

Volumen 8, N° 16, Diciembre 2015

# CIENCIA

Departamento de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación

UNEMI

Revista de la Universidad Estatal de Milagro  
Milagro, Ecuador, ISSN-1390-4272



Indexada en:



En Catálogo



Dialnet



# CIENCIA

UNEMI



## UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

### Departamento de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación

#### Rector

Ing. Fabricio Guevara Viejo, MAE.

#### Vicerrectora Académica y de Investigación

LSI. Jesennia Cárdenas Cobo, MSc.

#### Vicerrector Administrativo

Ing. Washington Guevara Piedra, MSc.

#### Secretaria General

Lcda. Diana Pincay Cantillo

#### Director del Departamento de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación

Ing. Richard Ramírez Anormaliza, MSc.

#### Décimo Sexto Número

ISSN: 1390-4272

Indexada en: Latindex, Folio 19258

Dialnet, Código 23546

Tiraje: 1000 ejemplares

Diciembre, 2015

Milagro - Ecuador

La revista Ciencia UNEMI es una revista científica indizada y arbitrada, de publicación semestral. Dirigida a la población universitaria, que difunde los trabajos de investigación científica y reflexiones teóricas relacionadas con las áreas: Industrial; Tecnología, Informática y Comunicación; Administración y Gerencia; Salud Pública y Educación y Cultura. Se autoriza la reproducción total o parcial de los artículos, siempre y cuando se cite su procedencia. Las opiniones de los autores son de su exclusiva responsabilidad y la revista no se solidariza con doctrinas, ideas o pensamientos expresados en ellos.

Solicitudes, comentarios y sugerencias favor dirigirse a: Universidad Estatal de Milagro, Departamento de Investigación, Revista Ciencia UNEMI. km 1.5, vía Milagro a Parroquia Virgen de Fátima. O comunicarse por + 593 04 2715081 Ext. 3115 -3212. Dirección electrónica: ciencia\_unemi@unemi.edu.ec

#### Portada:

*Cangrejo rojo  
(Ucides occidentalis)*

Los tejidos del cangrejo rojo muestran la tendencia de acumular contaminantes. A este respecto, Ayala et al determinaron la concentración de los metales pesados (Hg, As, Pb y Cr) en los tejidos musculares de este organismo acuático que vive en el estero Huaylá, Machala, Ecuador.

Imagen: [www.lahora.com.ec](http://www.lahora.com.ec)



#### Revista Ciencia UNEMI

Dra. Mayra D'Armas Regnault

**Directora (E) Revista Ciencia UNEMI**

Lcda. Jacqueline Regatto Bonifaz, MSc

Arq. Patricia Gavilanes Yanes

**Revisores de Estilo**

B. A. Graham Stagg

Lcda. Ketty Vergara Mendoza, MSc.

Ing. Oswaldo García Brito, MSc.

**Revisores de Traducción**

Eder Gabriel Serrano Poveda

**Arte y Diagramación**

Ing. Freddy Bravo Duarte, MGTI

**Gestor Técnico**

Lcdo. Byron Piedra Arévalo

**Departamento Relaciones Públicas UNEMI**

## Contenido

Vol. 8 - Nº 16, Diciembre 2015. ISSN: 1390 - 4272

<b>Editorial</b> .....	7
<b>Preámbulo</b> .....	8
<b>ADMINISTRACIÓN Y GERENCIA</b>	
<b>Análisis del impacto económico de la aplicación del Decreto N° 1391 en la regularización de la Industria Acuícola Camaronera del Ecuador</b> Mario Armijos Suárez, José Macuy Calle, Elsa Mayorga Quinteros, Leslie Rodríguez Valencia, Mónica Clavijo Basantes .....	11
<b>Metodología para el cálculo de la distribución de los recursos fiscales para los Gobiernos Autónomos Descentralizados en Ecuador: análisis de su aplicación</b> Jorge Peñaherrera Cabezas .....	21
<b>EDUCACIÓN Y CULTURA</b>	
<b>El Juego como Estrategia Didáctica para el fortalecimiento de los valores morales en los niños y niñas de 8 a 9 años de Educación Básica</b> Karla Game Mendoza .....	33
<b>Los estudios de postgrado como vía para mejorar la calidad de vida de los graduados en la ciudad de Guayaquil</b> María Dicindio Amstutz, Jorge Calderón Salazar .....	42
<b>INDUSTRIAL</b>	
<b>Cuantificación de metales pesados (Hg, As, Pb y Cr) en organismos acuáticos: cangrejo rojo (<i>Ucides occidentalis</i>)</b> Humberto Ayala Armijos, Jhonny Pérez Rodríguez, César Quezada Abad, Alfonso Silva Ochoa, Liliana Cortez Suárez .....	54
<b>SALUD PÚBLICA</b>	
<b>Efectos de los fungicidas organofosforados y carbamatos en la salud de los escolares</b> Jovanny Santos Luna, Marisela Segura Osorio, Diana Sanmartín Galvan, Jhonny Pérez Rodríguez, Sandra Falconí Peláez .....	62
<b>Situación Higiénico – Sanitaria de las “Huecas” participantes de la Feria Gastronómica Internacional Raíces 2014</b> Silvia Alejandro Morales, Mercedes Valdez González, Jenny Quiroz Villacis, Roddy Peñafiel León .....	68
<b>TECNOLOGÍA, INFORMÁTICA Y COMUNICACIÓN</b>	
<b>Comparación de los LMS Moodle y CourseSites de Blackboard usando el modelo de aceptación tecnológica TAM</b> Mariela Tapia León, Fabián Peñaherrera Larenas, Miguel Cedillo Fajardo .....	78
<b>ENSAYOS</b>	
<b>El Balance Social como una Herramienta Válida para representar la Responsabilidad Social en las Empresas Chilenas</b> Guido Asencio Gallardo .....	87
<b>Gestión Pública y Participación en la Discusión de Modelos de Desarrollo</b> Álvaro Sáenz Andrade .....	97
<b>La Igualdad de género en la función pública del estado ecuatoriano</b> Alexandra Ruano Sánchez .....	107
<b>Vacuna contra la tuberculosis BCG: Eficacia y efectos adversos</b> Steven Quezada Andrade, Sunny Sánchez Giler .....	120
<b>Normas de Publicación</b> .....	126

## Content

Vol. 8 - N° 16, December 2015. ISSN: 1390 - 4272

<b>Editorial</b>	7
<b>Preamble</b>	8
<b>ADMINISTRATION AND MANAGEMENT</b>	
<b>Analysis of the economic impact of the application of Decree No. 1391 on the regularization of Ecuador Shrimp Aquaculture Industry</b> Jorge Peñaherrera Cabezas	11
<b>A Methodology for calculating the distribution of fiscal resources for the local councils in Ecuador: an analysis of its application</b> Antonio Durán Pinos	21
<b>EDUCATION AND CULTURE</b>	
<b>The game as a teaching strategy for strengthening moral values in children of 8-9 years of basic education</b> Karla Game Mendoza	33
<b>Postgraduate Studies as a means to improve the quality of life of graduates in the city of Guayaquil</b> María Dicindio Amstutz, Jorge Calderón Salazar	42
<b>INDUSTRIAL</b>	
<b>Quantification of heavy metals (Hg, As, Pb and Cr) in aquatic organisms: red crab (<i>Ucides occidentalis</i>)</b> Humberto Ayala Armijos, Jhonny Pérez Rodríguez, César Quezada Abad, Alfonso Silva Ochoa, Liliana Cortez Suárez	54
<b>PUBLIC HEALTH</b>	
<b>Effects of organophosphate and carbamate fungicides in school health</b> Jovanny Santos Luna, Marisela Segura Osorio, Diana Sanmartín Galvan, Jhonny Pérez Rodríguez, Sandra Falconí Peláez.	62
<b>Hygienic situation - Sanitary “hollow” participants of the International Food Fair 2014 Estate</b> Silvia Alejandro Morales; Mercedes Valdez González; Jenny Quiroz Villacis; Roddy Peñafiel León	68
<b>TECNOLOGHY, INFORMATIC AND COMUNICATION</b>	
<b>Comparison of LMS Moodle and Blackboard CourseSites using the technology acceptance model TAM</b> Mariela Tapia León, Fabián Peñaherrera Larenas, Miguel Cedillo Fajardo	78
<b>ESSAYS</b>	
<b>The Social Balance as a valid tool to represent the Social Responsibility in the Chilean Companies</b> Guido Asencio Gallardo	87
<b>Public Governance and Participation in the Discussion of Development Models</b> Álvaro Sáenz Andrade	97
<b>Gender equality in Ecuadorian public service</b> Alexandra Ruano Sánchez	107
<b>BCG vaccine against tuberculosis: Efficacy and adverse effects</b> Steven Quezada Andrade; Sunny Sánchez Giler	120
<b>Guidelines for Publishing</b>	126

## Comité Editorial

**Ing. Richard Iván Ramírez Anormaliza, MSc.**  
Universidad Estatal de Milagro, UNEMI  
rramireza@unemi.edu.ec  
Milagro, Ecuador

**Dra. Mayra D'Armas Regnault**  
Universidad Nacional Experimental  
Politécnica "Antonio José de Sucre",  
UNEXPO  
mdarmas@unexpo.edu.ve  
Puerto Ordaz, Venezuela

**Dr. Ángel Barrasa Notario**  
**Docente investigador**  
Universidad de Zaragoza  
abarrasa@unizar.es  
Zaragoza, España

**Dr. Simón Pérez Martínez**  
Fundación Instituto de Estudios  
Avanzados IDEA  
simonpm2006@gmail.com  
Caracas, Venezuela

**Dra. Carmen Hernández Domínguez**  
Docente investigador  
Universidad Estatal de Milagro, UNEMI  
carmen.hernandez.dominguez@gmail.com  
Milagro, Ecuador

**Dr. Mario Pérez-Montoro Gutiérrez**  
Universidad de Barcelona  
perez-montoro@ub.edu  
Barcelona, España

## Comité de Evaluadores Externos

**Dra. Gina Álvarez Reyes**  
Máster en Administración Ambiental  
Jefe Laboratorio Análisis del Agua  
Escuela Superior Politécnica de  
Chimborazo  
galvarez101@yahoo.es  
Riobamba, Ecuador

**Dra. Carolina Bañol Pérez**  
Doctora en Ecología Terrestre  
Máster en Ciencias Ambientales  
Docente e investigadora invitada  
Universidad Estatal de Milagro  
cbanolp@unemi.edu.ec  
Milagro, Ecuador

**Dra. Inés Casanovas**  
Doctora y Máster en Informática  
Máster en Docencia Universitaria  
Universidad Tecnológica Nacional-FRBA  
Universidad de Buenos Aires, UBA  
inescasanovas@gmail.com  
Buenos Aires, Argentina

**Dra. Haydelba D'Armas Regnault**  
Doctora en Química  
Máster en Ciencias Marinas  
Docente investigadora  
Universidad de Oriente  
haydelba@yahoo.com  
Cumaná, Venezuela

**Dra. Karla España Pérez**  
Doctora en Ciencias Ambientales  
Máster en Ingeniería Ambiental  
Máster en Ciencias de la Educación  
Superior  
Líder de Investigación y Desarrollo  
Universidad Corporativa de Sigo  
karla.espana@ucsigo.com  
Isla Margarita, Venezuela

**Dra. Rosa María González Jiménez**  
Doctora en  
Investigación Psicológica  
Docente investigadora  
Universidad Pedagógica Nacional,  
México  
rosamaria@laneta.apc.org  
México D. F., México

**Dra. Banesa Mena García**  
Doctora en Psicología  
del Trabajo y las Organizaciones  
Máster en Dirección  
de Recursos Humanos  
Profesor Universidad  
Complutense de Madrid  
bmena@psi.ucm.es  
Madrid, España

**Máster Scandra Mora Saado**  
Máster en Ingeniería  
Industrial  
Docente investigadora  
Universidad  
Nacional Experimental Politécnica  
"Antonio José de Sucre"  
smora@unexpo.edu.ec  
Puerto Ordaz, Venezuela

**Dra. María de las Nieves Moyano Muñoz**  
Máster en  
Sexología,  
Terapia Sexual y Género  
Docente investigadora  
Universidad de  
Especialidades Espíritu Santo  
mariamoyano@uees.edu.ec  
Guayaquil, Ecuador

**Máster Marisela Saltos Solís**  
Máster en Salud Pública  
Docente investigadora  
Facultad de Odontología  
Universidad de Guayaquil  
mariselamil@hotmail.com  
Guayaquil, Ecuador

**Dra. Nicola Wills Espinoza**  
Doctora en Educación  
Docente investigadora  
Universidad Casa Grande  
nwills@casagrande.edu.ec  
Guayaquil, Ecuador

**Máster Luz Vallejo Chávez**  
Doctorando en Ciencias  
Contables y  
Empresariales  
Máster en  
Docencia Universitaria e  
Investigación Educativa  
Máster en Marketing  
Turístico y Hotelero  
Docente investigadora  
Escuela Superior Politécnica de  
Chimborazo  
lvallejo@epoch.edu.ec  
Riobamba, Ecuador

**Máster Carlos Arguello Mendoza**  
Máster  
Business Administration  
Docente Facultad  
de Administración de Empresas  
Escuela  
Superior Politécnica  
de Chimborazo, ESPOCH  
parguello67@hotmail.com  
Riobamba, Ecuador

**Máster Humberto Borges Quintanilla**

Doctorando en Ciencias Políticas  
Máster en Planificación y Gestión Tributaria  
Docente investigador  
Universidad de Santiago de Chile  
hborges.gib.ltda@gmail.com  
humberto.borges@usach.cl  
Santiago de Chile, Chile

**Dr. Raúl Flores Carrillo**

Presidente del Consejo Mexicano para la Certificación  
Profesional en Psicología A. C.  
Profesor Titular  
Depto. de Psicología Aplicada del Centro Universitario de Ciencias de la Salud  
Universidad de Guadalajara.  
raulfc5@yahoo.com.mx  
Guadalajara, México

**Máster Giovanni Freire Jaramillo**

Máster en Desarrollo de la Inteligencia y Educación  
Especialista en Diagnóstico Intelectual  
Docente y Coordinador de la carrera de Psicopedagogía  
Universidad Laica Vicente Rocafuerte  
gfreire@hotmail.es  
Guayaquil, Ecuador

**Máster César Freire Quintero**

Máster en Finanzas y proyectos corporativos  
Docente investigador Universidad Católica de Santiago de Guayaquil  
Doctorando en Doctorate of Business Administration  
freire\_cesar@hotmail.com  
Guayaquil, Ecuador.

**Máster Carlos Henríquez Henríquez**

Economista y Máster en Economía y Finanzas  
Docente Investigador  
Universidad Católica Santiago de Guayaquil  
cahh\_99@hotmail.com  
Guayaquil, Ecuador

**Dr. Henry Izquierdo Ojeda**

Doctor en Administración de Empresas y Estadística  
Investigador-docente UNEG-UPM  
Universidad Nacional Experimental de Guayana, UNEG  
hizquier@uneg.edu.ve  
Puerto Ordaz, Venezuela

**Máster Fernando Molina Granja**

Máster en Informática Aplicada  
Máster en Educación a Distancia  
Docente investigador Facultad de Ingeniería  
Universidad Nacional de Chimborazo, UNACH  
femolinag@yahoo.es  
Riobamba, Ecuador

**Máster Eduardo Molina Morán**

Psicólogo y Educador Popular  
Maestro en Educación y Desarrollo Cognitivo  
Miembro de la Sociedad Ecuatoriana de Matemática  
edo\_molina@yahoo.com  
Guayaquil, Ecuador

**Máster Fernando Moreno**

**Brieva**  
Máster en Administración de Empresas  
Docente investigador  
Universidad Santa María  
Campus Guayaquil  
fmoreno@usm.edu.ec  
Guayaquil Ecuador

**Dr. Edgar Naranjo Merchán**

Maestrante de Gerencia en Salud.  
Especialista en Gerencia y Planificación Estratégica de la Salud  
Docente Facultad de Medicina  
Universidad de Guayaquil  
enaranjom@intramed.net  
Guayaquil, Ecuador

**Dr. Charles Torres Vásquez**

Doctor en Educación  
Docente investigador Universidad Nacional Mayor de San Marcos  
charlestorres152gmail.com  
Lima, Perú

**Dr. Victor H. Villao Reyes**

Especialista en Cirugía  
Director Hospital San Carlos  
Docente Facultad de Medicina  
Universidad de Especialidades Espíritu Santo  
vvillao@isc.com.ec  
Guayaquil-Ecuador

**Dr. Pedro Fabricio Zanzzi Díaz**

Doctor y Máster en Economía  
Docente Escuela Superior Politécnica del Litoral, ESPOL  
Departamento de Economía  
pzanzzi@espol.edu.ec  
Guayaquil, Ecuador

# Los congresos o conferencias científicas: Un espacio para la divulgación científica

Entre los canales para la divulgación de resultados de investigación tenemos a los congresos o conferencias. Los congresos son eventos de carácter académico que organizan centros de investigación, universidades y organismos vinculados a la investigación para que los investigadores den a conocer sus descubrimientos a la comunidad científica.

Los congresos se pueden clasificar por su alcance geográfico en nacionales, internacionales y los que toman la denominación de congresos o conferencias mundiales.

Los congresos definen temáticas o líneas sobre las cuales deben estar enmarcados los trabajos a recibir, de igual manera establecen el protocolo de presentación de las investigaciones. Estos certámenes cuentan con un comité científico que es el responsable de la evaluación y aprobación de trabajos recibidos.

En los congresos por lo general se contemplan de dos a tres modalidades de presentación de las investigaciones. Presentación oral (exposición ante la audiencia con un tiempo definido para la exposición y resolver consultas sobre el trabajo), en poster (exhibición de un cartel que resume toda la investigación y atención a interrogantes) o virtual (es una presentación oral, desde un lugar remoto utilizando canales tecnológicos).

No existen rankings de congresos, pero si podemos considerar ciertos parámetros para decidir sobre

la calidad de los mismos, algunos de ellos se plantean en el modelo genérico de evaluación del entorno de aprendizaje de carreras presenciales y semipresenciales de las universidades y escuelas politécnicas de Ecuador propuesto por el Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CEAACES).

El CEAACES califica como altamente relevante las participaciones de profesores en congresos que cuenten con al menos tres expertos/académicos internacionales con trayectoria y si el evento se ha realizado al menos por cinco ocasiones consecutivas.

Valoración especial para los investigadores tienen aquellos congresos en los que sus memorias son indexadas en uno o más de los siguientes catálogos: ISI Conference Proceedings Citation Index, SCOPUS, EBSCO, Google Scholar, etc.

Amparada en lo que establece la Ley Orgánica de Educación Superior referente a la asignación de al menos el 6% de su presupuesto para investigación y becas de estudios a profesores, la Universidad Estatal de Milagro (UNEMI) tiene como política institucional financiar la participación de sus profesores en congresos internacionales y nacionales. Es así que en los dos últimos años ya se superan las 50 participaciones de profesores en eventos de este tipo y el compromiso de las autoridades es continuar con este apoyo a sus profesores para el próximo año.

**Ing. Richard Ramírez Anormaliza, MSc.**

Director Departamento de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación

Continuando con la incorporación progresiva de cambios encaminados a mejorar e impulsar el ingreso de nuestra revista Ciencia UNEMI a nuevos Índices Latinoamericanos y mundiales, con regocijo hacemos de su conocimiento que la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación, SENESCYT, aprobó el cambio de periodicidad de “semestral” a “cuatrimestral” a partir del año 2016.

En esta edición, Volumen 8, número 16, correspondiente a diciembre 2015, la revista Ciencia UNEMI presenta doce trabajos de investigación muy interesantes para la comunidad académica y científica.

En el área Administración y Gerencia, Mario Armijos, José Macuy, Elsa Mayorga, Leslie Rodríguez y Mónica Clavijo realizaron un estudio del impacto de la aplicación del Decreto N°1391 tomando en consideración aspectos ambientales y económicos. Dicho decreto trata sobre la regularización a la industria acuícola del camarón y el sector acuícola en general. En el segundo artículo, Jorge Peñaherrera Cabezas analiza los siete criterios constitucionales utilizados por el estado ecuatoriano para la asignación de los recursos fiscales a los Gobiernos Autónomos Descentralizados, GAD.

En el área de Educación y Cultura, Karla Game Mendoza presenta un estudio sobre los juegos como una estrategia didáctica para potenciar en los niños y niñas los valores morales. Así también, como un instrumento para mejorar la expresión de sentimientos, confianza en sí mismo, imaginación, pensamiento creativo, entre otros. Seguidamente, María Dicindio y Jorge Calderón evalúan el impacto de los estudios de Postgrado en Administración de Empresas de una Universidad de la ciudad de Guayaquil, Ecuador, sobre la calidad de vida de los graduados. Midiendo las variables: posición laboral, nivel de ingresos y nivel de gastos.

En el área Industrial, presentamos un trabajo sobre impacto ambiental, en el cual Humberto Ayala, Johnny Pérez, César Quezada, Alfonso Silva y Liliana Cortéz determinaron, mediante Espectrofotometría de Absorción Atómica (AAS), las concentraciones de los metales pesados plomo, mercurio, arsénico y cromo, en los tejidos musculares del cangrejo rojo que vive en el estero Huaylá, Ecuador, cuyos tejidos muestran la tendencia de acumular contaminantes.

En el área de Salud Pública, Jovanny Santos, Mariela Segura, Diana Sanmartín, Johnny Pérez y Sandra Falconí determinaron mediante pruebas de Colineste-

rasa, los efectos de los fungicidas organofosforados y carbamatos utilizados en las fincas bananeras, en los escolares de la zona urbano marginal de Machala, Ecuador. Silvia Alejandro, Mercedes Valdez, Jenny Quiroz y Roddy Peñafiel presentan los resultados de la investigación realizada que tuvo como objetivo evaluar el nivel de cumplimiento de las normas de higiene alimentaria, por parte de los manipuladores de 26 “huecas tradicionales” participantes de la Feria Gastronómica Internacional Raíces 2014, realizado en Guayaquil, Ecuador.

En el área de Tecnología, Informática y Comunicación Mariela Tapia, Fabián Peñaherrera y Miguel Cediño presentan un análisis comparativo de dos sistemas de gestión de aprendizaje Learning Management Systems (LMS): Moodle y CourseSites de Blackboard, para evaluar la aceptación de ambos sistemas por parte de los estudiantes de la Carrera Ingeniería de Sistemas, de la Universidad Estatal de Milagro, utilizando el Modelo de Aceptación de Tecnología (TAM).

El portafolio de contribuciones de este número lo completan cuatro excelentes ensayos. Guido Asencio Gallardo presenta el Balance Social (BS) conectado con la Responsabilidad Social Empresarial (RSE), analizando desde el punto de vista crítico cada una de las teorías que justifican la configuración del BS como una herramienta eficiente y eficaz, que puede ser aplicada en cualquier tipo de empresa que tenga interés por el entorno en que se encuentra inmersa. Álvaro Sáenz Andrade plantea la necesidad de cambiar de relacionamiento entre estado y sociedad, mediante un análisis de la Gestión Pública y su participación en la Discusión de Modelos de Desarrollo. Alexandra Ruano Sánchez indaga la historia de la participación de la mujer en la función pública, en los cuales surge la igualdad de género en la vida política y pública de la mujer ecuatoriana. Steven Quezada y Sunny Sánchez realizan una revisión y análisis de una serie de artículos recopilados relacionados al uso de la vacuna contra la tuberculosis BCG, con el objetivo de conocer el estado actual de su eficiencia y seguridad.

Finalmente, reciban todos los autores nuestro sincero agradecimiento por escoger Ciencia UNEMI como órgano de divulgación y difusión de los resultados de sus proyectos científicos-tecnológicos. Así como también a los evaluadores que participaron en la revisión de los artículos y a nuestros lectores la gratitud de siempre por su solidaridad.

**Dra. Mayra D'Armas Regnault**

Directora (E) Revista Ciencia UNEMI



# CONVOCATORIA

## Revista Ciencia UNEMI 18

Se convoca a investigadores, profesores y estudiantes a presentar sus artículos originales de investigación o de aplicación práctica para ser evaluados y su posterior publicación en la REVISTA CIENCIA UNEMI.



### FECHAS IMPORTANTES

#### Convocatoria

21 de diciembre de 2015

#### Fecha límite para la recepción de artículos

Hasta el 16 de marzo de 2016

#### Revisión interna, evaluación externa y corrección de los artículos

Del 17 de marzo al 21 de julio de 2016

#### Notificación de artículos aceptados

22 de julio de 2016

#### Diagramación de la revista

25 de julio al 15 de agosto de 2016

31 DE AGOSTO DE 2016:

PUBLICACIÓN DE LA REVISTA CIENCIA UNEMI, N° 18

### ÁREAS DE INVESTIGACIÓN:

1. Administración y Gerencia
2. Educación y Cultura
3. Industrial
4. Salud Pública
5. Tecnología, Informática y Comunicación

Los trabajos deben ser enviados en formato digital a las siguientes direcciones electrónicas:

**ciencia\_unemi@unemi.edu.ec**; o

a través de la página web

**www.unemi.edu.ec/ojs**

**Nota:** Puede descargar las Normas para la Publicación de artículos y criterios de evaluación de los mismos en la dirección: [www.unemi.edu.ec/ojs](http://www.unemi.edu.ec/ojs)

[www.unemi.edu.ec/ojs](http://www.unemi.edu.ec/ojs)

# CiENCIA

UNEMI

## Administración y Gerencia

---

Análisis del impacto económico de la  
aplicación del Decreto N° 1391 en la  
regularización de la Industria Acuícola  
Camaronera del Ecuador

---

Metodología para el cálculo de la  
distribución de los recursos fiscales para los  
Gobiernos Autónomos Descentralizados en  
Ecuador: análisis de su aplicación

---

# Análisis del impacto económico de la aplicación del Decreto N° 1391 en la regularización de la Industria Acuícola Camaronera del Ecuador

Mario, Armijos-Suárez<sup>1</sup>; José, Macuy-Calle<sup>2</sup>; Elsa, Mayorga-Quinteros<sup>3</sup>; Leslie, Rodríguez-Valencia<sup>4</sup>; Mónica, Clavijo-Basantes<sup>5</sup>

## Resumen

*La acuicultura en Ecuador es una gran fuente de empleo y estabilidad económica, por lo tanto es importante realizar un estudio que mida el impacto de la aplicación del Decreto N°1391 divulgado en el Registro oficial N° 454 del 15 de Octubre de 2008, el mismo que trata de la regularización a la industria acuícola del camarón y el sector acuícola en general, tomando en consideración aspectos ambientales y económicos. Se ha considerado el caso de las granjas acuícolas más afectadas por la regularización, ubicadas en la provincia de El Oro, Ecuador. En esta investigación descriptiva se aplicó encuestas que luego del análisis evidenciaron cómo se manifiesta la aplicación del Decreto N°1391 en la realidad de las camaroneras de la provincia del Oro y cómo se presenta en su entorno. Se evidenció que el 76% de los productores de camarón tuvieron que asumir, con su propio capital, los rubros adicionales que conllevó los diferentes procesos para el cumplimiento del mencionado decreto ejecutivo.*

**Palabras Clave:** camarón, Decreto N°1391, impacto económico, industria acuícola, Provincia El Oro.

## Analysis of the economic impact of the application of Decree No. 1391 on the regularization of Ecuador Shrimp Aquaculture Industry

### Abstract

*Aquaculture in Ecuador is a significant source of employment and economic stability. Therefore, it is relevant to conduct a study to measure the impact of the application of Decree No. 1391 reported in the Official Register No. 454 of October 15, 2008. It is the same adjustment to the shrimp aquaculture industry and the aquaculture sector, in general, considering environmental and economic aspects. We have reviewed the case of fish farms most affected by the regulation, located in the province of El Oro, Ecuador. In this detailed research surveys, they showed that after analyzing how the application of Decree No. 1391 in the reality of shrimp El Oro Province manifested and how it has applied in their environment. It showed that 76% of shrimp farmers had to assume, with their capital, additional items that led to the different processes for the fulfillment of that executive order.*

**Keywords:** shrimp, Decree No. 1391, economic impact, aquaculture industry, El Oro Province.

**Recibido:** 2 de abril de 2015  
**Aceptado:** 6 de noviembre de 2015

<sup>1</sup>Estudiante en la Carrera de Ingeniería en la Universidad de Especialidades Espíritu Santo, Guayaquil, Ecuador. Facultad de Economía y Ciencias Empresariales. armijosmario@gmail.com

<sup>2</sup>Máster en Administración de Negocios. Áreas de investigación: emprendimiento, administración de empresas y seguros. Docente de la Universidad de Especialidades Espíritu Santo, Guayaquil, Ecuador. Facultad de Economía y Ciencias Empresariales. jgmacuy@uees.edu.ec

<sup>3</sup>Doctorando en Educación Superior en la Habana, Cuba. Máster en Educación Superior. Áreas de investigación: Educación y procesos de aprendizaje innovadores de las matemáticas. Docente de la Universidad de Especialidades Espíritu Santo, Guayaquil, Ecuador. Facultad de Economía y Ciencias Empresariales. emayorga@uees.edu.ec

<sup>4</sup>Máster en Administración de Empresas por el IDE Business School. Áreas de investigación: Economía y Administración de Empresas. Docente de la Universidad de Especialidades Espíritu Santo, Guayaquil, Ecuador. Facultad de Economía y Ciencias Empresariales. lprodriguez@uees.edu.ec

<sup>5</sup>Estudiante de Ciencias Empresariales de la Universidad de Especialidades Espíritu Santo, Guayaquil, Ecuador. Facultad de Economía y Ciencias Empresariales. monicaclavijo@uees.edu.ec

## I. INTRODUCCIÓN

El sector acuícola del Ecuador está conformado por la industria del cultivo de camarón y tilapia en la costa y trucha en algunos sectores de la serranía, mientras que en la amazonía hay emprendimientos en otras especies de peces. El cultivo de camarón comenzó en el año 1968 en el cantón Santa Rosa, provincia de El Oro, llevado a cabo por un grupo de empresarios que observaron que en pequeñas pozas salinas podía crecer el camarón. El sector camaronero en el Ecuador tuvo sus beneficios a partir de los años setenta en los que comenzó su verdadera expansión y posicionamiento como un gran negocio de inversión a corto plazo.

