar impactos ambientales, la coincidencia es de un 100% ya que se han establecido: gestión de las deyecciones ganaderas, prevención de contaminantes del agua, gestión de residuos peligrosos, emisiones sonoras, seguridad y salud de los trabajadores, con sus propias denominaciones, según el país al cual se hace referencia.

El resultado más importante que se ha establecido es que en el Ecuador no se solicita información acerca de los contaminantes del agua, por lo tanto no se contempla una normativa para contrarrestarlos, como por ejemplo el N, P, Cu, Zn, como se puede observar en el Figura No. 03, por lo que es necesario exigir se reporten esos elementos a través de un análisis de las aguas residuales.

Es necesario que se obligue a todas las explotaciones avícolas a reportar las sustancias contaminantes detectadas, adicionalmente. El Ministerio del Ambiente debería contemplar la necesidad de revisar la información solicitada en el Acuerdo No. 36 del 28 de abril de 2009, para ingresar lo que, a criterio personal no se ha tomado en cuenta y que sería de gran utilidad para nuestro país.

Los tres principales problemas ambientales generados por la presencia de nitrógeno en el sistema acuático son: el aumento de la acidez, el desarrollo de eutroficación y el aumento de las concentraciones hasta niveles tóxicos tanto en aguas superficiales como subterráneas que limitan su uso como fuentes de agua para consumo humano o en acuicultura[15].

	ESPAÑA	ECUADOR
<b>CONTAMINANTES DEL AGUA</b>		
ELEMENTO	REPORTA (R)	NO REPORTA (N)
Nitrógeno total (N)	R	N
Fósforo total (P)	R	N
Cobre (Cu)	R	N
Zinc (Zn)	R	N

Figura 3: Sustancias contaminantes del agua a ser reportadas en España y Ecuador.

En el Pacífico Sudoeste (Colombia, Chile, Perú, Ecuador y Panamá), ingresa al mar una descarga de 1'359.641 x 103m<sup>3</sup> /año de desechos líquidos con una carga contaminante de 2'761.944 t/año de DBO y de 818 872 t/año de DQO.

También ingresan en esas descargas 414.934 t de sólidos suspendidos (SS), 55.266 t/año de nitrógeno y 6 654 t/año de fósforo. Los sedimentos transportan fósforos y pesticidas absorbidos a las partículas de sedimentos, aceleración de cauces y lechos, pérdidas de hábitats [16].

## REFERENCIAS

- [1] Plumber, H., & Kiepper, B. (2011). *Impact of poultry processing by-products on wastewater generation, treatment, and discharges*. Georgia Water Resources Conference, 1-5.
- [2] Morse, D. (1996). *Impacts of Water and Air Quality Legislation on the Poultry Industry*. Poultry Science, 857-861.
- [3] [8] [9][10] Instituto de Ciencia y Tecnología Animal UPV. (2010). *Guía de mejoras técnicas disponibles para el sector de explotaciones intensivas de aves en la Comunitat Valenciana (Primera ed.)*. Valencia: Centro de Tecnología Limpia.
- [4] SENPLADES, Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo -. (2013). *Plan Nacional de Desarrollo / Plan Nacional para el Buen Vivir 2013-2017 (Primera ed.)*. Quito: Senplades.
- [5] Fuente, J., & Rodríguez, V. (2009). *Una revisión bibliográfica de los estudios comparativos. Su evolución y aplicación a la ciencia de las bibliotecas*. Revista Interamericana de Bibliotecología, 32(2), 411.
- [6] Merino, A. (2011). *Como escribir documentos científicos (Parte 3)*. Salud en Tabasco, 36-40.
- [7] Comisión de las Comunidades Europeas. (2000). *Decisión de la Comisión. Comisión de las Comunidades Europeas: Diario Oficial de la Comunidad Europea*.
- [10] El Banco Mundial. (27 de Febrero de 2014). Ecuador: El Banco Mundial BIRF - AIF. Obtenido de El Banco Mundial Web site: <http://www.bancomundial.org>
- [11][12] World Economic Forum. (2013). *The Global Competitiveness Index 2013-2014*. Recuperado el 3 de Mayo de 2014, de *The Global Competitiveness Index 2013-2014*: <http://www.weforum.org/>
- [13] INEC . (2012). *Procesador de estadísticas agropecuarias. (INEC) Recuperado el 3 de Mayo de 2014, de Visualizador de control ESPAC: www.ecuadorencifras.gob.ec*
- [14] Asamblea Nacional de la República del Ecuador. (2011). *Constitución de la República del Ecuador 2008 (Decreto Legislativo 0 ed.)*. Quito: LEXIS.
- [15] Cárdenas, L., & Sánchez, I. (2013). *Nitrógeno en aguas residuales: orígenes, efectos y mecanismos de remoción para preservar el ambiente y la salud pública*. Revista Universidad y Salud, 72-88.
- [16] Escobar, J. (2002). *La contaminación de los ríos y sus efectos en las áreas costeras y el mar*. CEPAL, Serie Recursos naturales e infraestructura, 5-68.