Actualmente el país cuenta con 175 mil hectáreas de camaroneras activas, que representan 2.578 empresas acuícolas, con una producción de exportación de 450 millones de libras, representando el 34% del total de los productos manufacturados (Carrillo, 2009) [1]. Es el tercer producto de exportación no petrolero del país, después del banano, con una representación del 10% de incremento entre 2007-2012. Llegó a sumar un rubro de ventas de USD 1.253 millones al 2012 (PROECUADOR, 2013) [2].

En el año 2006, el Centro de Levantamientos Integrados de Recursos Naturales por Sensores Remotos (CLIRSEN) realizó un estudio sobre el estado del manglar en el país, este sirvió de base para determinar algunas medidas regulatorias por parte del Gobierno del Ec. Rafael Correa Delgado, que en el año 2008 expidió el Decreto N°1391, con Registro Oficial N°454, en donde busca la regularización de las zonas de playas y bahías, concesionadas y no concesionadas, del sector acuícola del Ecuador [3].

El proceso de regularización de la industria acuícola, mediante el decreto # 1391, expedido en el año 2008, comenzó en el año 2009, incidió en las inversiones que tuvieron que hacer los camaroneros en las actividades relacionadas a reforestación, pagos de permiso por concesión, ceder hectáreas actualmente en producción, y en ciertos aspectos en la pérdida de la concesión. En este proceso de regularización estaban inmersas las camaroneras que se encuentran en zonas de playas y bahías, ya que muchas de ellas operaban de forma irregular, sin el debido acuerdo interministerial de concesión del área.

El decreto N°1391 textualmente menciona:

“Consiste en la aplicación de un Plan de manejo ambiental y la reforestación del manglar dentro de la propia granja camaronera, lo que en conclusiones provocaría una disminución de las hectáreas destinadas a la producción de camarón. Así mismo, se encuentran camaroneras en las que el Estado las desalojaría en su totalidad expulsándolos de la actividad sin la oportunidad de regularizarse; estas son aquellas que se encuentran en áreas protegidas y/o aquellas camaroneras que existieron después del año 1999” (CCONDEM, 2008) [4].

Según los datos que ofrece el Ministerio del Ambiente (2012) el proceso de regularización de acuerdo a la ubicación de las camaroneras en todo el país es el siguiente:

1. Se han recibido en la Subsecretaría de Gestión Marina y Costera: 745 planes de reforestación de camaroneras comprendidos en 729 planes individuales y 16 planes corporativos.
2. Existe un total de 1071 trámites de regularización.
3. Dentro de los trámites ingresados dan un total en proceso de reforestación de 3545,85 ha.
4. En proceso de reforestación son 2312,93 ha; Guayas (761,01); El Oro (1205,77); Esmeraldas (110,78); Santa Elena (0,94); Manabí (234,43).
5. Se han desalojado 2.495,86 has, que equivalen a 40 camaroneras; dentro del Guayas son 1339,83 ha desalojadas, Esmeraldas 696,58 ha desalojadas y El Oro, 459,45 ha desalojadas.
6. Está pendiente desalojar 621,96 ha.
7. Se registran 1779,86 hectáreas reforestadas durante el periodo 2011 y 2012: Guayas (729,06); El Oro (960,04); Santa Elena (0,94); Manabí (44,4); Esmeraldas (45,42) [5].

En el presente trabajo se analiza el impacto del decreto expedido en el sector camaronero, específicamente la incidencia en los pequeños productores de la provincia de El Oro, Ecuador, en donde se realizó una serie de actividades obligatorias, desde reforestación, pagos de honorarios a abogados para resolver la parte legal de concesión, pagos a grupos ancestrales dedicadas a la recolección de conchas para realizar la reforestación, movilizaciones, inspecciones, presentación de documentos, proyecto de reforestación, pago de tasas a la Dirección Nacional de los Espacios Acuáticos, Subsecretaría de Acuicultura y en algunos casos ceder parte de tierras productivas del crustáceo a potestad del Gobierno.

## II. DESARROLLO

### 1. Marco Teórico

Para Cintrón et al (1983) los manglares comprenden un grupo de árboles que crecen en zonas intermareales, es decir, mezcla entre tierra y mar a lo largo de las costas continentales de climas tropicales y subtropicales. Estos bosques de manglar albergan una importante biodiversidad entre flora y fauna silvestre, inclusive tigrillos, iguanas y monos en algunas partes del mundo. Constituyen un ecosistema irremplazable y único. Las raíces aéreas de sus árboles surgen de las aguas saladas en las costas, estuarios y deltas, formando un armazón que alberga a multitud de especies animales como aves, peces, moluscos y crustáceos, muchos de estos para el consumo humano. Los manglares conforman zonas de apareamiento y cría de muchas de estas especies, y son el refugio para peces en desarrollo, y otras formas de vida marina [6].

De acuerdo a Yáñez, Twilley y Lara (1998) el manglar es uno de los ecosistemas más productivos del mundo, debido a la producción de hojarasca, detritos y compuestos orgánicos solubles y porque ahí se concentran todos los nutrientes provenientes de los ríos, que son atrapados por las raíces del mangle. Estos nutrientes sirven para alimentar a la rica fauna que vive en él. Las raíces zancudas son el sustrato para el desarrollo de una rica fauna de gran valor ecológico y económico. A su vez, los detritos de las hojas de los árboles de manglar, van a servir de alimento para los peces del mar [7].

Estos bosques de manglar se encuentran en las costas de 123 países ubicados en el trópico y sub trópico, este valor contradice la realidad de la escasez del manglar que existe en el mundo, ya que a pesar del número de países en los que se encuentran sólo cubren 150.000 kilómetros cuadrados, con un acelerado ritmo de desaparición; mayor a cualquier otro tipo de bosque (Spalding, Kainuma & Collins, 2010) [8].

El Dr. Mark Spalding (2010), ya mencionado, autor del Atlas Mundial de los Manglares, señala que estos muestran la necesidad extrema de la razón por la cual la humanidad necesita de la naturaleza, ya que tienen su propósito en este planeta, el más importante: proteger a las costas de la erosión, los huracanes, marejadas, tsunamis, tormentas y atenuar los impactos del Fenómeno de El Niño. Constituyen una verdadera defensa costera ante los fenómenos naturales que cada vez más aumentan el nivel del mar. Protege a las

tierras agrícolas de la salinidad del mar, actuando como filtro. Las aguas que rodean los manglares muestran una productividad de peces y mariscos en general que superan a la de cualquier otro tipo de zona costera que carece de ellos [8].

El director Ejecutivo de las Naciones Unidas para el medio ambiente (PNUMA) Achim Steiner, de acuerdo con lo citado por Elbers (2011), mencionó que los seres humanos están tomando conciencia sobre la importancia del manglar en el mundo, y eso se ve demostrado con grandes ejemplos que tienen éxito. Actualmente se encuentra protegido un 25% de la totalidad de los manglares en el mundo que se encuentran en 1.200 áreas protegidas [9].

El área de cobertura mundial de los manglares es de 150.000 kilómetros cuadrados, para tener una idea más clara del tamaño de cobertura, es igual al tamaño del Estado de Illinois o del tamaño de Suriname. Indonesia posee el 21% de los manglares del mundo, Brasil el 9%, Australia el 7%, México el 5% y Nigeria el 5%. Su tasa de tala anual a nivel mundial es de 0.7% a pesar que esta tasa está disminuyendo (Spalding, Kainuma, & Collins, 2010) [8].

En Ecuador existen 41 tipos de manglar, con cinco sistemas hidrográficos a lo largo de la costa del país (Bravo, 2004). El manglar en Ecuador es aprovechado como combustible doméstico para la elaboración del carbón y como sustento de vida para muchas familias dedicadas a la recolección de conchas, cangrejos, mejillones y muchas otras especies que se encuentran en el manglar y que sirven como alimento humano [10].

Ecuador inicialmente contaba con una extensión de manglar de 203.695 hectáreas, tras el descubrimiento de la acuicultura del camarón y la expansión urbanística esta se vio mermada, y en 1987 y 1994 fueron declaradas como bosque protector y la absoluta prohibición de su tala. Sin embargo, en 1999 esta superficie, según datos comparativos con el Estudio Multitemporal de Manglares, Camaroneras y Salinas, realizado por el CLIRSEN, se perdió un área de 54 mil has, que significó el 27% del total [3].

El Decreto N°1391 busca la preservación del ecosistema que es un factor muy importante a tomar en cuenta y más aún si se trata de manglar, ya que es un ecosistema único. Además, los manglares con la captura de sedimentos en las raíces y adsorción de compuestos orgánicos e inorgánicos ayudan a la purificación del agua. Puede ser una de las razones que gran parte del camarón comercial es dependiente de las zonas del manglar (Groombridge & Jenkins, 2002) [11].

La industria camaronesa es un factor muy importante para la economía del Ecuador, razón por la cual deja muchas divisas provenientes de las exportaciones, por su gran poder de demanda generada a nivel internacional. Las cifras de exportación de camarón han experimentado en los últimos años un crecimiento del 10% anual. En el año 2012 Ecuador logró alcanzar un cifra de exportación de 449.796.390 libras de camarón (Cámara Nacional de Acuicultura, 2013) [12].

Ecuador es el mayor productor de camarón y el principal exportador de camarón blanco del hemisferio occidental con una exportación de 450 millones de libras en el 2012 y el tercer productor a escala mundial después de China y Tailandia, y detrás de Ecuador Indonesia y Vietnam (Shrimp News International, 2013) [13].

Entre los principales destinos de exportación de este crustáceo, se tiene a países como: Estados Unidos con un 42%; países de la Unión Europea tales como España, Francia, Italia, Bélgica y Reino Unido con un 35% de las exportaciones totales de camarón de Ecuador; y ahora incluso países asiáticos. Es así que los principales exportadores de camarón a nivel mundial, Vietnam y China, están importando camarón ecuatoriano en un 8% y 3% respectivamente (PROECUADOR, 2013) [2].

La producción de camarón en Ecuador se da en las provincias costeras, desde el norte con Esmeraldas, hasta el sur con la provincia de El Oro. La provincia del Guayas aporta en hectáreas de camaronerías con 103.352,17 Has, seguida por El Oro con 39.312,77 Has y el resto de provincias suman un total de 33 mil Has (Global Consult, 2010) [14].

Muchos estudios se han elaborado para determinar el valor monetario mundial del manglar, por ejemplo Constanza et al (1997) determinaron que la pérdida o tala de una hectárea de manglar traía consecuencias económicas de alrededor de unos USD 466 por hectárea al año [15]. Con el avance de la tecnología y la recopilación de mayor información Acharya (2002) [16] calculó que la producción pesquera por hectárea de manglares tiene un valor mayor a USD 1.500 al año. Sin embargo este valor le queda aún muy corto al valor que calcularon Aburto et al (2008) ya aun con mejor tecnología y mejor base de datos geográficos y pesqueros determinó que anualmente una hectárea de manglar genera 37.500 dólares [17].

El Decreto Ejecutivo N°1391 expedido el 15 de Octubre del 2008 por la Presidencia de la República y la participación de cuatro Ministros de Estado fue puesto

en vigencia el 23 de Abril de 2009. Las instituciones que estuvieron involucradas en su ejecución fueron: Ministerio de Coordinación de Patrimonio Natural y Cultural, Ministerio de Defensa Nacional, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca; y, el Ministerio del Ambiente.

El Decreto N°1391, se respalda con el artículo 86 de la Constitución de la República del Ecuador (2008), el cual establece que: “El estado protegerá el derecho de la población a vivir en un medio ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice el desarrollo sustentable” [18]. Esto debido a que el ecosistema de manglar cumple un gran propósito ecológico, se encuentra en un espacio físico de transacción entre el mar y la tierra y causa un efecto beneficioso al ecosistema, de purificación de agua y suelo, protección a las costas continentales de la marea, y sobre todo, la biodiversidad que ofrece para seres vivos tanto terrestres como acuáticos.

El Decreto N°1391 del año 2008 se centra en la regularización de las camaronerías no concesionadas que se encuentran en playas y bahías, en el caso de los concesionarios la regularización aplica a aquellas áreas que ocupan un área mayor a las concedidas. Así mismo aquellas áreas ocupadas que no poseen el permiso de concesión, el decreto les permite formalizarse [5]. Esto siempre y cuando toda el área a regularizarse cuente con la infraestructura, que esté totalmente construida, en funcionamiento y además conste en el monitoreo de CLIRSEN (1999) [19]. En caso de haber existido tala de manglar en las áreas ocupadas sin la concesión, estas deberán ser reforestadas a su costo.

El problema nace con aquellas granjas acuícolas que no poseen la concesión del estado para poder operar en las zonas de playa y bahía, de igual forma aquellas granjas concesionadas que se extendieron explotando una zona mayor a la designada, sin ninguna autorización del Estado. Con ayuda del CLIRSEN se logró monitorear y determinar lo ocurrido desde el año 1990 al 2006, se determinó que 44.642 has de manglar operan sin sus respectivos acuerdos de concesión, año que para aquel entonces ya era prohibido su tala según el acuerdo ministerial N°498 (1986) [20].

Esta formalidad no aplica a aquellas áreas que operaban después del monitoreo del CLIRSEN (1999). Así mismo tampoco aplica para áreas cuyos asentamientos o ampliaciones fueron después de haberlas declarado áreas protegidas, las cuales

deberán ser reforestadas en su totalidad, a costo de los ocupantes [19].

Los ocupantes en estas áreas no concesionadas se vieron en la obligación de someterse al proceso regularización y reforestación en un plazo de un año comprendido hasta 31 de marzo de 2010. Y los plazos de pago de los derechos por ocupación ilegal del área restante serán de dos meses a partir que se notifique la cantidad a cancelar por parte de la autoridad marítima. Además del pago de los derechos de ocupación de las áreas en las que se ha otorgado la concesión. Las personas naturales o jurídicas que han logrado regularizarse deberán obtener el permiso de la Autoridad Ambiental dentro del plazo establecido, un año. Sólo durante los primeros 90 días a partir de la vigencia del decreto se podrá solicitar la regularización de las áreas no concesionadas.

En caso que no se cumpla con la regularización en el plazo indicado, se perderá toda oportunidad y derecho de regularización y por ende el Estado se apropiará de estas áreas. Los encargados de designar las áreas específicas y el número de hectáreas a reforestarse serán el Ministerio de Ambiente y la Autoridad Marítima Nacional, quienes realizaron los informes del proceso de reforestación y cumplimiento (Decreto Ejecutivo N°1391, 2008) [4].

Pero el Decreto N°1391 (2008), también tiene repercusiones directas a la economía de las camaroneras actuales, ya que se tendrá que realizar actividades como reforestar áreas no concesionadas, ceder hectáreas no concesionadas y hasta perder concesión. Acciones directas que podría darse en ciertas camaroneras, implicaría algunos efectos socioeconómicos tales como la disminución de la producción y exportaciones, la bancarrota, la restructuración del personal como despidos, regularización de salarios, etc.

## 2. Metodología

Esta investigación es de tipo descriptiva bajo estudio por encuesta, ayudó a puntualizar la situación existente que se ha evidenciado con respecto a la aplicación del Decreto N°1391. Por otro lado, se planteó diagnosticar la situación actual de las camaroneras concesionadas en la provincia de El Oro, Ecuador, y determinar el impacto económico y social de la aplicación del mismo.

Para la selección de la muestra sujeta a la encuesta se planteó que en la provincia de El Oro las camaroneras que mantienen un acuerdo Ministerial ascienden a 176 productoras diferentes, estas se encuentran en su mayoría en los cantones de El Guabo y Santa Rosa. El promedio de extensión en hectáreas entre las camaroneras de El Guabo es 109,22 y el promedio en Santa Rosa es de 53,55. En la Tabla 1 se muestra lo descrito.

Existen 531 camaroneras en la provincia de El Oro con acuerdo inter-ministerial. En el cantón Santa Rosa se encuentra la mayoría de los productores dentro de este acuerdo. También se establece que la mayoría de los negocios son de personería jurídica, según se plantea en la Tabla 2.

## 3. Resultados

De acuerdo a la aplicación de la encuesta a los productores de camarón se obtuvo los siguientes resultados.

El 64% de camaroneras se encuentran en el cantón Santa Rosa con 44 hectáreas en promedio, en Machala mantienen 64,28 hectáreas promedio de extensión.

El 100% son “sólo productor” de camarón. El 43% de los productores indicó que llevan entre 16 a 20 años en esta actividad, seguido de los que tienen de

Tabla 1. Camaroneras de El Oro en Acuerdo Ministerial año 2012-2013

Cantón El Oro	Total persona natural	Promedio extensión (ha)	Total persona jurídica	Promedio extensión (ha)	Total general	Promedio total extensión (ha)
Arenillas	3	783,14	2	68,34	5	497,22
El Guabo	20	147,13	16	61,84	36	109,22
Huaquillas			7	53,50	7	53,50
Machala	15	97,21	57	33,73	72	46,96
Santa Rosa	19	79,64	37	40,15	56	53,55
Total	57	144,97	119	41,25	176	74,84

Fuente: Cámara de Productores de Camarón de la Provincia de El Oro.

**Tabla 2. Camaroneras de El Oro en Acuerdo Inter-Ministerial año 2012-2013**

Cantón El Oro	Total persona natural	Promedio extensión (ha)	Total persona jurídica	Promedio extensión (ha)	Total general	Promedio total extensión (ha)
Arenillas	1	40,00	12	18,67	13	20,31
El Guabo	7	132,73	14	16,40	21	55,17
Huaquillas	5	106,58	18	16,61	23	36,16
Machala	12	78,21	41	20,59	53	33,63
Santa Rosa	80	53,98	340	23,43	420	29,25
En blanco			1	15,50	1	15,50
Total	105	64,37	426	22,48	531	30,77

Fuente: Cámara de Productores de Camarón de la Provincia de El Oro.

entre 21 a 30 años. En la Figura 1 puede observarse que al menos del 89% de los productores de camarón llevan más de 10 años en el negocio.

El número promedio de empleados que laboran en las productoras de camarón varía entre cantones, en El Guabo se tienen empresas de 35 empleados, en Huaquillas 5 empleados, Machala 10 empleados y Santa Rosa con 8 empleados.

El 56% de los productores iniciaron con más de 31 hectáreas; sin embargo, el 24% de estos productores mantienen extensiones entre 21 a 30 hectáreas. Antes del año 2006 el 85% de los productores se posesionaron de las tierras, sólo el 31% de estas posesiones se dio entre los años 1996-1999. Las tierras donde los productores realizan sus actividades se encuentran en "Playas y Bahías" (66,7%). Finalmente, en el año 2010 el 41,67% de los productores adquirieron su regularización. A continuación se muestra la Figura 2 con mayores detalles sobre esta situación.

La regularización conllevó al pago en dinero. El promedio pagado en El Guabo fue de \$47000.00; Machala, \$86 660.00; Huaquillas, \$6 150.00 y en el cantón Santa Rosa cancelaron en promedio \$17 063.00. Un dato interesante es que cerca del 76% de los productores pagó esta regularización con fondos propios. Ver Figura 3.

Los productores de la zona manifestaron que la regularización no conllevó consecuencias como reducción de personal ni reducción de producción. Además, el 41% consideró como de poco impacto la regularización (impactos: 0, 1, 2, 3), para el 47% el impacto fue medio (impactos: 4, 5 y 6). Finalmente, el 45% de los encuestados realizó actividades de reforestación producto del proceso de regularización. Además, se tiene que más del 65% de los productores manifestó niveles altos de aceptación del Decreto

1391, mostrados en la Figura 4.

Los productores de Santa Rosa fueron los que llevaron mayor impacto en relación a sus ingresos, en promedio se estimó que fue del 3,70% (Figura 5). El costo promedio global fue de \$15.000,00 por cada productor.

De la investigación realizada y sobre todo del estudio con los productores, se puede mostrar algunas realidades sobre el impacto del Decreto 1391 del año 2008:

Existió un impacto económico importante para los productores de camarón, sobre todo los ubicados en el cantón de Santa Rosa (3,70% con respecto a sus ingresos). A nivel cualitativo los productores sintieron mayor impacto por el pago de regularización; es decir todos los valores que involucran la gestión para la obtención de permisos, sobre todo los gastos de reforestación.

Además, se evidenció que el grupo de los productores propietarios de un mayor número de hectáreas fue el que mayor impacto tuvo en el monto de toda la regularización. Por otro lado, no se reportaron evidencias sobre las actividades de derecho de tierra, es decir, la población no entregó tierras consideradas como manglar protegido como ordena el Decreto.

La flexibilidad por parte del Estado para establecer conversaciones con los camaroneros fue muy importante, ya que cada camaronero o grupo camaronero estableció su propio acuerdo con el tema de reforestación. Es por ello que se nota dispersión entre cada productor en el tema de la regularización. Un aspecto interesante fue que la forma o medio de financiamiento "Capital propio" primó; es decir, un bajo porcentaje de los productores realizaron préstamos en general.



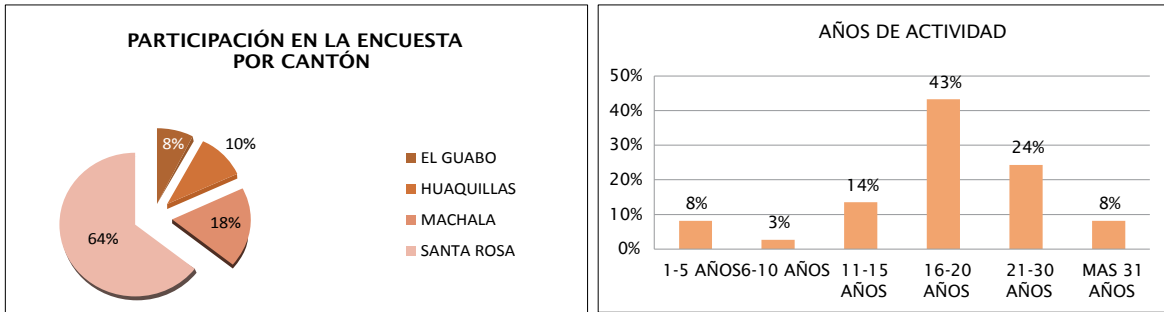


Figura 1. Cantón de ubicación del producto y Número de años de actividad.

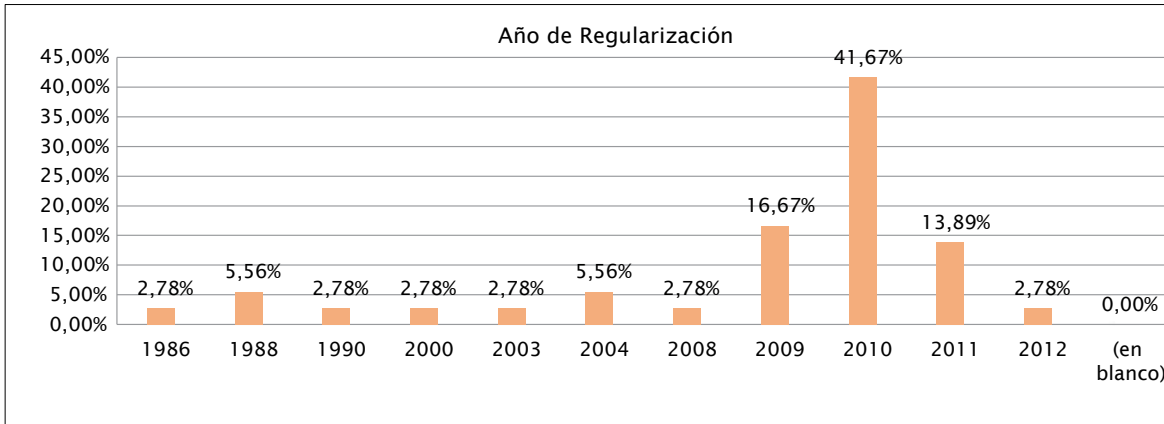
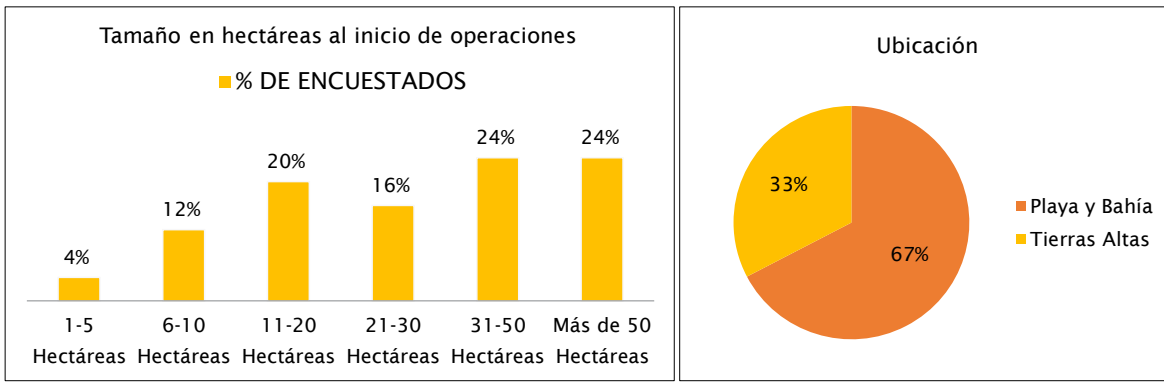


Figura 2. Tamaño en Hectáreas inicial de operación, Ubicación Topográfica y Año de regularización de las tierras.

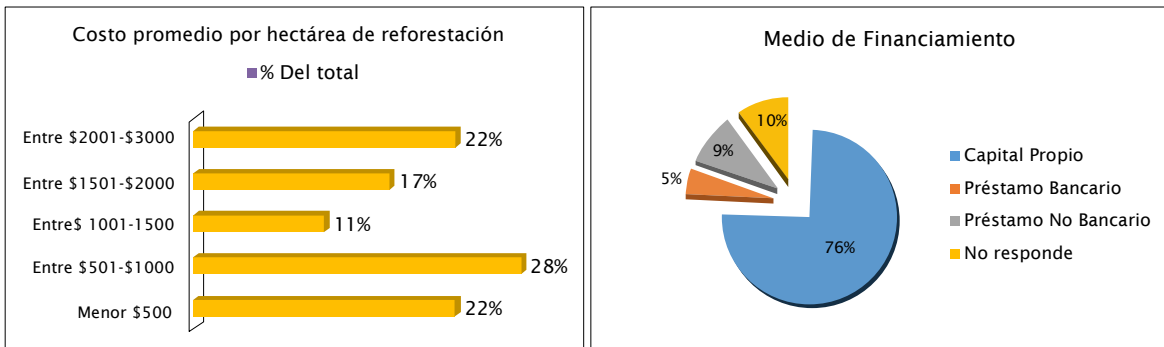


Figura 3. Medio Financiamiento y Costo unitario promedio por regularización.

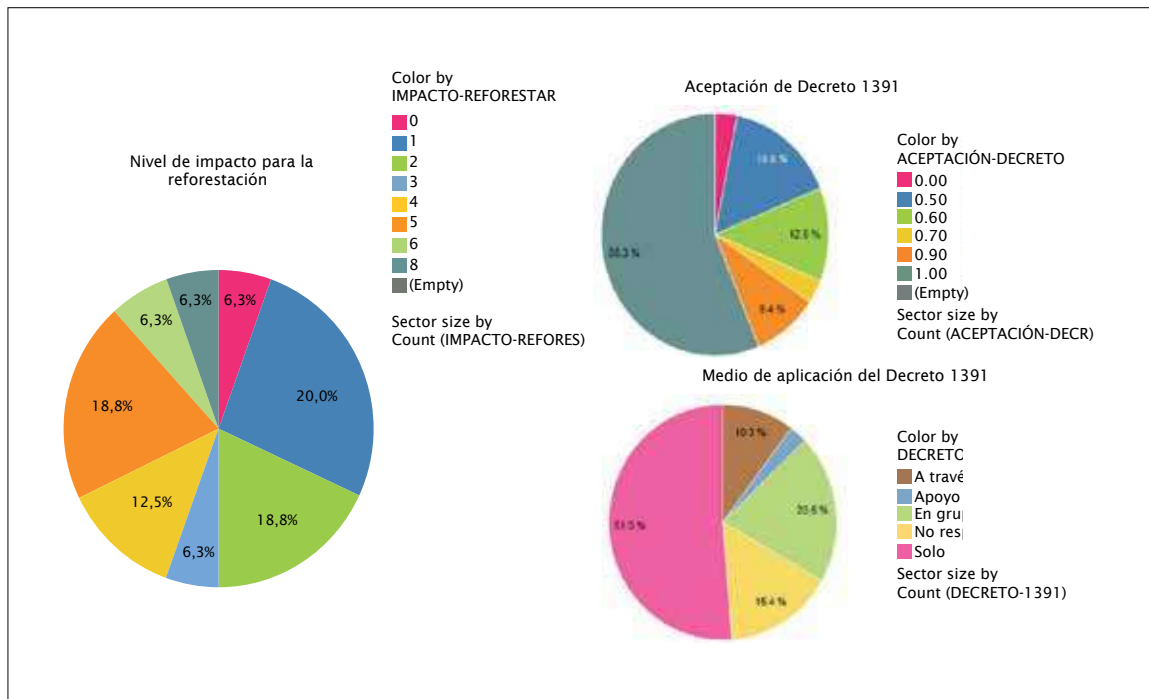


Figura 4. Porcentaje de aceptación del Decreto N° 1391

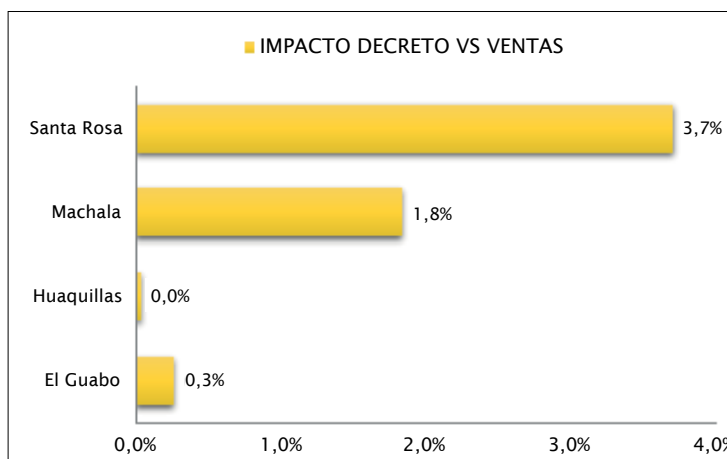


Figura 5. Impacto económico de la aplicación del decreto a los productos de camarón

**III. CONCLUSIONES**

El sector camaronero se vio fuertemente amenazado, en sus inicios, ante la promulgación del Decreto N°1391, ya que textualmente el decreto habla de expropiación de porcentajes de tierras camaroneras ocupadas, dependiendo de la cantidad de hectáreas en propiedad. En otros casos trata sobre la reversión total de las camaroneras hacia el estado dependiendo del caso que sea, con el fin de reforestar todas esas hectáreas de camaroneras revertidas hacia el Estado a

costo de la persona que se encontraba beneficiándose de estas tierras.

En este proyecto de investigación se evidenció que las camaroneras concesionadas en la provincia de El Oro se encuentran establecidas en cuatro principales cantones siendo Santa Rosa, el cantón con el 64% de camaroneras en funcionamiento en la provincia de El Oro, Ecuador. El 100% de la muestra de camaroneras de la provincia de estudio sólo se dedican a la producción de camarón. Además, que las

mencionadas camaronerías tienen entre 16 y 30 años de labor.

Con respecto al impacto económico al aplicar el Decreto N°1391, del total de los productores de camarón de la zona, el 76% tuvo que asumir con su propio capital los rubros adicionales que conllevó los diferentes procesos para el cumplimiento del mencionado Decreto Ejecutivo. En promedio la regularización planteó el pago de \$39218,25 aproximadamente, para los cuatro cantones considerados en el estudio.

A pesar de los gastos agregados generados por la aplicación del Decreto en mención, la regularización no ocasionó reducción de personal ni disminución de producción; es decir, con respecto al ámbito social la regularización de las camaronerías al decreto no generó impacto estimable.

Se considera que otros investigadores pueden continuar examinando acerca de cuáles son los factores que tienen mayor impacto en la aplicación del Decreto en el sector camaronero de todo el país, para un análisis más profundo sobre las consecuencias del Decreto Ejecutivo N°1391. Y de esa manera, determinar los efectos económicos y sociales como consecuencia de la implementación del mencionado decreto, incluyendo a toda la población camaronera.

#### IV. REFERENCIAS

- [1] Carrillo, D. (2009). La Industria de alimentos y bebidas en el Ecuador. Instituto Nacional de Estadística y Censos. Recuperado de <http://www.uasb.edu.ec/UserFiles/381/File/ALIMENTOS.pdf>
- [2] PROECUADOR, Instituto de Promoción de Exportaciones e Inversiones (2013). El camarón congelado es el tercer producto de exportación. Recuperado de <http://www.proecuador.gob.ec/2013/03/28/el-camaron-congelado-es-el-tercer-producto-de-exportacion/>
- [3] Centro de Levantamientos Integrados de Recursos por Sensores Remotos, CLIRSEN. (2006). Actualización del estudio multitemporal de manglares, camaronerías y arenas salinas en la costa continental Ecuatoriana al año 2006. Quito, Ecuador: Centro de Levantamientos Integrados de Recursos por Sensores Remotos.
- [4] Corporación Coordinadora Nacional para la Defensa del Ecosistema Manglar, CCONDEM. (2008). Decreto Ejecutivo N°1391. Recuperado de [http://www.ccondem.org.ec/imagesFTP/6940.DECRETO\\_1391\\_10\\_2008\\_1\\_.pdf](http://www.ccondem.org.ec/imagesFTP/6940.DECRETO_1391_10_2008_1_.pdf)
- [5] Ministerio del Ambiente (2012). Proyecto de Regularización de Camaronerías. Recuperado de <http://www.ambiente.gob.ec/proyecto-regularizacion-de-camaronerias/>
- [6] Cintrón Molero, G., & Schaeffer Novelli, Y. (1983). Introducción a la ecología del manglar. Montevideo: ROSTLAC.
- [7] Yáñez Arancibia, A.; Twilley, R. y Lara-Domínguez, A. (1998). Los ecosistemas de manglar frente al cambio climático global. *Madera y Bosques*, 4(2), 3-19.
- [8] Spalding, M., Kainuma, M., & Collins, L. (14 de Julio de 2010). Atlas Mundial de los Manglares. Recuperado de [http://www.pnuma.org/informacion/comunicados/2010/14Julio2010bis/1cpb35n\\_imp.htm](http://www.pnuma.org/informacion/comunicados/2010/14Julio2010bis/1cpb35n_imp.htm)
- [9] Elbers, J. (Ed.). (2011). Las áreas protegidas de América Latina: Situación actual y perspectivas para el futuro. UICN - Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y de los Recursos Naturales. © 2011, Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Recuperado de <https://portals.iucn.org/library/efiles/documents/2011-019.pdf>
- [10] Bravo, E. (2004). La Industria Camaronera de Ecuador. Ponencia presentada en "Globalización y Agricultura. Jornadas para la Soberanía Alimentaria". Barcelona 14 y 15 de junio 2003. Recuperado de <http://www.igualter.org/material/sobirania/enlace7.pdf>
- [11] Groombridge, B., & Jenkins, M. (2002). World Atlas of Biodiversity. University of California Press.
- [12] Cámara Nacional de Acuicultura. (2013). Exportaciones de Mercado y País Comparativo Acumulado a febrero-2013. Recuperado de <http://www.cna-ecuador.com/estadisticas-cna/camaron/982-camaron-febrero-2013>
- [13] Shrimp News International. (2013). Vietnam, Top Producer de Giant Tiger Shrimpin the world. Recuperado de <http://www.shrimpnews.com/FreeReportsFolder/NewsReportsFolder/VietnamTopTigerOtherStats.html>
- [14] Global Consult. (2010). Levantamiento de la estructura de costos y su evolución reciente para

- determinar el nivel de competitividad del sector camaronero ecuatoriano. Recuperado de [http://www.cnaEcuador.com/images/noticias/2010/estructura\\_de\\_costos\\_del\\_sector\\_camaronero\\_informe\\_final\\_%20\\_11agosto2010\\_.pdf](http://www.cnaEcuador.com/images/noticias/2010/estructura_de_costos_del_sector_camaronero_informe_final_%20_11agosto2010_.pdf)
- [15] Constanza, R.; D'Arge, R.; Groot, R. D.; Farber, S.; Grasso, M.; Hannon, B. Limburg, K.; Naeem, S.; O'Neill, Robert. V.; Paruelo, J.; Raskin, r. g.; Suttonk, P. & van den Belt, M. V. NATURE | VOL 387 | 15 MAY 1997. The value of the world's ecosystem services and natural capital. Recuperado de [http://www.esd.ornl.gov/benefits\\_conference/nature\\_paper.pdf](http://www.esd.ornl.gov/benefits_conference/nature_paper.pdf)
- [16] Acharya, G. (2002). Life at the margins: The Social, Economic and Ecological Importance of Mangroves. Madera y bisques, 53-60.
- [17] Aburto, O.; Ezcurra, G.; Danemann, V.; Valdez, J. & Murray, E. (2008). Mangroves in the gulf of California Increase Fishery Yields. Proceeding of the National Academy of Sciences. Consultado en: <http://www.pnas.org/content/105/30/10456.abstract>
- [18] Asamblea Constituyente del Ecuador. (2008). Constitución de la República del Ecuador 2008. Recuperado de [http://www.asambleanacional.gob.ec/sites/default/files/documents/old/constitucion\\_de\\_bolsillo.pdf](http://www.asambleanacional.gob.ec/sites/default/files/documents/old/constitucion_de_bolsillo.pdf)
- [19] Centro de Levantamientos Integrados de Recursos por Sensores Remotos, CLIRSEN. (1999). Estudio multitemporal de manglares, camaroneras y áreas salinas de a costa ecuatoriana mediante el empleo de la información de sensores remotos. Quito, Ecuador: Centro de Levantamientos Integrados de Recursos por Sensores Remotos.
- [20] República del Ecuador. (1986). Acuerdo Ministerial N°498. Decreto Ejecutivo.

# Metodología para el cálculo de la distribución de los recursos fiscales para los Gobiernos Autónomos Descentralizados en Ecuador: análisis de su aplicación

Jorge, Peñaherrera-Cabezas<sup>1</sup>

## Resumen

*El Sistema Nacional de Competencias y el Esquema de Descentralización con el que se administra el Estado ecuatoriano establecen la transferencia de competencias con recursos a los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD), los mismos que buscan el equilibrio y solidaridad entre las poblaciones. Siete criterios se evalúan para determinar los montos a transferirse a cada GAD, de acuerdo a una metodología elaborada ex profeso. La revisión de la metodología indica que los criterios utilizados no son mutuamente excluyentes, y que existen inconsistencias en su aplicación. Esto incluye que diferentes criterios puntúen positivamente valores contrarios de las Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI), y que las transferencias se asignen sin analizar la eficiencia en la gestión administrativa de los GAD o su compromiso con la competitividad. Se analizan en este artículo tales casos, y las variantes que podrían darse para la asignación de recursos.*

**Palabras Clave:** criterios constitucionales, distribución, equidad, GAD, recursos fiscales.

## A Methodology for calculating the distribution of fiscal resources for the local councils in Ecuador: an analysis of its application

### Abstract

*The Ecuadorian System of Competencies and Decentralization establishes the devolution of competences with resources to Autonomous Local Governments (GAD), which in turn seek to achieve a balance and solidarity between populations. In this paper seven criteria are evaluated to determine the amounts to be transferred to each GAD, according to a methodology developed for this purpose. The review of the methodology indicates that the criteria are not mutually exclusive, and that there are inconsistencies in its application. For example, different criteria display positive values contrary to Unsatisfied Basic Needs (UBN), and transfers are allocated without analyzing the efficiency of the administrative management of the GAD or its competitiveness. Such cases are discussed in this article, and the alternatives that could be provided with the allocation of resources.*

**Keywords:** fiscal resources, distribution, DAG, equity, constitutional criteria.

**Recibido:** 8 de septiembre de 2015

**Aceptado:** 26 de octubre de 2015

<sup>1</sup> Ingeniero Geógrafo. Máster en Administración de Empresas. Trabaja actualmente como analista de planificación en la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES), Zona 5. Se especializa en temas de competitividad, desarrollo e innovación en el sector urbano. E-mail: jorgep24@hotmail.com

**I. INTRODUCCIÓN**

La función de los máximos representantes de los Gobiernos Autónomos Descentralizados, GAD en adelante, es generar el progreso de los territorios que gobiernan (Constitución de la República, 2008:Art.262-264; 267), cumpliendo a cabalidad el mandato de servir a la población, que establece su cargo [1]. Bajo esa responsabilidad, y fundamentado en la Constitución del 2008, en el artículo 238 (Constitución de la República, 2008), el modelo de organización territorial ecuatoriano promueve a nivel nacional, el fortalecimiento del proceso de autonomías y descentralización, este último, cimentado en una transferencia obligatoria, progresiva y definitiva de competencias con recursos a los GAD, de acuerdo al Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización, COOTAD artículo 191 (CNC, 2014:123) *“garantizando una provisión equitativa de bienes y servicios públicos a todos los ciudadanos y ciudadanas del país, independientemente del lugar de su residencia, con la finalidad de lograr la equidad territorial”* [1] [2].

Dicho monto a transferirse, según el artículo 192 del mismo código (CNC, 2014:123), se compone del 21% de los ingresos permanentes y del 10% de los no permanentes del Presupuesto General del Estado, y se distribuye a cada GAD en virtud de sus competencias constitucionales y de la siguiente forma: 27% para los consejos provinciales; 67% para los municipios y distritos metropolitanos; y, 6% para las juntas parroquiales rurales [2]. Con el fin de que la distribución se haga de manera justa entre los GAD se aplica un modelo de equidad territorial en la provisión de bienes y servicios públicos, que reparte el monto de las transferencias en dos partes:

- a) El monto repartido a cada GAD en el año 2010.
- b) El monto excedente del 21% y 10% de los ingresos permanentes y no permanentes (restado el valor de a, según ponderación de los criterios constitucionales establecidos para el efecto [2].

El artículo 192 del COOTAD (CNC, 2014:123) establece los siete criterios constitucionales que se utilizan para definir el monto correspondiente al valor del componente b que se le asigna a cada GAD de manera anual, siendo estos: i) tamaño de la población, ii) densidad poblacional, iii) necesidades básicas insatisfechas, iv) logros en mejoramiento de los niveles de vida, v) capacidad fiscal, vi) esfuerzo administrativo, y vii) cumplimiento de metas del Plan Nacional de Desarrollo y del plan de desarrollo del GAD. En la Tabla 1 se pueden apreciar los valores correspondientes a cada uno.

Según resolución del Consejo Nacional de Competencias (CNC, 2013), las ponderaciones de estos criterios variarán cada año hasta el 2017, reduciéndose los valores dados a las NBI, y aumentando los valores para los Logros en mejoramientos de los niveles de vida y Capacidad fiscal. A pesar de estos cambios, entre los criterios NBI y Mejoramiento de los niveles de vida, representan en conjunto, para todos los años para los que se ha aprobado este mecanismo, más del 50% del factor de ponderación para la asignación [3].

Al utilizar recursos públicos, las autoridades de los GAD adquieren una responsabilidad por el buen uso de esos fondos, lo que no únicamente implica que no incurran en actos de corrupción, sino principalmente que con ellos fomenten el progreso de su territorio y el bienestar de la población que en él habita. Por lo tanto, su gestión debe ser sujeta a evaluación, a pesar que se trate de

**Tabla 1. Ponderación de los criterios constitucionales año 2015**

Criterio	Nivel de Gobierno		
	Provincia	Cantón	Parroquia
Tamaño de la población	10%	10%	15%
Densidad poblacional	14%	13%	15%
Necesidades básicas insatisfechas	39%	38%	40%
Logros en mejoramiento de los niveles de vida	15%	15%	15%
Capacidad fiscal	6%	8%	0%
Esfuerzo administrativo	6%	6%	5%
Cumplimiento de metas	10%	10%	10%

Fuente: Resolución No. 0003-CNC—2013 [3].  
Elaboración: propia

entidades autónomas que rinden cuentas a la ciudadanía. Por lo tanto, la distribución de recursos financieros a los GAD deja de ser entonces únicamente una cuestión de equidad, y pasa a ser también parte de una retribución por el adecuado manejo de los fondos. Se convierte en algo así como un premio por la gestión, que debería ser dependiente del nivel de desarrollo conseguido. En otras palabras, tal asignación de recursos debería estar perfectamente relacionada con el nivel de progreso alcanzado, hecho que reflejaría la eficiencia del GAD en la administración de su territorio y garantizaría la justicia en el reparto. Si las autoridades no llevan sus territorios hacia el progreso deberían tener responsabilidad por ello. Teóricamente, la asignación de recursos en base a los siete criterios debería evaluar tal eficiencia.

Los dos primeros criterios, tamaño y densidad de población, no lo hacen; son parámetros en los que poco influye la gestión del GAD. Evidentemente responden a las condiciones estructurales de cada territorio, y más que nada su dinamismo depende de otros factores. Únicamente los últimos cinco criterios de la lista descrita párrafos más arriba se relacionan de cierta manera con la eficiencia de la gestión del GAD, y por lo tanto serán los que se analicen a mayor detalle en este documento. Por una parte se verificará su contribución a la evaluación de la gestión de las autoridades, y por otra, su pertinencia dentro de la metodología de asignación en general.

Aunque seguramente la metodología no fue planteada con fines evaluativos sino de distribución equitativa, uno de los objetivos de este trabajo es reflexionar acerca de la importancia de evaluar la gestión de los GAD para la transferencia de recursos. Que éstos se distribuyan adecuadamente, y que se fomente la competitividad con la asignación de más recursos a quienes más progresan es lo que se desea lograr. Una vez evaluados los criterios, finalmente se expondrán las conclusiones y propuesta.

## II. DESARROLLO

### Fórmula para el cálculo

Tomada de la Guía Metodológica para el cálculo de la distribución de los recursos fiscales para los gobiernos autónomos descentralizados (SENPLADES, 2012) [4]. Se utiliza para cada uno de los niveles de gobierno, y para los siete criterios constitucionales considerados. Utiliza un factor  $K_j$  constante que permite que el total de las asignaciones de los GAD sea igual al monto  $M_j$  a repartirse. Se multiplica por la población ponderada de los GAD. La fórmula es la que se muestra a continuación:

$$R_i = \left( \sum_{j=1}^7 Z_{ji} \times \frac{M_j}{K_j} \right) \times P_i$$

Donde

$i$ : Índice que representa al gobierno autónomo al que se le aplica la fórmula.

$j$ : Índice que representa cada uno de los criterios establecidos en la Constitución.

$R_i$ : Monto que recibe el gobierno autónomo descentralizado  $i$ .

$Z_{ji}$ : Dato correspondiente al gobierno autónomo descentralizado  $i$ , para el criterio  $j$ .

$P_i$ : Población ponderada del territorio del gobierno autónomo descentralizado  $i$ .

$M_j$ : Monto total a repartir en el criterio  $j$ .

$K_j$ : Valor constante que permite que el total de asignaciones a los gobiernos autónomos descentralizados sea igual al monto total a repartirse.

### Ponderación de la población

Como se manifiesta en la Guía metodológica para el cálculo de la distribución de los recursos fiscales para los gobiernos autónomos descentralizados, SENPLADES (2012:15). La población se pondera de acuerdo a los criterios de ruralidad, población en zonas fronterizas e insularidad. La población rural en los GAD equivaldrá al 120% de la población urbana; la población en zonas fronterizas al 150% de la población no fronteriza; y los GAD en Galápagos tendrán un incremento del 100% en la ponderación de su población. Todo esto como medida de acción afirmativa que promueva la igualdad a favor de los que se encuentran en situación de desigualdad [4].

Se trata de un criterio que evalúa y puntúa lo que puede considerarse como ventajas comparativas. Son situaciones adversas de inicio que nada tienen que ver con una gestión específica de los administradores de los GAD, y por lo tanto, no pueden cambiarse de ninguna manera.

### Criterios Constitucionales para la Asignación de Recursos a los GAD

#### Tamaño de la población

Es la población en el territorio del GAD. A mayor población la asignación será mayor. No permite valorar una gestión eficiente o ineficiente.

### Densidad de la población

Es la razón existente entre número de población y superficie. A menor densidad de población mayor es el nivel de la asignación. Tampoco permite medir este criterio la eficiencia de la gestión administrativa de los GAD, y no se ha encontrado nada al respecto que tratar sobre el mismo.

### Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI)

Relaciona la población con necesidades básicas insatisfechas en el territorio del GAD con la población total en el territorio del GAD. Es este el criterio con mayor ponderación dentro de la fórmula de cálculo general para la asignación de recursos. Dada la forma de medición, ningún GAD recibirá una asignación menor al equivalente a un NBI de 10%, a pesar que pudiera tener un NBI más bajo.

$$NBI = \frac{\text{Población con NBI}}{\text{Población total en el territorio}}$$

Mide de manera regular la gestión del GAD. Un territorio con altos niveles de NBI indicaría una administración ineficiente que no ha sido capaz de dotar de servicios, los que evalúa dicha variable, a su población (más adelante se verá la complejidad de establecer este postulado). Por el tema de ineficiencia en la gestión, los GAD con mayores NBI deberían recibir menos recursos; sin embargo, por asunto de equidad, la metodología propone lo contrario. Los GAD cuyas NBI son mayores, presentan en este criterio asignaciones mayores.

La metodología utilizada en el país (INEC, 2015) para determinar las NBI considera cinco indicadores de medición, tal como se detalla a continuación:

- **Alta dependencia económica:** medida como hogares con jefes de hogar con menos de 4 años de escolaridad y una relación de ocupados sobre miembros mayor a 3.
- **Asistencia a clases:** niños en edad de 5 a 12 años que no asisten a un establecimiento de enseñanza.
- **Hacinamiento:** más de 3 habitantes por dormitorio de la vivienda.
- **Déficit en servicios básicos:** viviendas que no reciben el agua de red pública; o que eliminan sus excretas de modo distinto a la red pública de alcantarillado o pozo séptico; o que no reciben el agua a través de tubería de red pública dentro de la vivienda.

- **Déficit de materiales de la vivienda:** si las paredes de la vivienda son de materiales inadecuados como caña no revestida u otros; o si el piso de la vivienda es de tierra [5].

A pesar que pueda ser una fuente adecuada de información para distribuir recursos de manera equitativa, como citan Feres y Mancero (2001:78) la comparabilidad intertemporal bajo el método del NBI presenta algunos problemas [6]. Feres y Mancero (2001:78) citan a Kaztman cuando dice que si bien la comparación de un indicador entre dos momentos distintos permite conocer la evolución de una necesidad insatisfecha, no necesariamente sirve para evaluar la eficacia de una política destinada a mejorar una carencia específica, ya que esta puede verse afectada por factores exógenos [6]. Y recalcan, en segundo lugar, que no es posible comparar entre dos periodos el número de pobres estimado por NBI, ya que por un lado este método no es sensible a situaciones de pobreza reciente, y por otro, ya que sería necesario utilizar indicadores igualmente representativos en ambos periodos, tarea difícil cuando la representatividad de un indicador se deteriora a lo largo del tiempo [6]. Burgos cita: “Este método, en la práctica, se ve limitado por las dificultades y costos de medición que implica y porque el estado de privaciones crónicas cambia lentamente a lo largo del tiempo” Burgos, (S. f: 2) [7].

Reflexionando sobre lo que expresan los autores mencionados, no sería conveniente utilizar los valores de NBI para determinar una asignación presupuestaria anual, ni tampoco sería útil para evaluar las políticas de los administradores de los GAD. A este respecto vale preguntarse ¿cuánto pueden contribuir las políticas impulsadas por una administración a mejorar cada una de las variables que considera la metodología de las NBI para su evaluación? “La reducción de esta incidencia (de las NBI) se encuentra altamente ligada a: a) los planes de vivienda impulsados por el estado, en especial gracias a la inversión que se ha dado en el sector, desde el 2007 y particularmente en el 2008; y, b) el aumento del acceso a la educación, en particular en la general básica (niños de 5 a 14 años), originado por eliminación de barreras de entrada y una serie de incentivos que permiten una ampliación en la asistencia” Burgos (S. f: 3) [7]. Esto solo es un ejemplo, otros avances desde el gobierno se han manifestado en años recientes, lo que demuestra lo subjetivo que resulta otorgar el crédito de la mejoría de tales variables a los GAD. Por otro lado, considerando



que la información para el cálculo de las NBI se obtiene de los censos nacionales, realizados cada 10 años y de la Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo - ENEMDU, realizada trimestralmente aunque sin la desagregación geográfica a nivel cantonal y parroquial, es decir, con una intertemporalidad bastante amplia, y sin la posibilidad de determinar las NBI en todos los territorios.

Si bien los valores de las NBI contribuyen a que se asignen mayores recursos a las poblaciones más necesitadas, también es cierto que aquello no promueve el progreso de los GAD; no incentiva a los administradores a encontrar mecanismos de desarrollo; incluso podría influir a que no den soluciones. ¿Cuál sería el fin de tener un nivel más bajo de NBI si eso significaría menor asignación de recursos para utilizar en otras cosas? Recuérdese que dicho criterio es el de mayor ponderación dentro de la metodología, y que a mayor valor de las NBI, mayor asignación de recursos.

Para evitar eso, otro criterio constitucional asigna mayores recursos mientras mayor sea el Logro en el Mejoramiento de los Niveles de Vida, es decir, mientras más se reduzcan los valores de NBI. ¿Contradictorio?

### Logros en Mejoramiento de los niveles de vida

Se reconoce como la disminución del porcentaje de población con Necesidades Básicas Insatisfechas del GAD, en el año inmediatamente anterior al año en el que se está realizando el cálculo para la asignación.

$$LMNV = f(\Delta NBI_i)$$

Resulta complejo, como ya se observó en el criterio de las NBI, corresponder cada una de las variables que involucran su cálculo, a la eficiencia en la gestión del GAD. Sus valores dependen ciertamente de factores externos que no necesariamente pueden atribuirse a una gestión provincial, municipal o parroquial por separado; bien podrían atribuirse a una gestión en conjunto e incluso a condiciones particulares del contexto territorial del lugar de medición de las variables. Esto indica que el criterio en mención no es un buen indicador para evaluar el trabajo de estas instituciones, y por lo tanto, no es adecuada su valoración para la asignación de recursos (hablando de asignar recursos de acuerdo al desempeño). La metodología para el cálculo para la transferencia de recursos mide la variación (incremento o descenso) de las NBI de los últimos años anteriores a la asignación. Las NBI, al utilizar los datos de los censos

nacionales, no se actualizan anualmente. Es evidente que la estimación de la variación de NBI no puede darse con precisión con la información de la que se dispone. Se podrían realizar estimaciones, sí, aunque eso no sería del todo justo en realidad.

En este criterio, a mayor reducción de las NBI, la asignación presupuestaria es mayor. Esto conlleva a una contradicción con el criterio anterior, en el que la mayor asignación presupuestaria se da por valores de NBI altos. Los criterios no son mutuamente excluyentes. Tal inconsistencia llevaría a cuestionarse qué es mejor, si mantener alto el nivel de NBI o reducirlo. Tal como se encuentra el valor de la ponderación actualmente, la mayor asignación de recursos se da por mantener niveles de NBI elevados antes que por reducirlos (39% sobre 15%). Algo similar se da con el siguiente criterio, Capacidad Fiscal.

### Capacidad fiscal

Mide la relación entre la generación efectiva de ingresos propios del GAD y su capacidad potencial. Se calcula mediante la fórmula:

$$EF = \frac{\text{Recaudación efectiva del GAD}}{\text{Potencial de Recaudación del GAD}}$$

Debido a que no existe una metodología oficial al respecto, se utiliza actualmente para la medición el siguiente proceso.

- Se obtiene un valor  $e$  del cálculo del logaritmo del promedio de ingresos de los tres últimos años del GAD
- Se calcula el ingreso propio potencial del GAD (IPPE) en función de la tasa de NBI y de dos coeficientes de la regresión lineal del logaritmo de ingresos, según la fórmula:

$$IPPE = \beta_0 + \beta_1 NBI$$

- Se calcula el residuo que surge de la resta del valor  $e$  y el IPPE.
- A ese valor se resta el valor mínimo de los residuos de todos los GAD en juego, siendo ese resultado final, el coeficiente para la asignación de recursos por esta variable.

En las Tablas 2 y 3 se detalla el proceso que se sigue para el cálculo del coeficiente de asignación de la variable capacidad fiscal.

**Tabla 2. Proceso de cálculo del coeficiente de asignación parte 1**

GAD	Ingreso año 3	Ingreso año 2	Ingreso último año	Ingreso Promedio	Ln(PromIngresos)*	NBI último año
	a	b	C	$d=(a+b+c)/3$	$e=Ln(d)$	f

\*Ln = logaritmo natural

Fuente: Metodología para el cálculo (SENPLADES, 2012:23) [4]; Elaboración: Autor

**Tabla 3. Proceso de cálculo del coeficiente de asignación parte 2**

GAD	Ln(PromIngresos)*	NBI último año	IPPE	Residuo	Min(Residuo)	Coef. Asignación
	e	f	$IPPE = \beta_0 + \beta_1(f)$	$r= e - IPPE$	p= r mínimo de todos los GAD	$Zi = r - p$

\*Ln = logaritmo natural

Fuente: Metodología para el cálculo (SENPLADES, 2012:23) [4]; Elaboración: Autor

A este respecto es prudente manifestar que de los cálculos realizados en base a datos tomados de los ejemplos de la guía metodológica para asignar recursos a los GAD (Senplades, 2012:23), se determinó que en el caso de reducirse los valores de NBI, y no aumentar los ingresos de los GAD, el coeficiente resultante ( $Z_i$ )

para la asignación disminuye [4]. En otras palabras, mejorar los niveles de vida de la población (reducir NBI) trae como consecuencia una reducción de las asignaciones de los GAD, lo que a todas luces es incoherente. Las Tablas 4 y 5 fueron elaboradas según los criterios expuestos en las Tablas 2 y 3. Se excluyen

**Tabla 4. Ejemplos para el cálculo de asignación de recursos a los GAD según criterio de capacidad fiscal<sup>1</sup>**

GAD	NBI	IngPotencial	Residuo	Residuo mínimo	Asignación
1	0,25	0,63	0,36	-0,42	0,78
2	0,15	0,70	0,29	-0,42	0,71
3	0,45	0,48	0,10	-0,42	0,52
4	<b>0,68</b>	<b>0,32</b>	<b>0,05</b>	<b>-0,42</b>	<b>0,46</b>
5	<b>0,68</b>	<b>0,32</b>	<b>0,05</b>	<b>-0,42</b>	<b>0,46</b>
6	0,78	0,25	-0,03	-0,42	0,38
7	0,25	0,63	-0,14	-0,42	0,27
8	0,47	0,47	-0,28	-0,42	0,14
9	0,15	0,70	-0,42	-0,42	0,00

Fuente: Metodología para el cálculo (SENPLADES, 2012:23) [4]; Elaboración: Autor

**Tabla 5. Ejemplos para el cálculo de asignación de recursos a los GAD según criterio de capacidad fiscal<sup>2</sup>**

GAD	NBI	IngPotencial	Residuo	Residuo mínimo	Asignación
1	0,2	0,66	0,33	-0,49	0,81
2	0,15	0,70	0,29	-0,49	0,78
3	0,35	0,56	0,03	-0,49	0,52
4	0,6	0,38	-0,01	-0,49	0,48
5	<b>0,33</b>	<b>0,57</b>	<b>-0,21</b>	<b>-0,49</b>	<b>0,28</b>
6	<b>0,48</b>	<b>0,46</b>	<b>-0,25</b>	<b>-0,49</b>	<b>0,24</b>
7	0,25	0,63	-0,14	-0,49	0,35
8	0,47	0,47	-0,28	-0,49	0,21
9	0,05	0,77	-0,49	-0,49	0,00

Fuente: Metodología para el cálculo (SENPLADES, 2012:23) [4]; Elaboración: Autor

los valores de e, por no ser representativos para el objeto del estudio.

En el ejemplo de la Tabla 5 se han reducido los valores de NBI de 6 GAD. Los ingresos se mantienen inalterados. Puede notarse como aunque en algunos GAD el valor de asignación sube, en los dos en los que más se reduce el nivel de NBI, el valor de asignación baja. Iguales casos o similares se dieron en otros ejercicios realizados en base a las Tablas 4 y 5 (reducir NBI y mantener ingresos), resultando siempre, ante una disminución de las NBI, una disminución también del valor de asignación. Tal resultado no es de esperarse pues no es coherente con el mejoramiento de las condiciones de vida de la población en un GAD específico, por lo que resulta sorprendente que se aplique este proceso en la asignación de recursos. Cabe mencionar que esto sucede, claro está, cuando el valor de los ingresos de los GAD se mantienen inalterados, es decir no cambian. Ante esto hay que preguntarse ¿Qué tan probable es que aumenten los ingresos de los GAD ante una disminución de las NBI? El coeficiente de correlación entre ambas variables es de -0.57, lo que corresponde a una correlación negativa (inversa) media. Es decir, cuando el uno aumente disminuirá el otro en cierta medida. ¿Cuál es la variable dependiente? En este caso, lo más seguro es que sean los ingresos de los GAD los que definan el nivel de las NBI y no las NBI las que definan el valor de los ingresos. A nivel país por ejemplo, la reducción de las NBI va asociado al incremento del PIB, algo que se observa cuando Burgos relaciona el comportamiento de la incidencia de la pobreza por NBI con la evolución del crecimiento del PIB, Burgos (S. f: 3) [7]. Siendo así, a mayor nivel de ingresos habrá menos NBI; y no contrariamente menos NBI provocarán un aumento de los ingresos.

Por lo tanto se considera que dicha situación, en la que se reduzcan NBI pero no aumenten los ingresos de los GAD, es probable de darse y por lo tanto, de acuerdo a la metodología utilizada para la asignación de recursos, la variable capacidad fiscal podría repercutir negativamente en la asignación de recursos que a ellos se entregue. En este caso, al igual que con el criterio anterior, nuevamente se trata de criterios que no son mutuamente excluyentes y que contradicen los valores de NBI que promueven. Aquí, cuando bajan las Necesidades Básicas Insatisfechas (de no incrementarse los ingresos de los GAD), igual lo hacen los recursos asignados. Mientras que en el criterio anterior se da lo contrario.

En cuanto a la evaluación de la eficiencia de la

gestión de los GAD, este criterio es de mucha utilidad, pues permite determinar los esfuerzos realizados para encontrar cada vez mayores ingresos.

#### **Esfuerzo administrativo**

Se mide en función de los ingresos totales del GAD y el gasto corriente. Solo el 50% del monto repartido por esta variable toma en consideración la fórmula utilizada. El otro 50% se distribuye en partes iguales entre los GAD.

$$EA = \frac{\text{Ingresos Totales}^3}{\text{Gastos Corrientes}}$$

En este caso sí, una mejor gestión del GAD ocasiona una mayor asignación de recursos. Es, junto con el criterio anterior, un buen indicador de la gestión de quienes administran, y por lo tanto, continuar utilizándolo en la valoración para la asignación de recursos o para otro tipo de evaluación es pertinente.

#### **Cumplimiento de metas del Plan Nacional de Desarrollo y del Plan de Desarrollo del GAD**

Para el cálculo del Índice de Cumplimiento de Metas (ICM), los GAD deben plantear, en cada nivel de gobierno, sus programas y proyectos, que estarán alineados a sus competencias exclusivas, cada uno con sus respectivas metas e indicadores. SENPLADES, (2012: 26) considera para el efecto:

1. El porcentaje de avance y ejecución presupuestaria de cinco programas/proyectos priorizados por los GAD, que deberán emanar de las metas estratégicas de sus respectivos planes de desarrollo y ordenamiento territorial, y que deberán estar alineadas a sus competencias exclusivas. El avance se define como físico en obras de infraestructura y como social en caso de cobertura.
2. La priorización de dichos programas/proyectos, con base en su participación en el presupuesto total de los cinco programas/proyectos seleccionados y en la jerarquización realizada por cada GAD [4].

El proceso para medir el cumplimiento se realiza en el sistema informático web denominado Sistema de Información para los Gobiernos Autónomos Descentralizados (SIGAD); en él se registran, en un módulo, los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDOT), y en otro, el módulo de Cumplimiento de Metas, los programas y proyectos del GAD, los que deben emanar de las metas estratégicas de sus respectivos planes de desarrollo y ordenamiento territorial, y que

deben estar alineados a sus competencias exclusivas. De todos los programas/ proyectos se priorizan 5 para su control. Para cada programa y/o proyecto priorizado se define la programación y avance de metas (avance físico de la obra, o social en caso de cobertura) y de presupuesto. En base al grado de cumplimiento de los proyectos priorizados el sistema calcula anualmente el Índice de Cumplimiento de Metas (ICM), siendo 1 su valor máximo (SENPLADES, 2014) [8]. No existe ningún criterio o restricción establecido para definir el tipo de proyectos que deben priorizarse. La primera etapa es la programación y avance de metas; se da para los cuatro trimestres del año y se contrasta con el avance real ejecutado hasta el fin del período fiscal.

La fórmula de cálculo del ICM utiliza tanto el avance físico y de presupuesto del programa o proyecto, y la prioridad de la meta, tal como se muestra en la Figura 1. Cabe recalcar que, el cálculo del índice ICM se puede efectuar, sí y sólo sí, se han ingresado y enviado todas las etapas; es decir, planificación, programación y avances de los cuatro trimestres del año.

La información tanto del avance de metas como del avance presupuestario de cada proyecto es consolidado finalmente en un valor anual que se utiliza para determinar el *porcentaje de cumplimiento del avance físico y ejecución presupuestaria*, que sirve como criterio para la obtención del ICM de cada uno. Los valores de ICM de cada proyecto se suman entre sí para obtener el valor de ICM final del GAD. Dicho ICM es consolidado en un reporte final que revisa el Ministerio de Finanzas para

la asignación presupuestaria de cada GAD.

El inconveniente con este criterio es el tipo de proyectos que toma en cuenta para el cálculo del valor de cumplimiento. Como se comentó en líneas anteriores, el sistema SIGAD no restringe de ninguna manera el tipo de proyectos que deben priorizarse para calcular el ICM. Tampoco analiza su correspondencia con los PDOT, ya que a pesar de que solicita el ingreso de los Objetivos Estratégicos descritos en ellos, al momento de realizar el cálculo no los valora, ni analiza. Podrían formar parte de un único objetivo, o podrían corresponder a objetivos de poca importancia para el progreso del GAD. Esto deja abierta una ventana a los GAD de ingresar programas/proyectos de fácil cumplimiento que poco contribuyan con un verdadero progreso de su población, simplemente con la finalidad de obtener un valor ICM elevado. También fomenta que los GAD que ingresan programas/proyectos que sí generan impacto social pero que no logran cumplirse a cabalidad, puntúen en menor cantidad que otros, que aunque sí cumplen lo proyectado, no causan transformaciones trascendentales en sus territorios.

De esta manera, aunque es cierto que se trata de un criterio que regula el cumplimiento de metas, no es menos cierto que tales metas pudieran ser irrelevantes, de muy fácil consecución, o simplemente sin importancia generalizada. Se pierde entonces el potencial que brinda el sistema de evaluar la gestión de los GAD, permitiendo el ingreso de cualquier tipo de proyectos, y suavizando el análisis de la relación que tienen con los PDOT.

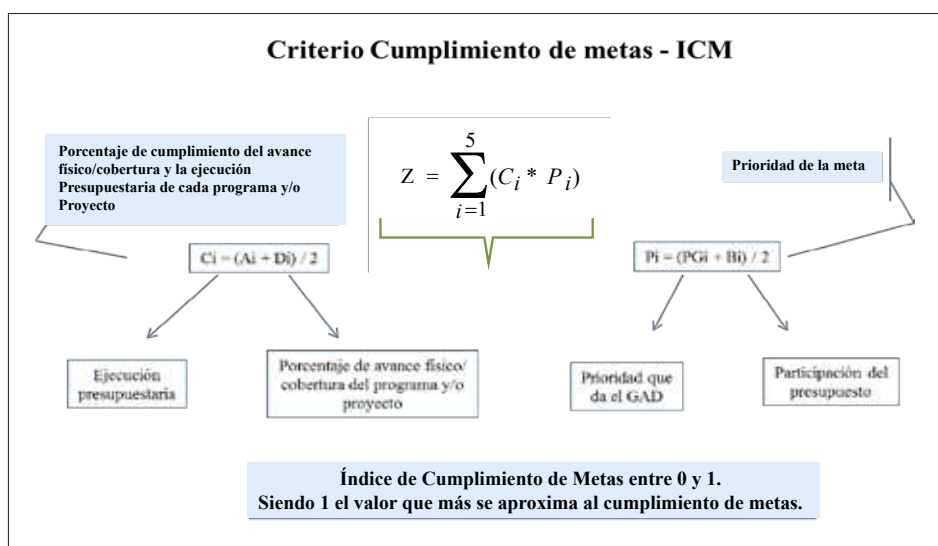


Figura 1. Fórmula para el cálculo del ICM. Fuente: Metodología para el cálculo (SENPLADES, 2012:26) [4]; Elaboración: propia

Se está ante un criterio que si bien es de utilidad para evaluar y premiar por una gestión adecuada, pierde validez cuando es sujeto a “fraudes” de los GAD que cumplen con sus metas (aunque sean de muy bajo peso en el progreso del territorio) y reciben altos valores para la asignación, y perjudican de esa manera a los GAD que cumplen en menor medida sus metas, pero procurando proyectos de alto nivel de transformación social o territorial.

### III. CONCLUSIONES

Se han analizado los siete criterios constitucionales utilizados para la asignación de recursos fiscales a los GAD. De este análisis se puede afirmar que tres de tales criterios se apoyan en los valores de las NBI para obtener un resultado. Dos de ellos otorgan una mayor asignación cuando las NBI tienen valores más altos, mientras que uno, lo hace a medida que el valor de las NBI desciende. En la Tabla 6 se presenta en mayor detalle.

Esto permite inferir que tales criterios constitucionales no solo no son mutuamente excluyentes, sino que por otro lado, también se contradicen en los valores de NBI que promueven.

**Tabla 6. Comparación de las NBI entre criterios**

Criterio	Si NBI son altas	Si NBI son bajas	% Ponderación para asignación <sup>3</sup>
NBI	Mayor asignación	Menor asignación	39%
Logro en mejoramiento niveles de vida	Menor asignación	Mayor asignación	15%
Capacidad fiscal	Mayor asignación	Menor asignación	4.6%

Fuente: Metodología para el cálculo (SENPLADES, 2012:23) [4]; Elaboración: Autor

Los criterios de NBI y Capacidad Fiscal, otorgan mayores rubros para la asignación mientras más altas son las NBI, mientras que el criterio de Logros en el mejoramiento de las condiciones de vida lo hace cuando tales valores se reducen. En consecuencia, y al ser los porcentajes para la asignación, superiores los de NBI y Capacidad Fiscal en conjunto (43,6%), un GAD podría desear que no se reduzcan las NBI con tal de mantener valores para la asignación más altos. Al reducir las NBI, la asignación de recursos para su administración se vería disminuida.

En cuanto a evaluar la gestión de los GAD, hay que fijarse qué tanto realmente permite esta metodología

inferir el trabajo realizado por estos. De los siete criterios utilizados en la metodología, sólo cinco lo permiten de cierta manera. Tres de ellos recurren a datos de las NBI, lo que ya se ha expuesto; no se actualizan periódicamente, y como ya se refirió: “si bien la comparación de un indicador entre dos momentos distintos permite conocer la evolución de una necesidad insatisfecha, no necesariamente sirve para evaluar la eficacia de una política destinada a mejorar una carencia específica, ya que esta puede verse afectada por factores exógenos” Feres y Mancero (2001: 78) [6]. ¿Cuáles de las variables que definen las NBI: Alta dependencia económica; Asistencia a clases; Hacinamiento; Déficit en servicios básicos; Déficit de materiales de la vivienda, pueden ser realmente evaluadas como consecuencia de alguna política implementada desde los GAD, y en qué medida? ¿Se trata de variables que se ven afectadas por factores exógenos a los GAD?

Y en cuanto al Índice de Cumplimiento de Metas, son cinco proyectos, jerarquizados y presentados sin ningún tipo de restricción o requisito, suficientes para valorar la gestión de un GAD. Si cinco proyectos son suficientes, al menos esos cinco deberían ser de trascendencia para el progreso de la población, y la valoración hecha sobre los cambios en los indicadores que miden el progreso y no sobre el cumplimiento del presupuesto realizado o la terminación de la obra. El resto de criterios utilizados no permiten de ninguna manera evaluar la gestión de los GAD.

Si bien ya se afirmó en un inicio que dicha metodología no fue establecida con fines evaluativos, sino de distribución equitativa, es un hecho que la evaluación de la eficiencia en la administración de los GAD es un aspecto relevante a tomarse en cuenta. Justamente el tema de la meritocracia entraría a formar parte en uno de los aspectos básicos del Estado, la transferencia de recursos. Lo que sin lugar a dudas fomentaría mayor competitividad.

### IV. RECOMENDACIONES

Ante la realidad presentada, pensar en un replanteamiento de los criterios o indicadores que se utilizan para asignar recursos a los GAD, o en un mecanismo complementario que pueda también de paso, contribuir a evaluar la gestión de quienes están frente a ellos es una de las opciones que se presentan. Reflexionar sobre criterios de competitividad es una alternativa, ya que abordan por un lado aspectos muy ligados a las competencias

de los gobiernos locales, pero también otros ligados a la coordinación con el sector privado empresarial, educativo y comunitario. Es decir, el engranaje completo que hace funcionar a los territorios. Asignar recursos a los GAD en función de qué tan competitivos son sería brindar un estímulo al desarrollo y a la iniciativa ciudadana.

Por ejemplo, prestar atención a los criterios utilizados en el Índice de Competitividad Global de ciudades:

Formar territorios competitivos requiere de la suma de varios factores. Ratcliffe (S.f.) formula 5 elementos claves para su éxito:

1. Una visión sólida de futuro, comprendida y compartida por la gran mayoría de la población y guiada por líderes tanto políticos como independientes, que sea congruente con las características del territorio y continua a lo largo del tiempo.
2. Un entorno en el cual la creatividad y la innovación individual y de las organizaciones puedan juntarse, prosperar y crecer.
3. Especialización en un sector o industria en el cual se pueda encabezar la lista a nivel mundial o al menos nacional.
4. Cohesión social que promulgue la igualdad en la diferencia, garantice el acceso a servicios a todo nivel y la integración humana en términos culturales, de identidades y de historias colectivas y personales.
5. Procesos de gobierno, transparentes y eficientes, integración entre diversas instituciones públicas y privadas para el desarrollo integral de los pueblos [9].

Que se complementan con estos cuatro elementos que el Instituto de Competitividad de México (IMCO, 2014:36-38), considera indispensables para que la competitividad florezca:

1. Definición clara de facultades, atribuciones e instrumentos
2. Colaboración amplia entre instituciones de gobierno
3. Estado de derecho (aplicación y respeto de la normatividad e instrumentos), y
4. Participación activa de la sociedad civil [10].

Lo que se suma finalmente a pensar estratégica y regionalmente; respetar, entrenar y educar a los trabajadores; mantener una infraestructura de clase mundial, desarrollar alianzas que vayan más allá de las barreras políticas, geográficas y filosóficas; y crear soluciones que promuevan las fortalezas y encajen en las tradiciones y unicidad (Duffy, 2003) [11].

Formar territorios competitivos y evaluar que la gestión de los GAD propenda a ello significa avanzar en el desarrollo nacional; es vincularse en mayor medida con los mercados mundiales y la innovación, marcar tendencias en modelos e ideas, y atraer el talento y la inversión. Los territorios más competitivos están siempre a la cabeza del resto y por lo tanto, desarrollarlos es visión fundamental de progreso.

Los criterios mencionados son apenas la punta del iceberg. Desarrollar una base coherente, eficiente y adecuada de los mismos requiere un trabajo profundo y sistemático. Puede que se trate de una cantidad mayor de variables a tomar en cuenta, muchas de ellas de difícil medición también, incluso más que aquellas utilizadas actualmente en la metodología. Sin embargo, realizar un ajuste de éstas, que como ya se vio, presentan ciertas contradicciones, y definir las adecuadas para valorar estos dos aspectos, la búsqueda de la equidad territorial, y la eficiencia en la administración de los GAD, es sin duda un requisito indispensable para una mejor asignación de recursos, una correcta valoración de la gestión de los GAD por sus máximos representantes, el fomento de la equidad, el desarrollo a largo plazo, y por supuesto, para la competitividad tan necesaria.

## V. REFERENCIAS

- [1]. Asamblea Nacional Constituyente (2008): Constitución Política del Ecuador; Ecuador. Recuperado de <http://www.politicaeconomica.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/09/Constitucion-articulos-pertinentes.pdf>
- [2]. Consejo Nacional de Competencias (2014). Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (Cootad); CNC; Ecuador. Recuperado de <http://es.slideshare.net/roxanasilvach/cootad-17381122>
- [3]. Consejo Nacional de Competencias (2013): Resolución No. 0003-CNC-2013; CNC; Ecuador. Recuperado de <http://www.competencias.gob.ec/institucion/resoluciones-aprobadas/2013>
- [4]. Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, SENPLADES. (2012). Guía metodológica para el cálculo de la distribución de los recursos fiscales para los gobiernos autónomos descentralizados. Ecuador. Recuperado de <http://competencias.gob.ec/biblioteca-virtual/166-guia-distribucion-recursos>
- [5]. Instituto Ecuatoriano de Estadística y Censos, INEC.

- Pobreza por Ingresos: Pobreza por Necesidades Básicas Insatisfechas. Recuperado de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/pobreza/>
- [6]. Feres J., Mancero X. (2001): El Método de las NBI y sus Aplicaciones en América Latina; Comisión Económica Para América Latina y El Caribe, CEPAL. Recuperado de [http://dds.cepal.org/infancia/guide-to-estimating-child-poverty/bibliografia/capitulo-III/Feres%20Juan%20Carlos%20y%20Xavier%20Mancero%20\(2001b\)%20El%20metodo%20de%20las%20necesidades%20basicas%20insatisfechas%20\(NBI\)%20y%20sus%20aplicaciones%20en%20America%20Latina.pdf](http://dds.cepal.org/infancia/guide-to-estimating-child-poverty/bibliografia/capitulo-III/Feres%20Juan%20Carlos%20y%20Xavier%20Mancero%20(2001b)%20El%20metodo%20de%20las%20necesidades%20basicas%20insatisfechas%20(NBI)%20y%20sus%20aplicaciones%20en%20America%20Latina.pdf)
- [7]. Burgos S. (S.f): Pobreza por necesidades básicas insatisfechas e influencia del componente de servicios de agua por red pública y conexiones de alcantarillado; Nota Técnica No.1; ECONOMICA – CIC. Recuperado de [http://foroeconomiaecuador.com/fee/download/ECONOMICA\\_CIC\\_-\\_Nota\\_tcnica\\_1.pdf](http://foroeconomiaecuador.com/fee/download/ECONOMICA_CIC_-_Nota_tcnica_1.pdf)
- [8]. Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, SENPLADES. (2014): Manual de Usuario Sigad Sistema de Información para los Gobiernos Autónomos Descentralizados; Ecuador. Recuperado de <http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/08/manual-sigad2-19-08-2014.pdf>
- [9]. Ratcliffe J. (S.f): Competitive Cities: five keys to success. Recuperado de [http://www.chforum.org/library/compet\\_cities.shtml](http://www.chforum.org/library/compet_cities.shtml)
- [10]. Instituto Mexicano para la Competitividad, IMCO (2014): ¿Quién manda aquí? La gobernanza de las ciudades y el territorio en México; IMCO; México; consultado en: <http://imco.org.mx/competitividad/indice-de-competitividad-urbana-2014-quien-manda-aqui/>.
- [11]. Duffy, H. (2003): Competitive Cities: Succeeding in the Global Economy; Routledge. Recuperado de <https://books.google.com.ec/books?id=2ZyRAgAAQBAJ&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>

#### Notas

<sup>1</sup>Los valores de  $\beta_0 = 0.8078$  y los de  $\beta_1 = -0.7212$  para el cálculo del IPPE que se utilizaron.

<sup>2</sup>Los valores de  $\beta_0 = 0.8078$  y los de  $\beta_1 = -0.7212$  para el cálculo del IPPE que se utilizaron.

<sup>3</sup>Los porcentajes representan el promedio de los valores otorgados a los GAD provinciales, cantonales y parroquiales.

# CiENCIA

UNEMI

## Educación y Cultura

---

El Juego como Estrategia Didáctica para el fortalecimiento de los valores morales en los niños y niñas de 8 a 9 años de Educación Básica

---

Los estudios de postgrado como vía para mejorar la calidad de vida de los graduados en la ciudad de Guayaquil

---



# El Juego como Estrategia Didáctica para el fortalecimiento de los valores morales en los niños y niñas de 8 a 9 años de Educación Básica

Karla, Game-Mendoza

## Resumen

*En este informe se divulga un trabajo de investigación descriptiva, de campo y transversal, cuyo objetivo fue establecer si el juego está presente como estrategia didáctica tanto en el contexto escolar como familiar, de niños y niñas, de 8 a 9 años, de Educación Básica, de la Unidad Educativa Huellas de Conocimiento, del cantón Milagro, provincia del Guayas, Ecuador. Se encontró que el 68% de los estudiantes respondió que en las actividades socio-culturales no se incluye el juego y 60% expresó que muy pocas veces y nunca se incluyen a los padres. Estos resultados fueron producto de la aplicación de encuestas a 25 padres de familia, 25 estudiantes y 15 docentes, también se conoció el grado de aceptación e interés de los docentes por aplicar el juego y con ello estimular en los niños y niñas una convivencia social sana. 87% de profesores están dispuestos a aplicarlo al igual que el 80% de los padres de familia, luego de una instrucción personalizada. La propuesta del Juego didáctico permitirá realizar de forma divertida y vivencial, acciones que orienten a la aplicación práctica de los valores morales entre los miembros de la comunidad educativa.*

**Palabras Clave:** estrategia didáctica, juegos, valores morales.

## The game as a teaching strategy for strengthening moral values in children of 8-9 years of basic education

### Abstract

*In this detailed research work, field and cross are disclosed whose objective was to establish whether the game is present as a teaching strategy in both the school and family context, children from 8-9 years of primary education, of the Education Unit of Knowledge Footprints, Canton Milagro, Guayas Province, Ecuador. It found that 68% of students do not include the games in their socio-cultural activities, and 60% said that rarely or never they include their parents. These findings were the result of the implementation of surveys 25 parents, 25 students and 15 teachers, the degree of acceptance and interest of teachers was also known to apply the game and thereby stimulate children a healthy social life. 87% of teachers are willing to implement it to 80% of parents, after a personalized instruction. The proposal will allow for Educational game fun and primary way, actions to guide the practical application of moral values among members of the educational community.*

**Keywords:** teaching strategy, games, moral values

**Recibido:** 24 de marzo de 2015  
**Aceptado:** 28 de octubre de 2015

<sup>1</sup>Docente de la Universidad Estatal de Milagro, Ecuador. Profesora por 15 años en la Unidad Educativa 17 de Septiembre, Milagro, Ecuador. Docente por 7 años de la Unidad Educativa FAE No.3 Taura. Coordinadora de Seguimiento a Graduados de la Facultad Ciencias de la Educación y la Comunicación. Coordinadora de Investigación en la actualidad. Docente y Tutora de estudiantes de Maestría de la Universidad Técnica de Babahoyo y de la Universidad Estatal de Milagro. karla.game@hotmail.es; kgamem@unemi.edu.ec

## I. INTRODUCCIÓN

La convivencia es el medio natural que tiene el ser humano para relacionarse con los de su especie; son los valores morales las normas que rigen el diario vivir de las personas, así como el respeto, la paciencia, la responsabilidad, el amor, la verdad, la tolerancia etc. Sin lugar a dudas estos preceptos son aprendidos en el seno familiar y reforzados en la escuela como menciona Rodríguez (1995) “El cambio educativo supone un cambio de valores, y una alternativa de los valores entraña inmediatamente una modificación en la educación” (p. 3) [1].

Significa entonces que educar en valores es el proceso por el cual se transmiten ideas, principios, criterios que inducen a los estudiantes en su crecimiento escolar y personal, así como también en la construcción racional y autónoma de los mismos. Para el óptimo desarrollo de tales capacidades se requiere del uso de estrategias didácticas como el juego, que estimulen al discente a integrarse como individuo social, trabajando en las dimensiones morales, para así potenciar su autonomía, racionalidad; haciendo posible la equidad y empatía necesarios en dichos procesos para modificar las formas de pensar, actuar e incluso adquirir la habilidad de resolución de conflictos de valores.

En función de lo antes expuesto la presente investigación adquiere una relevancia social, en la medida que los resultados obtenidos puedan repercutir de forma directa en la formación de sujetos capaces de convivir con base a valores, que formen parte de su modo natural de vida. De acuerdo a ello se destaca la importancia de crear en las aulas un ambiente favorable para la sana convivencia, el respeto, la tolerancia, la armonía etc., que el estudiante pueda interactuar en nuevas situaciones de aprendizajes y además le brinde la oportunidad de desarrollar su creatividad, con el propósito de fomentar la formación de actitudes.

Lo antes descrito conlleva al cumplimiento del fin de la investigación, fortalecer los valores morales utilizando el juego como estrategia didáctica en los niños y niñas de entre 8 a 9 años de Educación Básica, en el Ecuador. Rojas (2012) define al juego como “una actividad libre y voluntaria, fuente de energía y diversión, que si se efectuara de manera obligatoria, dejaría de ser juego en sentido estricto. La actividad lúdica también existe en el reino animal por lo que

se considera natural y espontánea, ya que no requiere de un aprendizaje previo, sino que brota de la vida misma” (p. 22) [2].

## II. DESARROLLO

### 1. Metodología

La metodología que se utilizó en este trabajo se inserta en una investigación de campo, descriptiva y transversal. Se diseñaron tres encuestas con escala de likert de 10 preguntas cada una; dirigidas a estudiantes, docentes y padres de familia, para establecer si el juego está presente como estrategia didáctica tanto en el contexto escolar como familiar.

La muestra estuvo constituida por 25 estudiantes de entre 8 a 9 años de edad que cursan el cuarto año de Educación Básica; 25 padres o representantes y 15 docentes de la Unidad Educativa Huellas de Conocimiento, ubicada en el cantón Milagro, provincia del Guayas, Ecuador. Para acceder a la planta docente y estudiantes se acudió al equipo directivo de la institución, a los cuales se les explicó el propósito del proyecto y la manera en que se iba a llevar a cabo. Los encuestados accedieron a ello de manera voluntaria.

### 2. Resultados

El rango de edades de los estudiantes encuestados fue de 8 a 9 años de Cuarto Año Educación Básica. Se encontró que dentro de las actividades socio-culturales que se realizan en el plantel, el 48% fue Muy pocas veces, 20% respondió que Nunca incluyen el juego; 40% de los estudiantes además expresó que Muy pocas veces en dichas prácticas se incluyen a los padres; seguido del 20% que dijo que Nunca se les incluía. Ver Tabla 1.

Según los resultados de las encuestas realizadas a docentes el 67% consideró Muy importante fortalecer los valores por medio del juego; 20% Importante. Además con respecto al involucramiento de los padres en tales actividades recreativas el 60% de los docentes considera que es Muy importante y el 20% considera que es Importante. Ver Tabla 2.

Por otro lado, desde el punto de vista de los padres de familia sobre si consideran la aplicación del juego para el fortalecimiento de los valores morales, el 56% respondió que están Muy de acuerdo y el 24% De acuerdo. Con respecto a que si ellos deberían estar involucrados en tales actividades el 48% opinó estar Muy de acuerdo y 28% De acuerdo. Ver Tabla 3.

**Tabla 1. Distribución Absoluta y porcentual de los estudiantes, sobre las actividades socio - culturales del plantel que incluyen al juego para el aprendizaje y práctica de los valores morales y si se involucra a los padres.**

	Actividades Socioculturales		Involucramiento de padres	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	1	4%	1	4%
Casi siempre	2	8%	3	12%
Muchas veces	5	20%	6	24%
Muy pocas veces	12	48%	10	40%
Nunca	5	20%	5	20%
Total	25	100%	25	100%

Fuente: elaboración propia a partir de la encuesta.

**Tabla 2. Distribución Absoluta y porcentual de los docentes, sobre la práctica de juego para el fortalecimiento de los valores morales e involucramiento de los padres de familia.**

	Fortalecimiento de los valores por medio del juego		Involucramiento de padres	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Nada importante	0	0%	1	7%
Poco importante	2	13%	2	13%
Importante	3	20%	3	20%
Muy importante	10	67%	9	60%
Total	15	100%	15	100%

Fuente: elaboración propia a partir de la encuesta.

**Tabla 3. Distribución Absoluta y porcentual de los padres de familia, sobre la aplicación del juego para el fortalecimiento de los valores morales e involucramiento de los mismos en dichas actividades recreativas.**

	Aplicación del juego para el fortalecimiento de valores morales		Involucramiento de padres en actividades recreativas	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Muy en desacuerdo	1	4%	2	8%
En desacuerdo	2	8%	2	8%
Indeciso	2	8%	2	8%
De acuerdo	6	24%	7	28%
Muy de acuerdo	14	56%	12	48%
Total	25	100%	25	100%

Fuente: elaboración propia a partir de la encuesta.

Además, se les preguntó a los estudiantes encuestados en cuanto a las preferencias en el tipo de juego y el 40% manifestó preferir los video juegos y 34% juegos de mesa como lo demuestra la Figura 1.

Con respecto al tipo de juegos que los docentes más utilizan en la enseñanza con los estudiantes están: 40% juegos de computadora, y 33% juegos didácticos visuales, ver Figura 2.

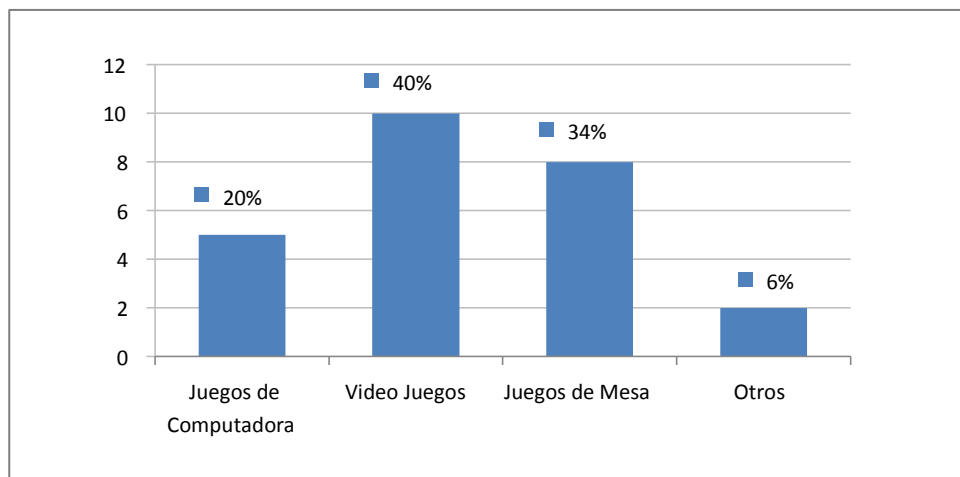


Figura 1. Tipos de juego que prefieren los estudiantes.

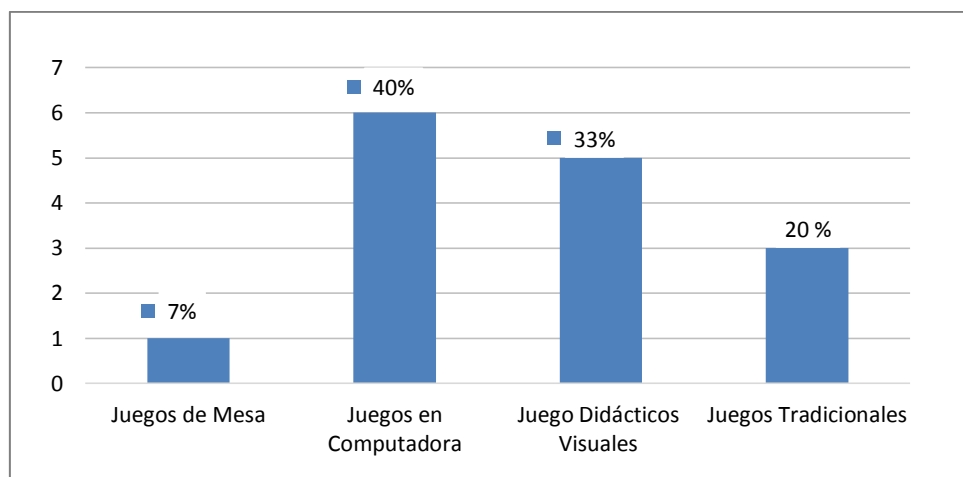


Figura 2. Tipos de juego que utilizan los docentes para la enseñanza con sus estudiantes.

### 3. Discusión de los resultados

Los resultados de la investigación prueban la importancia de la aplicación del juego como estrategia didáctica para el fortalecimiento de los valores en los niños y niñas de entre 8 a 9 años de edad de Educación General Básica.

De los 25 estudiantes encuestados, un 48 % establece que muy pocas veces el plantel incluye en actividades socio-culturales a los juegos y el 40% admite que muy pocas veces los padres son involucrados en tales actividades. Los centros de educación deben generar espacios donde el juego se desarrolle como una actividad curricular tal cual lo menciona García (1909) “En los juegos muestran los niños, además de la robustez, la

agilidad y la lozanía de su cuerpo, los instintos, las inclinaciones, las ideas y los sentimientos (...) Por lo mismo que en los juegos se manifiestan los niños tales como son, pues que cuando se hallan entregados a ellos es cuando más libre y espontáneamente ejercitan su fogosa e incansable actividad, en los juegos es donde mejor puede estudiárseles y donde mejor puede conocerseles” (p.103) [3].

Además, de los 15 docentes encuestados, el 67% cree que es muy importante el fortalecimiento de los valores morales por medio del juego y un 60% está consciente que es muy importante involucrar a los padres en ello, a lo que García (1909) expresa “Son los juegos a manera de fotografías en que a la vez se retrata el exterior y el

interior de los niños. De aquí su capital importancia; porque; al revelar el interior del niño, se ha resuelto a la educación un problema interesantísimo, que ésta necesita conocer previamente” [3]. Así también de los 25 padres de familia encuestados; el 56% está muy de acuerdo que la aplicación del juego fortalece los valores morales en sus hijos, así como también el 48% mencionó estar muy de acuerdo con que se los involucre en tales actividades recreativas; certificando lo que menciona García (1882) “Si los educadores en general, y las madres particularmente, se tomaran la molestia de estudiar un poco en los juegos infantiles, harto más adelantarían en la educación de sus pupilos o hijos (...) al ser los juegos como una eflorescencia del carácter –por cuya formación deben trabajar con ahincó los educadores- son al propio tiempo indicaciones preciosas que anuncian la peculiar vocación de cada individuo, vocación que, lejos de contrariar, deben poner en claro y favorecer los encargados de dirigir a la niñez” [4].

Rafael María de Labra (1887) en una de sus conferencias pedagógicas recuerda las palabras de Fröebel: “los juegos de la infancia son las hojas germinales de toda la vida siguiente; pues en ellos se desenvuelve y revela el hombre todo en sus más delicadas aptitudes, en sus inclinaciones interiores. Cultivadlos madres; padres, vigiladlos” [5]. Esto implica que en el deber de formar integralmente a los niños y niñas es obligación de los directores, docentes y padres de familia, fortalecer sus valores morales por medio del juego, ya que es por medio de él que se siembra, se desarrolla las capacidades de seres humanos aptos para la buena convivencia y el buen vivir de todos quienes forman parte de la comunidad educativa y secular. Puede lograrse con la aplicación de los valores morales que van a guiar su accionar; asociadas al pensamiento expresado por Rubio (1894) en el Boletín de la Institución Libre de Enseñanza Año XVIII Número 407. “Los juegos corporales en la educación”: “en ninguna ocasión se presentan los niños con mayor espontaneidad en cuanto les es individualmente característico y nunca son más sinceros en sus manifestaciones, que al relacionarse entre sí en el juego” (p.41) [6].

#### 4. Propuesta

Se determina que la aplicación de los juegos didácticos crea un ambiente armonioso, cuando es utilizado como

estrategia didáctica por el docente. Sería importante privilegiar juegos en los cuales puedan compartir con compañeros, padres de familia y profesores.

El juego como estrategia didáctica potencia también en los niños y niñas la expresión de sentimientos, confianza en sí mismo, resolución de conflictos, imaginación, pensamiento creativo, seguimiento de instrucciones, entre otros. Por último, la implementación del juego didáctico de mesa El Pequeño Aprendiz (Figura 3), de Luisiana Pezo y Carlos Montoya, estudiantes de la carrera de Diseño Gráfico y Publicidad, de la Facultad Ciencias de la Educación y la Comunicación, de la Universidad Estatal de Milagro, permitiría a los estudiantes disminuir el índice de violencia, maltrato y propender al buen vivir de todos y todas.



Figura 3. Logotipo del juego didáctico visual “El pequeño aprendiz”

#### 4.1 Descripción del Juego

El Juego Didáctico Visual está formado por cuatro escenarios, que son lugares en los cuales se desenvuelve el niño de manera recurrentes por los niños como: Hogar, Parque, Calle y la Escuela, en cada escenario hay preguntas y actividades que tienen que realizar mientras van avanzando en el juego, los niños. A continuación se describe cada escenario:

##### *Primer escenario del Juego Didáctico Visual “Hogar”*

En este escenario, el niño puede asimilar que es su casa, por los objetos y colores convencionales, las huellas corresponden al niño que en ese momento del juego será la pieza que de manera activa realizará los movimientos que el juego ordene ya sea avanzar y retroceder. Los valores que se resaltan son: Puntualidad, Responsabilidad Académica y Obediencia a los Padres. Ver Figura 4.



Figura 4. Diseño del juego didáctico visual

*Segundo escenario del Juego Didáctico Visual “Parque”*

En este escenario diseñado con diferentes ilustraciones de juegos infantiles como columpios, resbaladeras, niños jugando, corriendo y saltando, el color verde con textura de césped predomina en esta parte del juego, e ilustraciones de piedras por el camino que debe de ir el niño avanzando, con todas estas combinaciones el educando puede asimilar que es un parque infantil.

Los valores utilizados en esta parte del juego son: Honestidad, Tolerancia, Responsabilidad. Ver Figura 5.

*Tercer escenario del Juego Didáctico Visual “Calle”*

En este escenario se hace una descripción de la ciudad, se utilizó figuras como las calles, ilustraciones de

edificios, casas, semáforos, se esgrimió colores acorde a lo ilustrado como plomo, negro, celeste. Todo el diseño con figuras animadas para que pueda ser más entendible para el niño.

Los valores morales utilizados en esta parte del juego son: Obediencia, Honestidad, Respeto, Solidaridad, Puntualidad, Amistad. Ver Figura 6.

*Cuarto escenario del Juego Didáctico Visual “Escuela”*

La escuela es el segundo lugar donde el niño pasa más tiempo, en esta parte del juego se pueden observar ilustraciones de niños en diferentes actividades además de otras figuras de materiales de escuela como regla, pizarrón, libros, lápiz entre otros.

Los valores representados son: Respeto, Puntualidad. Ver Figura 7.



Figura 5. Diseño del juego didáctico visual

#### 4.2 Instrucciones del Juego Didáctico Visual

Las instrucciones del Juego Didáctico se muestran a continuación en la Figura 8.

El Juego tiene dos tipos de tarjetas: ¿Qué Hago? y ¿Qué aprendo?

La tarjeta **¿Qué Hago?** (ver Figura 9) hace preguntas a los niños de razonamiento acerca de situaciones de su diario vivir, para analizar cuál es el comportamiento de los estudiantes frente a algunas situaciones. A continuación ejemplos de preguntas:

1. ¿Tu profesor(a) te envía de tarea 10 ejercicios y estás cansado porque has jugado bastante, entonces?
  - Haces la mitad de la tarea
  - Haces toda la tarea
  - No haces la tarea
2. El día de hoy te toca arreglar tu habitación, ¿Qué haces?

- La arreglas enseguida
- Dejas para mañana
- No la arreglas

La tarjeta **¿Qué Aprendo?** (Ver Figura 10) aconseja al niño a comportarse de una forma correcta, mencionándole los valores morales que deben ser puestos en práctica.

### III. CONCLUSIONES

Se establece que las escuelas deberían tener como principio la educación en valores, a fin de formar mejores individuos para la familia y sociedad, mediante la inclusión de los niños y niñas en actividades de recreación como el juego, que puede hacerse extensivo a los padres de familia. Para éstos y los docentes es muy importante fortalecer los valores por medio del juego. Se evidenció que las preferencias en el tipo de juegos son los video juegos y juegos de



Figura 6. Diseño del juego didáctico visual



Figura 7. Diseño del juego didáctico visual





Figura 8. Instrucciones del juego



Figura 9. Diseño tarjeta ¿Qué hago?



Figura 10. Diseño tarjeta ¿Qué aprendo?

mesa. El tipo de juego puede afectar en gran manera su comportamiento y dificultar la buena convivencia social entre los miembros de la comunidad educativa y la familia.

#### IV. REFERENCIAS

- [1]. Rodríguez, T (1995). Modelos Axiológicos. *Revista Aula Abierta*. España 66, 3-27.
- [2]. Rojas, A. (2012). Estrategias para Afianzar los Valores Folklóricos a través de los Juegos Tradicionales en la Etapa Preescolar. Recuperado de <http://www.monografias.com/trabajos71/afianzar-valores-folclóricos-preescolar/afianzar-valores-folclóricos-preescolar2.shrml>.
- [3]. García, P. de A. (1909). Compendio de pedagogía teórico práctica. Madrid: Sucesores de Hernando (4ª edición), p. 103.
- [4]. García, P. de A. (1882). Teoría y práctica de la educación y la enseñanza: curso completo y enciclopédico de pedagogía, expuesto conforme a un método rigurosamente didáctico. Tomo V. De la educación física. Madrid: Librería Hernando y Cía., pp. 109-110.
- [5]. Labra, R. M. de (1887) "Conferencias pedagógicas de la Institución Libre en el fomento de las Artes. Pestalozzi y Fröebel" en BILE nº 249, p. 179. Las mismas palabras las había recogido unos años antes, también en el Boletín, SCHRADER, Mme. (1884) "Pestalozzi y Froebel con relación a los jardines de la infancia" en BILE nº 173, p. 120.
- [6]. Rubio, R. Los juegos corporales en la educación. Boletín de la Institución Libre de Enseñanza Año XVIII Número 407 - 1894 Febrero 28. Recuperado de [http://prensahistorica.mcu.es/es/publicaciones/numeros\\_por\\_mes.cmd?anyo=1894&anyo=1894&idPublicacion=1000225](http://prensahistorica.mcu.es/es/publicaciones/numeros_por_mes.cmd?anyo=1894&anyo=1894&idPublicacion=1000225)

# Los estudios de postgrado como vía para mejorar la calidad de vida de los graduados en la ciudad de Guayaquil

María, Dicindio-Amstutz<sup>1</sup>; Jorge, Calderón-Salazar<sup>2</sup>

## Resumen

*El presente trabajo de investigación tiene como propósito determinar si los estudios de Postgrado mejoran la calidad de vida de sus graduados, para lo cual se consideró una universidad en la ciudad de Guayaquil, Ecuador. En primer lugar se estudian tanto los principales conceptos de calidad de vida como sus variables e indicadores tales como: nivel socioeconómico, desarrollo personal y profesional, seguridad, adquisición de bienes materiales, entre otros. Además, se menciona la relación estrecha que existe entre calidad de vida y educación. Posteriormente, se plantean tres hipótesis que contienen las variables a analizar: desarrollo personal, nivel de ingresos y nivel de gastos de los graduados. Se concluye que contar con un título de Magister mejora la calidad de vida, esto se evidencia en factores como el desarrollo profesional, el incremento en los ingresos económicos y el aumento de gastos, sin excluir otros indicadores que también influyen.*

**Palabras Clave:** calidad de vida, desarrollo profesional, gastos, ingresos económicos, postgrado.

## Postgraduate Studies as a means to improve the quality of life of graduates in the city of Guayaquil

## Abstract

*This research aims to determine whether postgraduate studies improve the quality of life of graduates. A university in the city of Guayaquil, Ecuador was selected. First the main concepts of quality of life and the related variables and indicators are analyzed; these include socioeconomic status, personal and professional development, security, acquisition of material goods, among others. Furthermore consideration is given to the close relationship between quality of life and education. Subsequently three hypotheses are proposed containing the variables which should be analyzed: personal development, level of income and expenditure of graduates. It is concluded that having a Master's degree of improves quality of life; this can be seen in factors such as professional development, the increase in income and outgoings, as well as other important indicators.*

**Keywords:** economic income, expenditure, postgraduate study, professional development, quality of life.

**Recibido:** 27 de junio de 2015  
**Aceptado:** 28 de octubre de 2015

<sup>1</sup>Ingeniera Comercial. Máster en Administración de Empresas, UEES. Cordinadora de importaciones, Maquinaria Henriques C.A. Líneas de investigación: Estudios socio-económico en educación y empleo. mariaandreadicindio@gmail.com

<sup>2</sup>Economista. Máster en Administración de Empresas, UEES, Ecuador. Cursando PhD en Administración y Comportamiento Organizacional, Tulane University, EE.UU. Decano de la Facultad de Economía y Ciencias Empresariales, Universidad Espiritu Santo, Ecuador. Líneas de investigación: Microfinanzas, Modelo Triple Hélice (Universidad, Estado y Empresa), Expatriados y Conflicto Trabajo-Familia. jecalder@uees.edu.ec

## I. INTRODUCCIÓN

Ortega y Estrada plantean que el principal problema de los pueblos en vías de desarrollo es la falta de educación de su población y el limitado acceso a la misma, tanto desde los niveles más tempranos como aquellos superiores. Varios son los factores que provocan este fenómeno, tales como el alto costo a la educación, ubicación geográfica de los centros educativos, especialmente las universidades, falta de incentivos por parte del Estado, etc. [1].

En Septiembre del año 2000, se llevó a cabo en las Naciones Unidas la Cumbre del Milenio en donde se plantearon los objetivos para erradicar la pobreza hasta el año 2015, a través de esfuerzos conjuntos en los planos: político, económico, social y ambiental. Cabe destacar que la educación es uno de los principales ejes para el cumplimiento de los objetivos planteados por la Cumbre<sup>1</sup>.

Armijos, Ordoñez y Ramírez afirman que en el Ecuador, el desempleo se ve estrechamente ligado a la falta de educación [2]. Según datos obtenidos en el Censo de Población y Vivienda del año 2010, elaborado por el Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censo, INEC, el Ecuador es uno de los países que cuenta con una de las más bajas tasas de matriculación en los distintos niveles de educación. Específicamente en el nivel de educación de Posgrado, de una población total de 13'021,222 de habitantes, sólo el 1,08% ha obtenido un título de Postgrado (Ver Tabla 1). Moreno señala que esta realidad lleva a considerar que también existe una relación directa entre la pobreza de la población que no hace posible el acceso a niveles de educación más altos [3].

Sin embargo, en los últimos años en el Ecuador se ha presenciado importantes cambios en lo que se refiere al tema de educación. En el año 2006 se aprobó el Plan Decenal de Educación propuesto por el Ministerio de Educación y Cultura, en el que se establecen políticas como la universalización de la educación inicial y básica, incremento en matrículas de bachillerato, erradicación de analfabetismo, mejoramiento de infraestructura física y equipamiento de las instituciones educativas, mejoramiento en la calidad de la educación, entre otros. El objetivo principal del Plan mencionado es garantizar la calidad de la educación nacional, con equidad, donde

1 Objetivo # 2 de la Cumbre del Milenio: Lograr la enseñanza primaria universal. Asegurar que en 2015, la infancia de cualquier parte, niños y niñas por igual, sean capaces de completar un ciclo completo de enseñanza primaria.

se respeten los derechos y deberes de las personas, para fortalecer la formación de la población [4].

Blanco define a la educación como “la evolución, racionalmente conducida, de las facultades específicas del hombre para su perfección y para la formación del carácter, preparándole para la vida individual y social, a fin de conseguir la mayor felicidad posible” [5]. La educación brinda opciones a las personas que acceden a ella, que se ven directamente reflejadas en su nivel de vida, en sus relaciones sociales y laborales, en su posición económica, en su capacidad de cubrir necesidades insatisfechas, etc. [6].

Por ejemplo, Singapur es considerado uno de los países más felices de Asia debido a que sus habitantes se encuentran muy satisfechos con respecto a su calidad de vida. Esto se debe, entre otros factores, a la inversión que este país destina a la educación. El Ministerio de Educación de Singapur tiene como objetivo proveer educación de alta calidad a todos sus habitantes, destinó en el año 2012 US\$10.6 billones [7].

Por ello, el acceso a la educación superior debe considerarse una estrategia para reducir los niveles de pobreza y mejorar la calidad de vida de las personas. Específicamente, la realización de programas de Postgrados en Ecuador se ha convertido en una necesidad palpable, tanto para los profesionales como para las compañías ecuatorianas que exigen cada vez más nuevos conocimientos y capacidades de sus colaboradores. Hoy en día, el estudio de una Maestría es prácticamente una necesidad que se ha visto intensificada por el aumento de exigencias de las compañías en general [8].

En este trabajo se busca determinar si existe o no una relación directa entre el estudio de Postgrado y la calidad de vida de sus graduados, considerando como caso de estudio el programa de postgrado de Administración de Empresas en una Universidad de la ciudad de Guayaquil, Ecuador.

## II. DESARROLLO

### 1. Calidad de Vida

La calidad de vida como concepto tiene varias definiciones según el caso. Esto se da principalmente debido a factores psicológicos en cuanto a qué consideran las personas como temas importantes para definir el término. Otra de las razones por la cual el término “calidad de vida” es ambiguo se debe a que, comúnmente en el día a día, su uso o aplicación se basa en las connotaciones positivas del término “calidad”. En cambio, los expertos

utilizan el término “calidad” para describir la naturaleza básica de algo, ya sea positiva o negativa [9].

El término “calidad de vida” se lo relaciona (pero no es sinónimo) a bienestar, indicadores sociales, modo de vida, entre otros. Muchos investigadores han adoptado frases como “nivel de bienestar” para definir calidad de vida [10]. Por otra parte, Rice define calidad de vida como “el grado en el que la experiencia en la vida de un individuo satisface sus necesidades (tanto físicas como psicológicas) [11]. Gran parte del debate que se da con respecto a cómo definir el término calidad de vida se centra en alcances “objetivos versus los subjetivos”. Según Veenhoven, la calidad de vida es un concepto paraguas, ya que pertenece a una familia de conceptos que hacen referencia a los grandes propósitos en la vida de las personas [12].

Según Keith, existen muchos investigadores que argumentan que el término calidad de vida no puede ser definido de manera exacta y que por ese motivo prefieren estudiarlo en base a sus dimensiones y facetas [13]. Meeberg cita a un gran número de autores de los años 70 y 80 que definen calidad de vida en base a la satisfacción de necesidades, en otras palabras, autores que analizan el término tanto de manera unidimensional como subjetiva [14]. Sin embargo, dejando a un lado lo subjetivo, existe una consistencia en la terminología “calidad de vida” gracias a prácticas científicas en las que, mediante exámenes de grupos de estudio y validaciones de resultados, ha permitido conseguir un claro entendimiento de lo que significa la calidad de vida [15].

Diener y Suh sostienen que el estudio empírico de la calidad de vida es más que un simple ejercicio, ya que se trata de un esfuerzo que lo que pretende es comprender los problemas fundamentales de la sociedad en general. Ideas y nociones comunes sobre cuáles son las cualidades de vida deseables, deben ser analizadas bajo una base empírica, a través de reglas y métodos científicos. De esta manera se obtienen resultados precisos y confiables sobre cuáles son las variables que comprende una mejor calidad de vida. Estas variables o indicadores de calidad de vida son necesarios ya que permiten evaluar la sociedad en cuanto a cómo se sienten las personas con respecto a su condición de vida y ayudan también a identificar qué factores son importantes para tener una buena calidad de vida [16]. Kekic resalta que estos factores son muy variados y cubren un amplio rango en el dominio de la vida como tal. Estos incluyen, por ejemplo, condiciones de salud, status de aprendizaje y educación,

adquisición de bienes materiales, oportunidades recreacionales, interacción social, ambiente de trabajo, valores culturales, nivel socioeconómico, desarrollo profesional, seguridad, actividades de ocio, entre otros [17]. Cuando estos factores son colocados dentro de un marco referencial, permiten comprender de una manera más clara las influencias externas y condiciones de vida, esto es, permiten tener una valoración más alta sobre la calidad de vida.

En la actualidad existe un gran número de métodos para medir la calidad de vida de las personas. Como ejemplo se puede mencionar que tanto psicólogos como fisiólogos miden qué tan buena es la calidad de vida de un individuo a través de la aplicación de métodos científicos. Estos van desde la aplicación de electrodos en el cuero cabelludo de la persona con el fin de medir las ondas cerebrales, al momento de realizar preguntas acerca de lo que para ellos es agradable o placentero en su vida, hasta otras técnicas que involucran el llevar un diario personal en el que se escribe acerca de los sentimientos y actitudes de la persona sobre temas relacionados a la salud, a su economía, a su trabajo, etc. Pero, generalmente, la mayoría de indicadores e índices de la calidad de vida se derivan de una manera más convencional que es a través de la elaboración de encuestas [15]. Estas encuestas involucran la recolección sistemática de información o datos sobre aspectos básicos en la vida de las personas y como se sienten ellas acerca de éstos, posteriormente esta data se analiza e interpreta. El método de recolección de datos (encuestas) generalmente se realiza a través de llamadas telefónicas o mediante la elaboración de cuestionarios escritos [18].

Yogish enuncia que la calidad de vida de una persona también se encuentra estrechamente relacionada con su educación. La inversión en educación genera retorno en forma de capacidades y habilidades que adquiere el individuo y que a su vez éste desarrollo se traduce en una mejor calidad de vida, así mismo, resalta el papel de la educación como un medio que debe permitir a la sociedad acceder a mejores niveles de calidad de vida [19].

Según UNESCO, en este nuevo siglo se observa “una demanda de educación superior sin precedentes, acompañada de una gran diversificación de la misma, y una mayor toma de conciencia de la importancia fundamental que este tipo de educación reviste para el desarrollo sociocultural, económico y para la construcción del futuro, para lo cual las nuevas generaciones deberán estar preparadas con innovadoras competencias, co-

nocimientos e ideales”. Siguiendo con esta Organización, la educación superior comprende “todo tipo de estudios, de formación o de formación para la investigación en el nivel postsecundario, impartidos por una universidad u otros establecimientos de enseñanza que estén acreditados por las autoridades competentes del Estado como centros de enseñanza superior” [20].

De acuerdo a Graham, la educación superior es el conjunto de conocimientos sistematizados y habilidades que permiten a los problemas teóricos y prácticos ser resueltos por un determinado tipo de formación, utilizando de manera creativa el desarrollo de los logros de la ciencia, la tecnología y la cultura. El término educación superior se aplica también a la formación de especialistas altamente cualificados en los ámbitos de la economía, la ciencia, la tecnología y la cultura en los diversos tipos de escuelas superiores, que aceptan a las personas que han completado con éxito la educación media [21].

En los últimos años se hizo énfasis en la relación que existe entre la educación superior y el mundo del trabajo [22]. Así también la Educación Superior ha sufrido una transformación, esto es, se ha trasladado de un modo 1, donde la base es el puro conocimiento a un modo 2, en el que la mayor preocupación es el conocimiento que va de la mano con las prácticas y aplicaciones, enfatizando su relevancia en los aspectos económicos y sociales de un país [23].

La educación es uno de los pilares del desarrollo y un medio a través del cual se logra un mejor ingreso, equidad y satisfacción personal [24]. Según Wilson existe una correlación positiva muy fuerte entre la educación y calidad de vida [25], Blanchflower [26], también expresa que la calidad de vida es mayor para las personas que han alcanzado un nivel de educación superior. Por lo anterior, la educación superior juega un papel necesario e importante en el desarrollo social, humano y económico de las personas [27]. El desarrollo como tal no se confina únicamente a fuerzas de crecimiento económico, sino también se enfoca en el mejoramiento de la condición humana tanto individual como colectiva, aumentando su participación, su equidad, sus estándares de vida y su satisfacción. La educación superior, en este contexto de desarrollo, está direccionada al empoderamiento de la calidad de vida, donde las personas puedan continuar desarrollando sus conocimientos y habilidades [28].

Así como existen autores que establecen que efectivamente hay una relación directa entre educación superior y calidad de vida, hay otros que indican lo contrario. Tal es el caso de Helliwell, quien analiza la calidad de vida y los niveles de educación y no encuentra relación alguna entre estas dos variables [29]. Pero aún bajo esta otra perspectiva, está claro que la educación superior juega un papel muy importante en el desarrollo continuo del conocimiento y en el desarrollo de vida como tal de cualquier individuo.

Existe también un fuerte reconocimiento que la educación superior es una herramienta clave para construir capacidades que ayudan al individuo a alcanzar un mejor desarrollo tanto personal, como laboral y social [28]. La educación en general es considerada la base de la competitividad y de las estrategias de desarrollo y ha tomado aún más fuerza por la influencia que ejerce actualmente la denominada “sociedad del conocimiento” y por lo que exige la globalización que se vive hoy en día [6].

Autores como Ross y Van Willigen proponen que la educación en todos sus niveles es valiosa para las personas, ya que provee acceso a determinantes de bienestar tales como un trabajo no restringido (esto es, un trabajo que le permite al individuo tener libertad de decisión y le permita hacer uso de sus habilidades) y relaciones interpersonales de soporte [30].

## 2. Metodología

Lo descrito con anterioridad llevó a plantear la siguiente pregunta de investigación ¿El estudio de una Maestría en Administración de Empresas (MAE) mejora la calidad de vida de sus graduados? Este estudio tuvo como objetivo determinar si existe o no una relación positiva entre la obtención de un título de Postgrado y la mejora en la calidad de vida de sus graduados. Para responder la pregunta se formuló las siguientes hipótesis:

- **H1:** La obtención de una Maestría en Administración de Empresas mejora la posición laboral del graduado.
- **H2:** El nivel de ingresos promedio antes de realizar los estudios de maestría no es distinto al nivel de ingresos promedio después de realizarla.
- **H3:** El nivel de gastos promedio antes de realizar los estudios de maestría no es distinto al nivel de gastos promedio después de realizarla.

El método utilizado en esta investigación es de carácter mixto, esto es, se usaron técnicas cualitativas y

cuantitativas acordes a la metodología escogida. Para el análisis cuantitativo se tuvo una población conformada por 138 graduados en la Maestría en Administración de Empresas, egresados de una Universidad de Guayaquil durante el período junio 2009-diciembre 2013; la muestra fue de 102 graduados.

Los datos de la encuesta incluyeron características demográficas tales como: estado civil, cantidad de hijos, sector laboral donde trabaja, antigüedad en la organización y se establecieron otras preguntas para medir la variable calidad de vida: nivel de remuneración y gastos antes y después de obtener el título de postgrado, acceso a créditos, ascensos laborales. Para el análisis cualitativo se utilizó como herramienta de recolección de datos entrevistas abiertas a 4 graduados de la Maestría en diferentes cohortes (comprendidas entre 2009 y 2013), escogidos al azar; se analizaron y evaluaron sus opiniones acerca si la obtención del Título de Postgrado mejoró o no su calidad de vida.

Para el procesamiento de los datos se utilizó el software estadístico SPSS Versión 19, para alcanzar el modelo que mejor explique los datos de las encuestas. Para el análisis se consideró el modelo estadístico T-Student.

### 3. Resultados

#### Análisis Cualitativo

La entrevista estuvo enfocada a conocer las opiniones de los graduados con respecto la obtención de un Título de Postgrado y su incidencia en la calidad de vida. En la actualidad el estudio de un Postgrado es considerado un requisito tanto para el desarrollo personal como profesional. Una graduada manifestó: “En los tiempos actuales, debido a la evolución de tendencias y mercados globalizados, es de gran importancia cursar una carrera de cuarto nivel, adicional a la preparación profesional y académica”.

Si bien es cierto que cada vez es mayor el número de graduados que obtienen un título de cuarto nivel, las empresas tanto nacionales como multinacionales al momento de entrevistar candidatos consideran como un “plus” el hecho que el entrevistado tenga un título de Postgrado y no es una causa de rechazo el no contar con este estudio, esto según la percepción de los encuestados.

A través de esta entrevista se pudo determinar que las opiniones vertidas sobre la incidencia del título de Postgrado en la calidad de vida son muy generales. Tres graduados expresaron que tener una Maestría

no mejora la calidad de vida en sí. Que lo que genera es satisfacción personal de haber alcanzado un nivel más de educación, hecho que trae consigo una mayor preparación y conocimiento. Una graduada expresó: “Al tener acceso a nuevos conocimientos, nuevas metodologías, acceso a información actual, facilita el trabajo y te ayuda a ver las cosas con una perspectiva más amplia”.

Así también los 4 entrevistados manifestaron que contar con un título de Postgrado sí garantiza una mejor posición laboral y una mejora en la remuneración pero siempre y cuando ésta vaya acompañada de un buen desempeño en el trabajo. Esto se observa a través de opiniones tales como: “Lo único que genera una mejor posición laboral es el desempeño profesional y la entrega”, “un título de por sí sólo es únicamente un complemento”, “las empresas no validan si sus empleados han realizado un postgrado para promocionarlos internamente, mismo que está ligado a un aumento de sueldo”.

Además, opinaron que en Ecuador las empresas valoran más los años de experiencia que el contar con un Título de Postgrado: “los dos requisitos son igual de indispensables en un profesional de alto nivel, porque los estudios le permiten contar con mayores herramientas para desempeñar sus funciones, apoyado con la experiencia. Pero las empresas de este país valoran más la experiencia que los estudios de Postgrado ya que nunca contratan a un profesional con título de Postgrado con menos experiencia que la exigida en el perfil, a pesar que podría desempeñar las funciones por el hecho de haber estudiado una maestría”.

De manera general los graduados consideran que sí es necesario el estudio de una Maestría ya que ésta permite la actualización de conocimientos y es una herramienta indispensable para mantenerse competitivo dentro del mercado laboral, pero no se debe dejar a un lado los años de experiencia laboral.

#### Análisis cuantitativo

Para el análisis cuantitativo se envió una encuesta en línea a una población de 138 graduados de Maestría obteniendo 49 contestaciones. La edad promedio de los encuestados es de 33 años. Del total de encuestados el 55.10% son mujeres y el restante 44.90% son hombres. El 75.51% de los encuestados tiene hijos y de este porcentaje, el 86.49% sus hijos estudian. Esto puede observarse en la Tabla 1.

**Tabla 1. Porcentaje de encuestados con hijos estudiando**

CANTIDAD HIJOS			
	Mujeres	Hombres	Total
Con hijos	36.73%	38.78%	75.51%
Sin hijos	18.37%	6.12%	24.49%
Total	55.10%	44.90%	100%
HIJOS ESTUDIANDO			
	Mujeres	Hombres	Total
Con hijos	35.14%	51.35%	86.49%
Sin hijos	13.51%	0.00%	13.51%
Total	48.65%	51.35%	100%

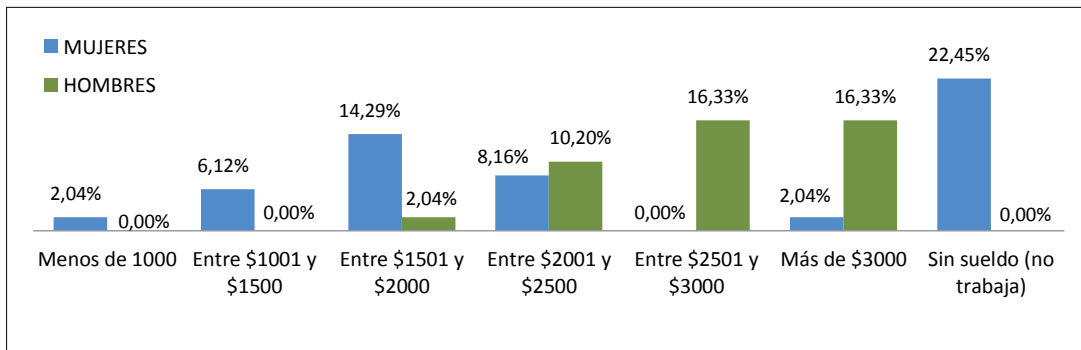
Fuente: Elaboración propia

De los 49 graduados que contestaron la encuesta, el 78% se encuentran trabajando actualmente mientras que el 22% no tiene trabajo. Es importante destacar que este 22% que no trabaja corresponde netamente a mujeres que son amas de casa, mientras que sus esposos labo-

ran. En la encuesta también se preguntó cuál era el rango de sueldo que ganaban en la actualidad, los resultados se muestran en la Figura 1.

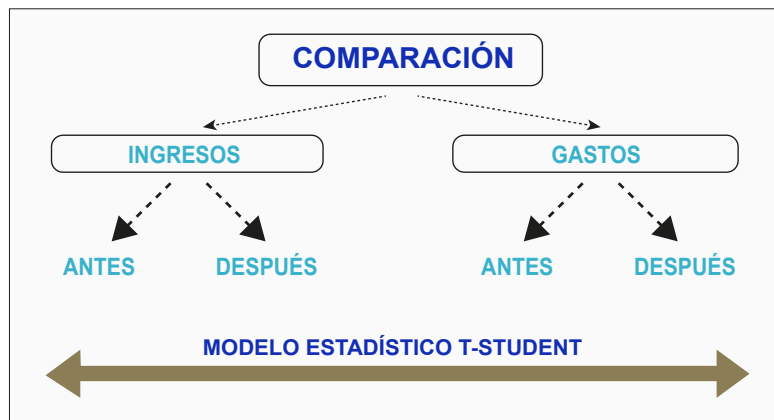
**Comparación de ingreso promedio antes y después del estudio de Maestría**

Con respecto a los ingresos y los gastos de los encuestados y su variación antes y después de la Maestría, se utilizó el modelo estadístico T-Student, ver Figura 2. Este modelo corresponde a una distribución de probabilidad que ayuda a estimar la media de una población distribuida normalmente cuando la muestra es pequeña. Así también, con esta prueba T se comparan las medias y las desviaciones estándar de un grupo de datos para determinar si entre estos parámetros se encuentran diferencias estadísticamente significativas o si son diferencias aleatorias [31]. Para este análisis, la muestra la constituyó 49 encuestados y se utilizó el software estadístico SPSS Versión 19 para alcanzar el modelo que mejor explique los datos de las encuestas.



**Figura 1. Sueldo mujeres y hombres encuestados**

Fuente: Elaboración propia



**Figura 2. Sueldo mujeres y hombres encuestados**

Fuente: Elaboración propia

Con el fin de aplicar el modelo estadístico T-Student para muestras relacionadas y determinar si existe una variación en los ingresos de los graduados, después de haber obtenido el título de Magister, se utilizaron los datos reflejados en la Tabla 2.

**Tabla 2. Datos utilizados para el cálculo del estadístico T-Student para muestras relacionadas**

Medidas	Ingresos antes de Maestría	Ingresos después de Maestría	Diferencia de ingresos
Tamaño del grupo	49	49	49
Promedio (dólares)	2.143	2.429	0.286
Desviación estándar	0.6847	0.7569	0.43301

Fuente: Elaboración propia

Utilizando un nivel de significancia ( $\alpha$ ) del 5% y un grado de libertad (N-1) de 48, se obtiene un valor de la tabla T-Student de 1.96 y un valor del estadístico de 4.619. La Tabla 3 presenta los resultados del cálculo utilizando el software estadístico SPSS Versión 19.

**Comparación de gasto promedio antes y después del estudio de Maestría**

Con la finalidad de aplicar el modelo estadístico T-Student para muestras relacionadas y determinar si existe una variación en los gastos de los graduados, después de haber obtenido el título de Máster, se uti-

lizaron los datos reflejados en la Tabla 4.

**Tabla 4. Datos utilizados para el cálculo del estadístico T-Student para muestras relacionadas**

Medidas	Gastos antes de Maestría	Gastos después de Maestría	Diferencia de gastos
Tamaño del grupo	49	49	49
Promedio (dólares)	3.551	4.102	0.551
Desviación estándar	1.4298	1.5712	0.86750

Fuente: Elaboración propia

Utilizando un nivel de significancia ( $\alpha$ ) del 5% y un grado de libertad (N-1) de 48, se obtiene un valor de la tabla T-Student de 1.96 y un valor del estadístico de 4.446. La Tabla 5 presenta los resultados del cálculo utilizando el software estadístico SPSS Versión 19.

Así también, luego de realizar la encuesta se aprecian resultados con respecto a otras consultas realizadas: Porcentaje de encuestados a quienes su trabajo les exigió o no contar con un título de Postgrado, Porcentaje de encuestados quienes obtuvieron o no una promoción laboral por contar con un título de Postgrado, Porcentaje de encuestados quienes obtuvieron o no un aumento en su remuneración por contar con un título de Postgrado y Porcentaje de encuestados quienes consideran que ha mejorado su calidad de vida luego de obtener un título de Postgrado. Ver Figuras 3, 4, 5, y 6 respectivamente.

**Tabla 3. Resultados del cálculo del estadístico T-Student para muestras relacionadas. Ingresos**

Paired Samples Test									
		Paired Differences					T	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Ingresosantes - Ingresosdsps	-0.2857	0.433	0.0619	-0.4101	-0.1613	-4.619	48	0

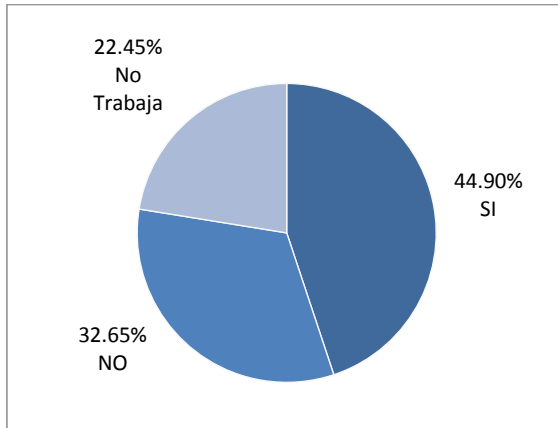
Fuente: SPSS Versión 19

**Tabla 5. Resultados del cálculo del estadístico T-Student para muestras relacionadas. Gastos**

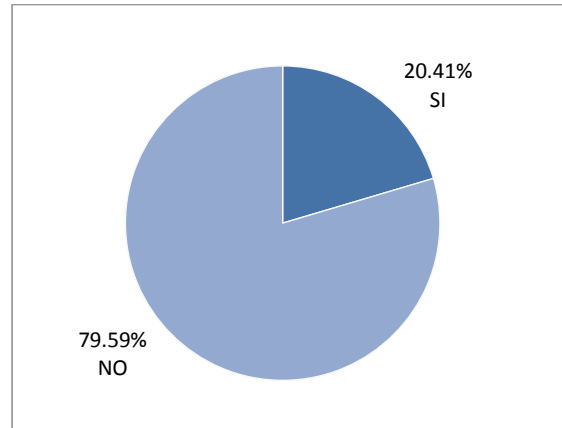
Paired Samples Test									
		Paired Differences					T	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Gastosantes - Gastosdsps	-0.5510	.8675	.1239	-.8002	-.3018	-4.446	48	.000

Fuente: SPSS Versión 19

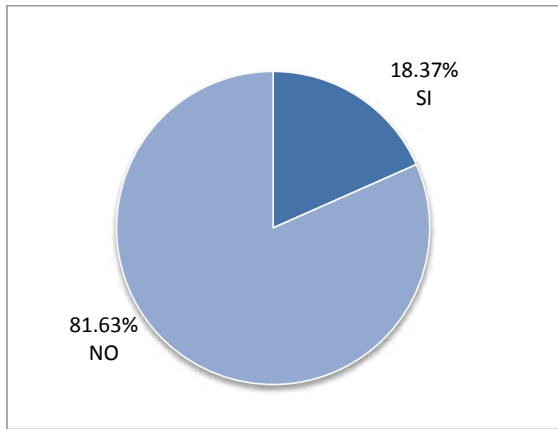




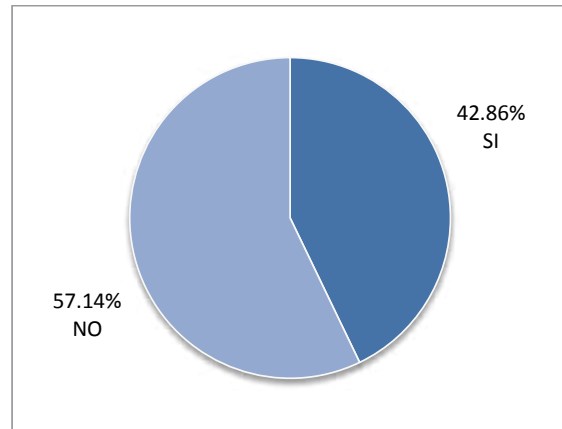
**Figura 3. Exigencia de contar con un título de Postgrado.**  
Fuente: Elaboración propia



**Figura 4. Promoción laboral por contar con un título de Postgrado.**  
Fuente: Elaboración propia



**Figura 5. Aumento en su remuneración por contar con un título de Postgrado.**  
Fuente: Elaboración propia



**Figura 6. Mejora de calidad de vida luego de obtener un título de Postgrado.**  
Fuente: Elaboración propia

#### 4. Discusión

Como se planteó anteriormente lo que se buscaba a través de este estudio es determinar si efectivamente existe una relación entre la educación de postgrado y la calidad de vida de los graduados de la Maestría en Administración de Empresas (MAE). Para esto se formularon tres hipótesis que serán respondidas a continuación, tomando como base los resultados obtenidos de los análisis, cualitativo y cuantitativo.

**H1:** La obtención de una Maestría en Administración de Empresas mejora la posición laboral del graduado.

Los resultados obtenidos en el análisis cualitativo señalan que si bien es cierto hoy en día es de gran im-

portancia cursar una carrera de cuarto nivel, obtener un Título de Postgrado, mejora poco la calidad de vida, pero se ve influenciada cuando éste vaya acompañada de un buen desempeño laboral. Un gran número de graduados destacó que a través de la obtención de un Título de Postgrado sí lograron adquirir mayores conocimientos y preparación que les permitió mejorar su posición laboral. Actualmente las empresas consideran el título de cuarto nivel como un requisito más no como un “plus” que derive a una mejor posición laboral o a un mayor ingreso económico, pero sí toman en consideración la preparación y conocimientos adquiridos en los estudios de Postgrado.

Los resultados de las encuestas reflejan que el

79.59% del total de los encuestados no consideró que la obtención de una Maestría en Administración de Empresas mejorará la posición laboral, aunque a la mayoría se les haya exigido contar con un Título de Maestría para ingresar al proceso de selección de la empresa, en que aplicaron. Esta hipótesis está soportada parcialmente, ya que el resultado obtenido en el análisis cuantitativo difiere de aquel obtenido en el análisis cualitativo, donde se recaló que una mejora en la posición laboral depende del desempeño profesional más no por contar con Título de Maestría.

**H2:** El nivel de ingresos promedio antes de realizar los estudios de Maestría no es distinto al nivel de ingresos promedio después de realizarla.

Luego de haber comparado el ingreso promedio antes y después de la obtención de un Título de Postgrado utilizando como herramienta el modelo estadístico T-Student, dio como resultado el que la hipótesis H2 no se soporta, ya que el nivel del ingreso promedio antes de realizar los estudios de Maestría sí es distinto al nivel de ingresos promedio después de realizarla. Este resultado se encuentra respaldado por el 51.02% de los encuestados, quienes aseguraron haber obtenido mejores ingresos económicos después de haber obtenido su Título de Maestría.

**H3:** El nivel de gastos promedio antes de realizar los estudios de Maestría no es distinto al nivel de gastos promedio después de realizarla.

Luego de comparar el gasto promedio antes y después de la obtención de un Título de Postgrado utilizando como herramienta el modelo estadístico T-Student, dio como resultado que la hipótesis H3 no se soporta, ya que el nivel de gasto promedio antes de realizar los estudios de Maestría sí es distinto al nivel de gasto promedio después de realizarla. Este resultado se encuentra respaldado por el 57.14% de los encuestados quienes aseguraron haber incrementado su nivel de gastos después de haber obtenido su Título de Maestría.

Puede afirmarse que este incremento en el gasto está dado por el incremento en el ingreso, sin dejar de lado otros factores influyentes tales como el acceso a fuentes de financiamiento, inflación, cambios en la realidad de vida, etc.

### Limitaciones del estudio

La principal limitación de este estudio es el tamaño de la muestra. El periodo de tiempo de recolección

de datos a través de encuestas electrónicas fue de 2 meses. Es importante mencionar que los resultados de este estudio pueden ajustarse si se lo realiza a una población más numerosa y se logre obtener un porcentaje de respuestas de al menos el 60%.

### III. CONCLUSIONES

Dentro del contexto analizado, se identificó que el término “calidad de vida” está relacionado al modo de vida, al bienestar, a indicadores sociales, entre otros. El concepto de “calidad de vida” surge para describir el grado en el que una persona satisface tanto sus necesidades físicas como psicológicas (Rice, 1984) [11]. Así también se resalta el papel importante que juegan ciertos factores al momento de medir la calidad de vida de un individuo. Estos incluyen, por ejemplo, condiciones de salud, status de aprendizaje y educación, adquisición de bienes materiales, interacción social, nivel socioeconómico, desarrollo profesional. Cuando estos factores son colocados dentro de un marco referencial, permiten comprender de una manera más clara las influencias externas y condiciones de vida, esto es, permiten tener una valoración más alta sobre la calidad de vida. Cabe indicar que la misma, también se encuentra estrechamente relacionada con su educación, afirmación que se utilizó como base para el estudio del presente trabajo, cuyo objetivo era determinar si efectivamente existe una relación entre la educación de postgrado y la calidad de vida de los graduados de Maestría en Administración de Empresas (MAE) midiendo las variables: posición laboral, nivel de ingresos y nivel de gastos.

Los resultados que se obtuvieron al momento de analizar la Hipótesis 1 muestran que dicha hipótesis se encuentra parcialmente soportada ya que el resultado obtenido en el análisis cuantitativo difiere de aquel obtenido en el análisis cualitativo, en donde se recalca que una mejora en la posición laboral depende del desempeño profesional más no por contar con Título de Maestría.

También es importante destacar que tanto la Hipótesis 2 como la Hipótesis 3 se rechazan, ya que los resultados obtenidos mostraron que tanto los ingresos como los gastos efectivamente se incrementaron luego de haber obtenido un Título de Posgrado.

En términos generales se puede concluir que la calidad de vida de los graduados de la Maestría en Administración de Empresas (MAE) mejoró en factores

como el incremento en los ingresos económicos y aumento de gastos. De igual forma se debe hacer énfasis que, para obtener una mejor posición laboral, la obtención de Título de Maestría debe ir acompañado de un buen desempeño laboral, ya que como indica Yogish (2006), la inversión en educación genera retorno en forma de capacidades y habilidades que adquiere el individuo y que a su vez éste desarrollo se traduce en una mejor calidad de vida [19].

En futuros estudios en este campo sería importante que se cuente con una mayor cantidad de encuestas para tener resultados más alineados con la literatura revisada, el tamaño de la muestra en esta investigación influye en el tipo de resultados obtenidos.

#### IV. REFERENCIAS

- [1]. Ortega, J. P., & Estrada, D. (2011). *La Educación Superior, como vía para mejorar la calidad de vida*. Guayaquil: Universidad Ecotec.
- [2]. Armijos, L. F., Ordóñez, A. V., & Ramirez, K. G. (2010). *Desempleo e inactividad de la población juvenil en Ecuador*. Guayaquil.
- [3]. Moreno, J. (2007). *Sistema educativo y pobreza*. Revista Ciencias de la Educación 17(29).
- [4]. Ministerio de Educación Ecuador. (2005). *Plan Decenal de Educación del Ecuador 2006 - 2015*. Guayaquil.
- [5]. Blanco, R. (1930). *Teoría de la Educación*. Madrid: Hernando.
- [6]. Boada, C. I. (1999). *La educación: ¿Instrumento para mejorar la calidad de vida?* Revista Geográfica Venezolana, 40(2), 273-279.
- [7]. Singapore Government. (2012). Singapore Budget 2012. Recuperado de [http://www.mof.gov.sg/budget\\_2012/expenditure\\_overview/moe.html](http://www.mof.gov.sg/budget_2012/expenditure_overview/moe.html)
- [8]. Mendoza, M. (2012). Publimetro. Recuperado de <http://www.publimetro.com.mx /noticias/las-empresas-buscan-personal-con-posgrado/mlhg!SomSRgT8wtUzY/>
- [9]. Farquhar, M. (1995). Definitions of Quality of Life: a Taxonomy. *Journal of Nursing Research*, 22(3), 502.
- [10]. Kerce, E. (1992). *Quality of Life: Meaning, Measurement, and Models*. San Diego: Navy Personnel Research and Development Center.
- [11]. Rice, R. (1984). *Work and the quality of life*. Beverly Hills: Sage.
- [12]. Veenhoven, R. (2001). Are the Russians as un-
- happy as they say they are? Comparability of self-reports across nations. *Journal of Happiness Studies*, 2, 111-136.
- [13]. Keith, K. (2001). *International Quality of Life: Current Conceptual, Measurement, and Implementation Issues*. San Diego: Academic Press.
- [14]. Meeberg, G. (1993). Quality of Life: a Concept Analysis. *Journal of Advanced Nursing*, 18(1), 32.
- [15]. Young, R. (2008). *Quality of Life Indicator Systems-Definitions, Methodologies, Uses, and Public Policy Decision Making*. Columbia: Institute for Public Service and Policy Research, University of South Carolina.
- [16]. Diener, E., & Suh, E. (1997). Measuring quality of life: economic, social and subjective indicators. *Social Indicators Research*, 40, 189-216.
- [17]. Kekic, L. (2005). The world's best country. *The Economist*, 1-4.
- [18]. Cerdá, H. (1991). *Los elementos de la Investigación*. Bogotá: El Buho.
- [19]. Yogish, S. (2006). Education and Economic Development. *Indian Journal of Social Development*, 6(2), 255-270.
- [20]. UNESCO. (1998). Declaración mundial sobre la Educación Superior en el siglo XXI: Visión y Acción. Recuperado de [http://www.unesco.org/education/educprog/wche /declaration\\_spa.htm](http://www.unesco.org/education/educprog/wche /declaration_spa.htm)
- [21]. Graham. (2005). The free dictionary. Recuperado de <http://www.thefreedictionary.com /higher+education>
- [22]. Teichler, U. (2000). Graduate employment and work in selected European countries. *Journal of Education*, 35(2), 141-156.
- [23]. Gibbons, M. (1998). *Higher education in the 21st century*. Paris.
- [24]. Cárdenas, M., Di Maro, V., y Mejía, C. (2008). *Education and life satisfaction: perception or reality?*
- [25]. Wilson, W. (1967). Correlates of Avowed Happiness. *Psychological Bulletin*, 67(4), 294-306.
- [26]. Blanchflower, D. (2008). International Evidence on Well-being. Institute for the Study of Labor.
- [27]. Escrigas, C. (2008). "Forward" in *GUNI Higher Education in the World 3*. London: Palgrave Mcmillan.
- [28]. Thompson, A. (2008). Exploring the relationship

- between Higher Education and Development.
- [29] Helliwell, J. (2002). How's life? Combining Individual and national variables to explain subjective well-being". Boston.
- [30] Ross, C., & Van Willigen, M. (1997). Education and the Subjective Quality of Life. *Journal of Health and Social Behavior*, 38(3), 275-297.
- [31] Walpole, R. E., Myers, R. H., Myers, S. L. & Ye, K. (2002). *Probability & Statistics for Engineers & Scientists*. Boston: Pearson Education.

# CIENCIA

UNEMI

## Industrial

---

Cuantificación de metales pesados (Hg, As, Pb y Cr) en organismos acuáticos: cangrejo rojo (*Ucides occidentalis*)

---

# Cuantificación de metales pesados (Hg, As, Pb y Cr) en organismos acuáticos: cangrejo rojo (*Ucides occidentalis*)

Humberto, Ayala-Armijos<sup>1</sup>; Jhonny, Pérez-Rodríguez<sup>2</sup>; César, Quezada-Abad<sup>3</sup>; Alfonso, Silva-Ochoa<sup>4</sup>; Liliana, Cortéz-Suárez<sup>5</sup>

## Resumen

El objetivo de la presente investigación fue determinar, mediante Espectrofotometría de Absorción Atómica (AAS), la concentración de metales pesados (plomo, cromo, arsénico y mercurio) en tejido blando del cangrejo rojo (*Ucides occidentalis*). Las capturas se realizaron en cinco estaciones de muestreo a lo largo de las riberas del estero Huaylá, Machala, Ecuador, en octubre de 2014. Los especímenes se colocaron en fundas de polietileno y se refrigeraron hasta el momento del análisis, los tejidos se obtuvieron de la parte cefalotorácica, de la cual se tomaron 2,5 g de muestras, estas se digirieron mediante oxidación húmeda para poder ser analizadas a través de AAS. Los resultados obtenidos reflejan que la mayor concentración promedio de plomo (Pb) en tejido blando de cangrejo rojo fue de  $13,5 \pm 0,45$  mg.kg<sup>-1</sup> en la estación de muestreo 3 y cromo (Cr)  $8,84 \pm 0,06$  mg.kg<sup>-1</sup> en la estación de muestreo 1. La concentración mayor de arsénico (As) fue de  $33,59 \pm 0,38$  mg.kg<sup>-1</sup> en la estación de muestreo 4 y mercurio (Hg)  $142,54 \pm 0,39$  mg.kg<sup>-1</sup> en la estación de muestreo 4. Por consiguiente, se concluyó que los contenidos de metales analizados superaron los límites máximos establecidos por la Unión Europea (2014) para este tipo de alimento, en todas las estaciones de muestreo.

**Palabras Clave:** cefalotorácicas, espectrofotometría de absorción atómica, Huaylá, oxidación húmeda, *Ucides occidentalis*.

## Quantification of heavy metals (Hg, As, Pb and Cr) in aquatic organisms: red crab (*Ucides occidentalis*)

### Abstract

The objective of this research was to determine by atomic absorption spectrophotometry (AAS), the concentration of heavy metals (lead, chromium, arsenic and mercury) in the soft tissue of the red crab (*Ucides occidentalis*). Catches were conducted in five sampling stations along the banks of the estuary Huayla, Machala, Ecuador, in October 2014. The specimens were placed in polyethylene bags and refrigerated until the time of analysis; 2.5 g of tissue samples from the cephalothorax was obtained and digested by wet oxidation to be analyzed by atomic absorption spectrophotometry. The results showed that the highest average concentration of lead (Pb) in soft tissue red crab was  $13.5 \pm 0.45$  mg.kg<sup>-1</sup> in the sampling station 3 and chromium (Cr)  $8.84 \pm 0.06$  mg.kg<sup>-1</sup> in the sampling station 1. The highest concentration of arsenic (As) was  $33.59 \pm 0.38$  mg.kg<sup>-1</sup> in the sampling station 4 and mercury (Hg)  $142.54 \pm 0.39$  mg.kg<sup>-1</sup> in the sampling station 4. Therefore we conclude that in all sampling stations the content of heavy metals exceeds the ceilings set by the European Union (2014) for this type of food.

**Keywords:** atomic absorption spectrophotometry, cephalothoraxes, Huaylá, *Ucides occidentalis*, wet oxidation.

**Recibido:** 20 de Agosto de 2015  
**Aceptado:** 10 de Noviembre de 2015

<sup>1</sup>Ingeniero en Alimentos, Magister en Procesamiento de Alimentos; Docente Investigador de la Universidad Técnica de Machala, Ecuador. jayala@utmachala.edu.ec

<sup>2</sup>Doctor Veterinario, Magister en Salud Canina; Decano de la Unidad Académica de Ciencias Químicas y de la Salud de la Universidad Técnica de Machala, Ecuador. jeperez@utmachala.edu.ec

<sup>3</sup>Ingeniero Acuacultor, Magister en Administración de empresas; Rector de la Universidad Técnica de Machala, Ecuador. cquezada@utmachala.edu.ec

<sup>4</sup>Licenciado en Nutrición, Magister en Nutrición; Docente Investigador de la Universidad Técnica de Machala. adsilva@utmachala.edu.ec

<sup>5</sup>Doctora en Bioquímica y Farmacia; Magister en Gerencia de Salud; Docente Investigador de la Universidad Técnica de Machala, Ecuador. lcortez@utmachala.edu.ec

## I. INTRODUCCIÓN

El estero Huaylá es un brazo de mar ubicado en la parroquia Puerto Bolívar, cantón Machala, provincia de El Oro, Ecuador. Este brazo de mar, considerado el más largo de la provincia, con 4,5 km de longitud, está afectado por la polución, porque recibe descargas directas de desechos domésticos, principalmente de basura y de aguas servidas, producto del asentamiento poblacional en sus orillas, lo que trae como consecuencia el aumento en las concentraciones de materia orgánica [1]. A lo largo del caudal se pueden encontrar botellas plásticas, gasolina, aceite de motor fuera de borda, barcos abandonados, material de pesca y materia fecal, lo que evidencia la contaminación.

Las actividades humanas tienen un impacto considerable en las comunidades de cangrejos que se encuentran en el estero Huaylá. Proyectos artesanales y semi-industriales, alteran la forma y naturaleza de estos ecosistemas; las descargas domésticas, artesanales, semi-industriales e hidrocarburíferas agregan una contaminación adicional que ejerce una fuerte presión sobre las actividades pesqueras, teniendo un efecto significativo en la abundancia y estructura de la comunidad. Existen ventajas al usar las comunidades de cangrejos en los estudios de impacto ambientales, debido a la filtración que realizan para alimentarse y así poder mediante estudios establecer los niveles de concentración de los metales pesados [2].

En el estero Huaylá los pobladores se dedican a la captura de estos crustáceos para la venta y consumo, lo que infiere que la ingesta de estos cangrejos sea un riesgo para la salud, debido al alto nivel de metales pesados que contienen; además, tienen conocimiento que el estero se encuentra en alto grado de contaminación.

Debido a que el cangrejo rojo (*Ucides occidentalis*) ayuda a la oxigenación de la arena [3] en el estero, mediante su análisis se podría determinar la calidad del alimento que ingiere la población que lo consume. Por lo tanto, el objetivo de la presente investigación fue conocer la concentración de los metales pesados: plomo, mercurio, arsénico y cromo (Hg, As, Pb y Cr) en los sedimentos a lo largo del estero Huaylá (5 estaciones de muestreo). En vista de que el estero representa un medio de importancia para el desarrollo de algunas especies de peces y crustáceos se realizó un estudio de cuantificación de las concentraciones de algunos metales pesados en los tejidos musculares del cangrejo rojo que vive en este medio acuático,

cuyos tejidos muestran la tendencia de acumular contaminantes.

## II. DESARROLLO

### 1. Metodología

Las muestras de los cangrejos rojos (*Ucides occidentalis*) fueron capturados mediante la pesca artesanal, utilizándose ganchos de hierro para facilitar su captura. Se tomaron muestras de los manglares del estero Huaylá cada 500 metros, desde la desembocadura hacia sus riberas; el mismo está ubicado en el sector oeste de la parroquia urbana de Puerto Bolívar, Machala, provincia de El Oro. El tipo de muestreo realizado fue aleatorio simple y se utilizaron aquellos especímenes con un tamaño del área cefalotorácica superior a 5 cm.



Figura 1. Cangrejo rojo (*Ucides occidentalis*) que habita en los manglares del estero Huaylá.

### 1.1. Muestreo, preservación y tratamiento previo al análisis

El muestreo se llevó a cabo en el estero Huaylá, parroquia urbana de Puerto Bolívar. Las capturas se realizaron en las estaciones que se presentan en la Tabla 1.

Tabla 1. Localización de las estaciones de muestreo

Ubicación	Coordenadas
Estación 1	Lat: 3°16'29.41"S; Long: 80° 0'10.44"O
Estación 2	Lat: 3°16'22.64"S; Long: 79°59'51.70"O
Estación 3	Lat: 3°16'2.63"S; Long: 79°59'34.06"O
Estación 4	Lat: 3°15'46.29"S; Long: 79°59'22.99"O
Estación 5	Lat: 3°15'37.26"S; Long: 79°59'12.39"O

Todas las estaciones de muestreo estuvieron localizadas a 500 metros de distancia el uno del otro, iniciando en la estación 1, ubicada en la desembocadura del estero Huaylá.

### 1.2. Preparación de las muestras para análisis

Se procedió a pesar 2 g de tejido blando de un total de 15 muestras. Luego se sometió a digestión ácida con 5 ml de ( $\text{HNO}_3$ ), se dejó reposar en la campana de gases por aproximadamente 24 horas. Finalizado el tiempo de digestión, las muestras fueron sometidas a calor, mediante la utilización de un termo reactor con el objetivo de eliminar la materia orgánica. Luego se filtraron usando un embudo de filtración con papel filtro No. 40, se recolectó el filtrado en un matraz de 25 ml y se aforó con agua desionizada.

### 1.3. Método de extracción por digestión ácida de mercurio (Hg) en pulpa de cangrejo

Siguiendo el procedimiento del método termogravimétrico se secó la muestra a  $80^\circ\text{C}$  en una estufa; se pulverizó con un mortero y se tamizó con un tamiz de  $60\ \mu\text{m}$ , se almacenó en bolsas herméticas de polietileno. Posteriormente se homogenizó el sedimento y se pesó 1 gr de muestra en un tubo de digestión previamente lavado con una solución (1:1 v/v)  $\text{HNO}_3$ - $\text{H}_2\text{O}$  des-ionizada, teniendo cuidado que no quedaran adheridas a las paredes del tubo. Se adicionó 3 ml de  $\text{HNO}_3$  concentrado y 3 ml de  $\text{H}_2\text{SO}_4$  concentrado, y se dejó reposar por 1 hora; luego la muestra se colocó en el termo reactor a  $100^\circ\text{C}$  por 4 horas, transcurrido este tiempo se centrifugó para transvasar el sobrenadante a un balón volumétrico de 10 ml y se enrazó con agua desionizada [4].

### 1.4. Método de extracción por digestión ácida de As, Pb, Sb en pulpa de cangrejo

Se secó la muestra a  $90^\circ\text{C}$  en una estufa; y se pulverizó con un mortero, luego se tamizó con un tamiz de  $60\ \mu\text{m}$  y se almacenó en bolsas herméticas de polietileno. Posteriormente se homogenizó la pulpa seca de cangrejo y se pesó 1 gramo de muestra en un Erlenmeyer, previamente lavado con una solución (1:1v/v)  $\text{HNO}_3$ - $\text{H}_2\text{O}$  des-ionizada, se tuvo cuidado que la muestra no quedara adherida a las paredes del Erlenmeyer. Se agregaron 3 ml de  $\text{HCl}$  concentrado y 9 ml  $\text{HNO}_3$  concentrado (proporción (1:3 v/v)  $\text{HCl}/\text{HNO}_3$ ). Se adicionaron los ácidos teniendo la precaución que el Erlenmeyer estuviera sobre un baño de hielo. Se sometió a calentamiento en baño María durante 3 horas, a  $85^\circ\text{C}$ . Las muestras fueron removidas del baño María y se dejaron enfriar a temperatura ambiente, se filtraron con un papel de poro de  $0,45\ \mu\text{m}$  sobre un balón aforado,

para remover los sólidos suspendidos y se aforaron a un volumen de 50 ml según el procedimiento sugerido en el método oxidación húmeda [5].



Figura 2. Espectrofotómetro de absorción atómica (AAS)

Fuente: Laboratorio de Investigación UACQyS

### 1.5. Procedimiento de análisis para la determinación de Plomo, Mercurio, Arsénico y Cromo por espectrofotometría de absorción atómica (AAS)

- 1) Se utilizó el Espectrofotómetro de absorción atómica, con previa revisión de los parámetros requeridos por el equipo como la temperatura y luz de las lámparas y la presión de los gases.
- 2) Se preparó el sistema de generación de hidruros para su operación de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Se optimizaron las concentraciones de los reactivos a utilizar, los caudales de líquido y del gas de purga (argón o nitrógeno), para obtener el máximo rendimiento de la configuración de cada sistema.
- 3) Se instaló la célula de cuarzo en el campo óptico del espectrofotómetro utilizando en cada caso el sistema de ensamblaje proporcionado. Se calentó la célula por llama. En este último caso el carácter de la llama fue oxidante.
- 4) Se dispone el AAS en condiciones de medir y se elige la longitud de onda de medida. En el caso del plomo es recomendable utilizar la línea de absorbancia  $217\ \text{nm}$  [6].

## 2. Resultados y Discusión

Los manglares de las orillas del estero Huaylá son el hábitat del cangrejo rojo (*Ucides occidentalis*), el cual se encuentra en un área totalmente poblada, que da



cuenta de contaminación de origen antropogénico, por lo cual la cuantificación de metales pesados se hace imprescindible, para establecer los niveles de contaminación provocado por los metales mencionados. A continuación, en la Figura 3 se muestran las concentraciones de plomo (Pb) analizadas en las cinco estaciones de muestreo del estero Huaylá.

La concentración promedio del Pb en la pulpa de cangrejo fue de  $11,17 \pm 0,4$  mg.kg<sup>-1</sup> en la estación de muestreo 1;  $12,29 \pm 0,94$  mg.kg<sup>-1</sup> en la estación de muestreo 2;  $13,5 \pm 0,45$  mg.kg<sup>-1</sup> en la estación de muestreo 3;  $12,65 \pm 0,48$  mg.kg<sup>-1</sup> en la estación de muestreo 4 y  $10,26 \pm 0,26$  mg.kg<sup>-1</sup> en la estación de muestreo 5, superando en 27 veces, en el mayor de los

casos (muestras de cangrejos de la Estación 3) al límite máximo permisible según la Unión Europea (0,5mg/kg) [7]. Sin embargo, concentraciones promedio de 48,96 mg.kg<sup>-1</sup> fueron reportadas por Feys, para tejido blando de esta especie de cangrejo recolectada en el golfo de Guayaquil y Puerto Bolívar en Machala [8].

En la Figura 4 se muestran las concentraciones de cromo encontrada en los cangrejos rojo, del estero Huaylá.

La concentración promedio del cromo (Cr) encontrada en la pulpa de cangrejo fue de  $8,84 \pm 0,06$  mg.kg<sup>-1</sup> en la estación de muestreo 1;  $7,68 \pm 0,2$  mg.kg<sup>-1</sup> en la estación de muestreo 2;  $7,31 \pm 0,18$  mg.kg<sup>-1</sup> en la estación de muestreo 3;  $7,57 \pm 0,53$  mg.kg<sup>-1</sup> en la estación de muestreo 4;  $6,99 \pm 0,12$  mg.kg<sup>-1</sup> en la

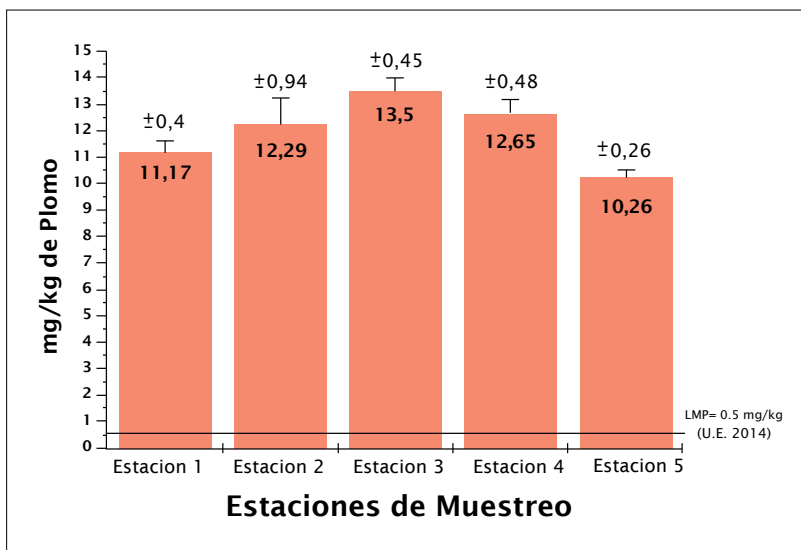


Figura 3. Concentración de plomo (Pb) en el cangrejo rojo (*Uccides occidentalis*).

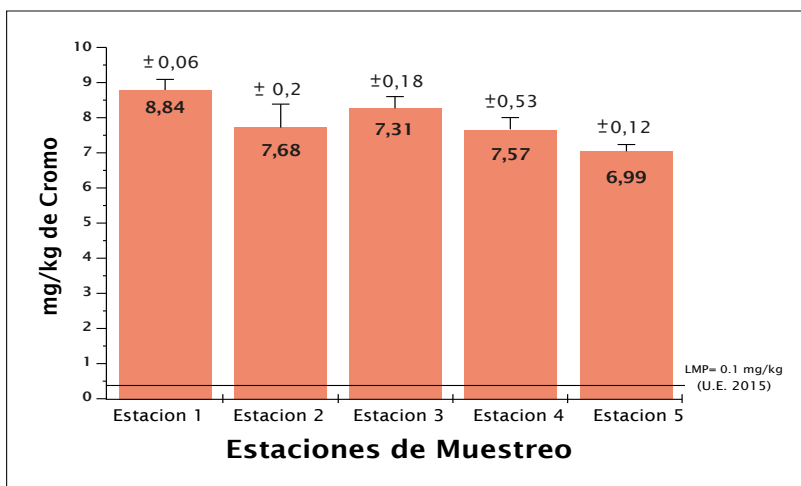


Figura 4. Concentración de cromo (Cr) en el cangrejo rojo (*Uccides occidentalis*).

estación de muestreo 4 y  $6,99 \pm 0,12 \text{ mg.kg}^{-1}$  en la estación 5. La mayor concentración se encontró en la estación de muestreo 1, la cual se encuentra ubicada en la desembocadura del estero, superando en 88,1 veces el límite máximo permisible según la Unión Europea ( $0,1 \text{ mg/kg}$ ) [7]. Al comparar los valores encontrados en el presente estudio con otros estudios tales como la investigación llevada a cabo por Santos *et al*, la cual fue realizada en Maceió, Alagoas, Brasil, que se considera como “área contaminada” [9], todos los elementos analizados fueron más altos que los reportados por estos investigadores para un ambiente similar.

Al encontrarse niveles de cromo hexavalente (VI) en el cangrejo rojo, superior a los límites máximos permisibles establecidos por la Unión Europea en el año 2014 [7], al ser un metal muy tóxico es necesario realizar monitoreos, con la finalidad de identificar la fuente de contaminación y evitar que en un futuro se convierta en un problema de salud pública.

Las concentraciones de arsénico obtenidos muestran diferencias significativas ( $p < 0,05$ ) entre las estaciones de muestreo analizados en el tejido blando de cangrejo rojo, sus concentraciones fueron muy variadas, mostrando una ligera acumulación de este metal en el tejido blando del organismo analizado. Todos las estaciones de muestreo superan el límite máximo permisible establecido por la Unión Europea [7], para este tipo de crustáceo (Ver Figura 5).

Como se evidencia en la Figura 5, la concentración

mayor promedio del arsénico (As) encontrada en la pulpa de cangrejo fue de  $32,34 \pm 1,04 \text{ mg.kg}^{-1}$  en la estación de muestreo 1;  $32,47 \pm 1,02 \text{ mg.kg}^{-1}$  en la estación de muestreo 2;  $30,75 \pm 0,66 \text{ mg.kg}^{-1}$  en la estación de muestreo 3;  $33,59 \pm 0,38 \text{ mg.kg}^{-1}$  en la estación de muestreo 4 y  $32,48 \pm 1,22 \text{ mg.kg}^{-1}$  en la estación 5, la mayor concentración resultó en los cangrejos de la estación 4 ubicado a la altura del Yatch Club, superando en 16,79 veces el límite máximo permisible según la Unión Europea ( $2 \text{ mg/kg}$ ) [7]. Alvarado y Rodríguez en su estudio realizado en el estero Huaylá registraron un valor promedio de  $48,6 \text{ mg.kg}^{-1}$  de As en moluscos bivalvos de la especie *A. tuberculosa* a la altura del Yatch Club [10], valores que son 28,5 veces superiores a los encontrados en el presente estudio, el cual es un indicador elevado de contaminación e imposibilita el consumo de esta especie.

En la Figura 6 se muestran las concentraciones de Hg encontradas en los cangrejos rojo, que habitan a lo largo de las riberas del estero.

Como se indica en la Figura 6, la concentración mayor promedio del mercurio (Hg) encontrada en la pulpa de cangrejo fue de  $139,85 \pm 0,46 \text{ mg.kg}^{-1}$  en la estación de muestreo 1;  $137,83 \pm 0,47 \text{ mg.kg}^{-1}$  en la estación de muestreo 2;  $140,5 \pm 0,43 \text{ mg.kg}^{-1}$  en la estación de muestreo 3;  $142,54 \pm 0,39 \text{ mg.kg}^{-1}$  en la estación de muestreo 4 y  $138,82 \pm 0,22 \text{ mg.kg}^{-1}$  en la estación de muestreo 5, la mayor concentración de este metal se obtuvo en la estación de muestreo

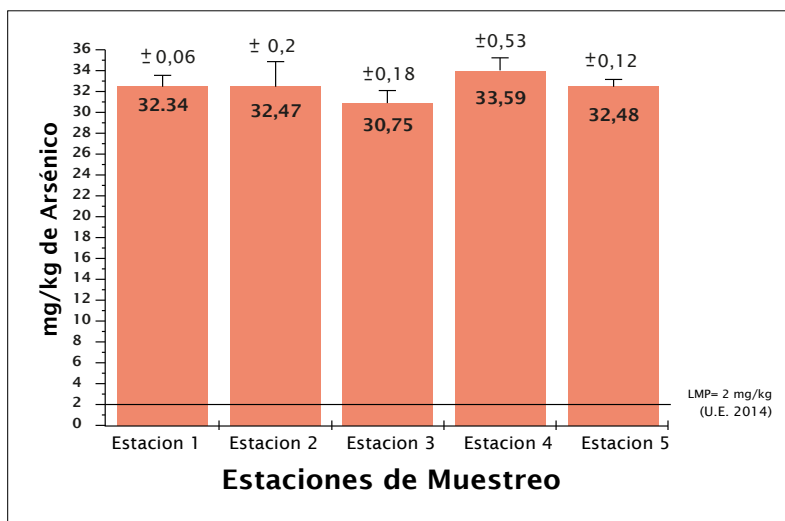


Figura 5. Concentración de arsénico (As) en el cangrejo rojo (*Uccides occidentalis*).

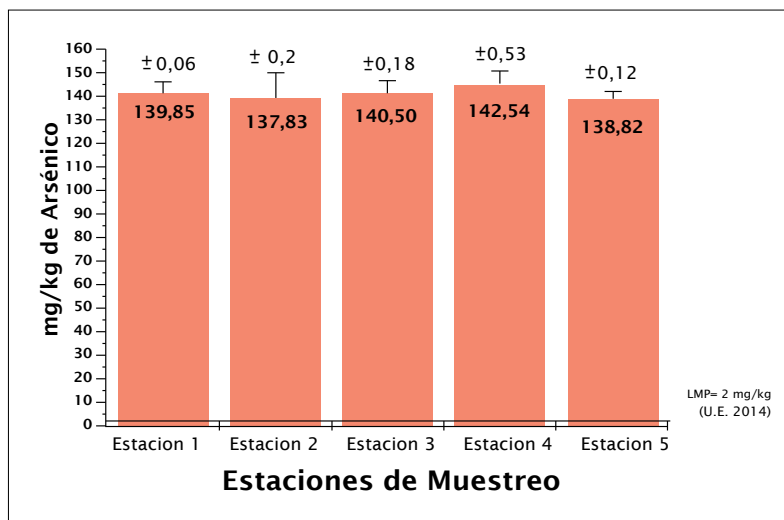


Figura 6. Concentración de mercurio (Hg) en el cangrejo rojo (*Uccides occidentalis*).

4, ubicado a la altura del Yatch Club, superando en 284,08 veces el límite máximo permisible según la Unión Europea (0,5 mg/kg) [7]. Además, Senior *et al.* [11], reportaron valores de Hg que oscilaban entre 367, y 8755 mg.kg<sup>-1</sup> en el sedimento del estero Sta. Rosa provincia de El Oro-Ecuador, donde descarga sus aguas el estero Huaylá, y es posible que el Hg se desplace por las mareas causadas por las subidas y bajadas del mar.

La gran contaminación del estero Huaylá por mercurio (Hg) tendría su origen en las viviendas ubicadas en las orillas del estero que vierten directamente las aguas residuales, además de las tuberías de desagües del sur de la ciudad.

### III. CONCLUSIONES

- El cangrejo rojo (*Uccides occidentalis*), es un organismo acuático que vive en agujeros localizados en el sedimento del estero Huaylá, lo cual demuestra que es un buen indicador de la contaminación por metales pesados, en el caso del plomo se encuentra en concentración promedio de 11,97 ± 0,45 mg.kg<sup>-1</sup> en las cinco estaciones de muestreo estudiadas, superando en 23,94 veces el límite máximo permisible según la Unión Europea (0,5 mg/kg), el cromo en concentración promedio de 7,68 ± 0,06 mg.kg<sup>-1</sup>, superando en 76,78 veces el límite máximo permisible (0,1 mg/kg), el arsénico en concentración promedio de 32,32 ± 0,35 mg.kg<sup>-1</sup>, superando en 16,16 veces el

límite máximo permisible (2 mg/kg), y mercurio en concentración promedio de 140,10 ± 0,25 mg.kg<sup>-1</sup>, superando en 280,21 veces el límite máximo permisible según la Unión Europea (0,5 mg/kg) [7].

- La gran contaminación por metales pesados en el estero Huaylá por Hg tendría origen antropogénico, debido a la existencia de gran cantidad de viviendas ubicadas en las orillas del estero que vierten directamente las aguas residuales, además de las tuberías de desagües del sur de la ciudad, por lo cual se debería de tener precauciones en el consumo habitual de este crustáceo.

### IV. REFERENCIAS

- [1] *Linea base ambiental*. Neoambiental. 2006, programa de manejo de recursos costeros. Pág. 22.
- [2]. Márquez, A, Senior, Ivis, W, Martinez, G, Castañeda, J y Gonzalez, A. (2008). Cuantificación de las concentraciones de metales pesados en tejidos de peces y crustáceos de la laguna de Unare, estado Anzoátegui, Venezuela. *Revista Científica*, 18 (1), 73-86.
- [3]. Twilley, R. (1996). Litter dynamics in riverine Guayas river estuary, Ecuador. *University of South Western Louisiana. U.S.A.* Pág. 1-2.
- [4]. EPA (2000). Method Guidance for Assessing Chemical Contaminant Data for Use In Fish

- Advisories. *Environmental Protection Agency-Fish Sampling and Analysis*.
- [5]. Clesceri, L. (2005). Examination of water and wastewater, *Standard methods*.
- [6]. Kirk, R. Sawyer, S, Egan, R. (1999). Composición y análisis de alimentos de Pearson. *Editorial Continental, México DF*. Pág. 153-157.
- [7]. Unión Europea (2014). Contenidos maximos en metales pesados en productos alimenticios. *Metales Pesados*. Págs. 1-24.
- [8]. Feys, J. (2013). Niveles de cadmio y plomo en el exoesqueleto del cangrejo rojo (*Ucides occidentalis*) del golfo de guayaquil (Las Loras, Puerto El Moro y Chupadores) y Machala (Puerto Bolivar). *Universidad de Guayaquil-Facultad de Ciencias Ambientales*. Pág. 35.
- [9]. Santos, T, Filho, C, Figueiredo, A, Genezini, F y Furia, R (2007). Heavy metal accumulation in blue crabs (*Callinectes bocourti*) from Maceió, Alagoas. *Proceedings of the International Atlantic Conference-INAC 2007 Santos, SP, Brazil*.
- [10]. Alvarado, D. y Rodríguez, J. (2015). Propuesta de un plan de manejo ambiental, en base a la presencia de metales pesados en el estero Huayla de Puerto Bolívar, Cuenca: Universidad Politecnica Salesiana.
- [11]. Senior, W, Valarezo, C, Sánchez, O, Jacome, N, Collaguazo, A, Hernández, D, Ordoñez, J, Rodríguez, G, Benítez, A, Fermín, I, De la cruz, R y Márquez, A. (2014). Evaluación de la distribución total y biodisponibles de los metales pesados Cu, Cd, Pb y Hg en sedimentos superficiales del estero Santa Rosa, provincia de El Oro, Ecuador, Machala, El Oro.

# CiENCIA

UNEMI

## Salud Pública

---

**Efectos de los fungicidas  
organofosforados y  
carbamatos en la salud de los  
escolares**

---

**Situación Higiénico – Sanitaria  
de las “Huecas” participantes  
de la Feria Gastronómica  
Internacional Raíces 2014**

---

# Efectos de los fungicidas organofosforados y carbamatos en la salud de los escolares

Jovanny, Santos-Luna<sup>1</sup>; Marisela, Segura-Osorio<sup>2</sup>; Diana, Sanmartín-Galvan<sup>3</sup>; Jhonny, Pérez- Rodríguez<sup>4</sup>; Sandra, Falconi-Peláez<sup>5</sup>.

## Resumen

*El objetivo de la presente investigación fue determinar mediante pruebas de Colinesterasa, los efectos de los fungicidas organofosforados y carbamatos utilizados en las fincas bananeras, en la salud de los estudiantes de las escuelas: Manuel Centeno Garzón y Manuela Cañizares, ubicadas en la zona urbano marginal de Machala, Ecuador, en el año 2014. Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal, epidemiológico, analítico-observacional, tipo “casos y controles”. Mediante pruebas de correlación entre los valores de enzima colinesterasa, se diferenció la presencia o no de lesiones dermatológicas, tales como resequedad, mácula y otras. Concluyendo que el 100 % presentó por lo menos uno de los síntomas en relación a la exposición de fungicidas y que existe una implicación de colinesterasa alterada con una ligera predisposición a desarrollar enfermedades de la piel, (Odds ratio: 1.29), además el 60 % presentó estado de desnutrición.*

**Palabras Clave:** colinesterasa, enfermedades dermatológicas, fungicidas, salud.

## Effects of organophosphate and carbamate fungicides in school health

### Abstract

*The objective of this research was to determine through testing cholinesterase effects of organophosphate and carbamate fungicides used on banana plantations in the health of school students: Manuel Centeno Garzón and Manuela Canizares, located in the marginal urban area Machala, Ecuador, in 2014. An epidemiological, analytical and observational type “case-control” cross-sectional descriptive study. By evidence of a correlation between the values of cholinesterase enzyme, the presence or absence of skin, such as dryness, macula and other injuries differed. Concluding that 100% had at least one of the symptoms of exposure to fungicides, and there is an implication of altered cholinesterase with a slight predisposition to skin diseases (odds ratio: 1.29) plus 60% presented state of malnutrition.*

**Keywords:** cholinesterase, dermatological diseases, fungicides, health.

**Recibido:** 20 de agosto de 2015  
**Aceptado:** 3 de noviembre de 2015

<sup>1</sup>Licenciada en Enfermería. Magíster en Gerencia en Salud para el Desarrollo Local. Doctorante en Ciencias Ambientales de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM). Profesora Titular Tiempo Completo de la Unidad Académica de Ciencias Químicas y de la Salud (UACQS) de la Universidad Técnica de Machala (UTMACH), Ecuador. jsantos@utmachala.edu.ec; jovanyсан@yahoo.com

<sup>2</sup>Bioquímica Farmacéutica. Doctorante en Ciencia y Tecnología Ambiental de la Universidad de la Coruña-España. Profesora Titular Tiempo Completo de la Unidad Académica de Ciencias Químicas y de la Salud (UACQS) de la Universidad Técnica de Machala (UTMACH), Ecuador. msegura@utmachala.edu.ec

<sup>3</sup>Bioquímica Farmacéutica. Profesora de la Unidad Académica de Ciencias Químicas y de la Salud (UACQS) de la Universidad Técnica de Machala (UTMACH), Ecuador. dsanmartin\_est@utmachala.edu.ec

<sup>4</sup>Doctor en Medicina Veterinaria y Zootecnia. Doctorante en Ciencias Ambientales UNMSM-Perú. Profesor Titular Tiempo Completo de la Unidad Académica de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Técnica de Machala (UTMACH), Ecuador. jeperez@utmachala.edu.ec

<sup>5</sup>Licenciada en Enfermería. Magíster en Epidemiología. Profesora de la Unidad Académica de Ciencias Químicas y de la Salud (UACQS) de la Universidad Técnica de Machala (UTMACH), Ecuador. fsandra@utmachala.edu.ec

## I. INTRODUCCIÓN

De acuerdo a Lascano et al (2009); Aiassa et al (2012) y Ortiz et al (2011), la ciudad de Machala está rodeada de plantaciones bananeras, monocultivos de grandes y pequeños productores que por el marketing de las grandes agroindustrias productoras de todo tipo de plaguicidas, han convencido a la gente de sus efectos benéficos, entre comillas, de estas sustancias, al mejorar su producción con costos mínimos a corto plazo. Esto es muy atractivo para los productores que van a obtener mayores réditos económicos por su trabajo; pero, no consideran importante los efectos en la salud humana a corto y largo plazo. Las familias viven, trabajan en áreas de influencia de los plaguicidas, que para fines del estudio se llamará simplemente fungicidas, manteniéndose en contacto permanente con estas sustancias incluso desde antes del nacimiento, esto es en el vientre de la madre, siendo causantes de malformaciones en los niños, enfermedades neurológicas, de la piel, hígado, sangre, por la exposición prolongada [1]; [2]; [3].

Henao et al (1991) indica que de acuerdo al grado de exposición a insecticidas organofosforados, se vuelven pasivos los niveles de colinesterasa, y el nivel de estas enzimas sirve como una señal de la exposición y de los riesgos a causa de su toxicidad. A veces puede ser un indicador de ciertas enfermedades hepáticas. Con respecto a las reacciones de seres humanos a la inhibición de colinesterasa, la sintomatología de una exposición aguda o efectos retrasados por una exposición repetida no está claramente delimitada. Una exposición a organofosforados, el cuerpo humano necesita más tiempo para elaborar nueva colinesterasa [4].

Por lo que el objetivo es determinar, mediante pruebas de Colinesterasa, los efectos de los fungicidas organofosforados y carbamatos utilizados en las fincas bananeras, en los alumnos de las escuelas Manuel Centeno Garzón y Manuela Cañizares, ubicadas de la zona urbano marginal de Machala, Ecuador, en el año 2014 y analizar su repercusión en la salud de los escolares, promoviendo la investigación-acción en la niñez expuesta a este tipo de contaminantes, ya que en las investigaciones de Idrovo durante el año 2005, Tobón et al 2010 y Lucero en el 2008, en sus investigaciones científicas son ampliamente estudiados por sus efectos dañinos tanto al ecosistema como en el ser humano [5]; [6]; [7].

## II. DESARROLLO

### 1. Marco Referencial

Pengle et al (2007) nos manifiesta que “*El desarrollo económico y social de las poblaciones conlleva a la necesidad de mejorar los sistemas de abastecimiento de alimentos. Por un lado, el desarrollo agrícola y pecuario demanda un incremento en la producción con el objetivo de obtener mayores ganancias, y satisfacer, al mismo tiempo los requerimientos nutricionales necesarios de la población. Esto ha requerido del uso de agroquímicos con el propósito de aumentar la producción*” [8].

Conforme a Aiassa et al (2012) y Rojas (2010) observamos que el efecto de los plaguicidas sobre la salud humana, animal y ambiental es preocupación de la comunidad científica desde hace mucho tiempo [2]; [9]. Pengle et al (2007) exterioriza que el mal manejo de las prácticas de la aplicación de agroquímicos puede ocasionar serios problemas a la salud de la población ocupacionalmente expuesta [8]. Atamirano et al (2004) en su modelo epidemiológico aplicado en San Salvador de Jujuy concluye que el 25% de esta población tuvo al menos una Intoxicación Aguda por Plaguicida (IAP) y aproximadamente la mitad (49,5%) de ellos no acudieron a servicios de salud, lo que constituye el subregistro de IAP. Hay una problemática grave minimizada por la falta de registro y desconocida para acciones de prevención [10].

Lantieri et al (2009) explica que la provincia de Córdoba, Argentina, ha sufrido una gran expansión de su superficie cultivada, y con ello, los volúmenes aplicados de plaguicidas, en este estudio se encuestó a 629 sujetos de toda la Provincia. El 30% de los trabajadores vive a menos de 100 m del cultivo más cercano y más de la mitad aplican anualmente hasta 5000 ha; el 60% no utiliza protección. Los sujetos con pareja conviviente usan mayor nivel de protección personal. El uso de maquinarias equipadas con filtro de carbono activado e implementación de receta firmada por ingeniero agrónomo se asociaron positivamente al uso de equipos de protección personal [11].

Monsalve et al (2012) manifiesta que existe contaminación por plaguicidas en la cuenca alta del río Bogotá que afecta a la fauna y a las poblaciones ribereñas, por lo cual es necesario promover mejores medidas para el cuidado del ambiente, para la protección y para el autocuidado de las personas que manipulan plaguicidas en la zona [12].

Lascano et al (2009) en su investigación revela que muchos pesticidas organoclorados persistentes, han implicado en los efectos adversos, es decir, efectos reproductivos y de desarrollo, en el hombre y en la fauna silvestre, lo cual se pone de manifiesto en el estudio de un modelo embrionario de anfibios (*Rhinella arenarum*) para estudiar mecanismos por los cuales plaguicidas organofosforados (OP) como metilazinfos (MA) y clorpirifos (CP) podrían provocar teratogénesis, se evidenció que ambos OP provocaron un incremento tiempo/concentración-dependiente de malformaciones, llegando a 100% de teratogénesis en estadios avanzados [1].

Así mismo Henao et al (1991) indica que debido a que estos productos químicos son extremadamente persistentes y tienden a bioacumularse, estos resultados apoyan la hipótesis de que el reciente aumento de la incidencia de los trastornos sexuales masculinos podría ser debido a una larga exposición a plaguicidas organoclorados ubicuos que se encuentran en el medio ambiente [4].

Muñoz et al (2014) nos dice que los residuos de plaguicidas más peligrosos que se encuentran en los vegetales consumidos por los escolares tenemos a los azinfos metilo y dimetoato en las escuelas y los hogares, mientras que los organoclorados fueron encontrados en el suelo en algunas escuelas por lo que la exposición a plaguicidas debe ser limitada y los efectos en la salud relacionados con la exposición a plaguicidas deben ser evaluadas en la población escolar [13].

Según Rovedatti et al (2006) los comportamientos preventivos de la población dependen del nivel de la educación [14] por lo tanto se debe realizar capacitación del personal de salud aledaños a poblaciones expuestas a esta contaminación para que sean multiplicadores en el fortalecimiento de estas conductas.

## 2. Metodología

*Tipo y diseño de la investigación:* se realizó mediante un estudio descriptivo de corte transversal, epidemiológico, analítico-observacional, tipo “casos y controles” planteados como “casos” grupo colinesterasa baja y lesiones dérmicas y como “controles” los no expuestos. La información se obtuvo mediante el levantamiento de datos en el lugar, y se correlacionaron los resultados obtenidos y determinando el riesgo a la exposición usando el programa Epi-data.

*Unidad de análisis:* niños escolares de 4 – 15 años

de la zona urbana marginal de Machala, provincia El Oro, Ecuador.

*Población de estudio:* 200 niños escolares matriculados en las Escuelas Manuel Centeno Garzón y Manuela Cañizares, ubicadas al sur del cantón Machala, zona urbano marginal, km 10 y 15 Vía a Balosa (Machala -Santa Rosa).

*Tamaño de muestra:* 200 niños escolares, que están en vecindad con las bananeras que rodean a la ciudad (150 niños de la Escuela Manuel Centeno Garzón y 50 niños de la escuela Manuela Cañizares) que cumplan los criterios de inclusión y exclusión.

*Selección de muestra:* se aplicó a la población total.

*Técnicas de recolección de datos:* se aplicó, la observación a los escolares en el control médico, entrevista a los profesores y encuesta a padres de familia.

*Análisis e interpretación de la información:* el análisis e interpretación se realizó aplicando estadística descriptiva por medio del programa Epi-data.

*Criterios de inclusión:* (1) niños que estén matriculados y asistan de manera regular a clases en las escuelas: Manuel Centeno Garzón y Manuela Cañizares; (2) niños cuyos padres firmen el consentimiento informado; y (3) niños que colaboren con la toma de muestra de sangre para el análisis de los niveles de Colinesterasa.

*Criterios de exclusión:* niños que presenten enfermedades o uso de medicamentos que modifiquen los niveles de Colinesterasa.

*Técnicas de recolección de la información:* entre las técnicas utilizadas para la recolección de información se utilizó:

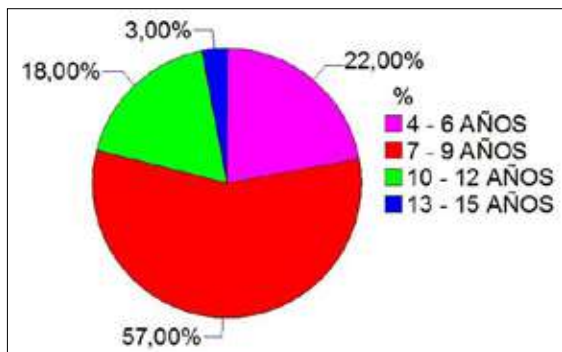
1. Técnica de la recolección de muestra: se tomó en ayunas 5cc de sangre venosa.
2. Transporte: Las muestras se transportaron en termo garantizando la cadena de frío.
3. Técnica de Almacenamiento: Una vez tomadas las muestras inmediatamente, las mismas fueron procesadas.
4. Análisis de la muestra: Para realizar la Biometría Hemática se utilizó el método de Impedancia para el contagio de células sanguíneas. Mientras que para las pruebas de Colinesterasa se utilizó el método enzimático con lectura por colorimetría en espectrofotómetro.

## 3. Resultados y Discusión

En cuanto a la edad de los escolares expuestos a

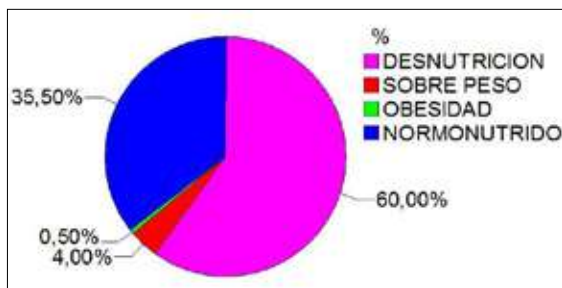


fumigaciones, el 57 % está en el rango de 7 - 9 años de edad; 22,0%, 4 - 6 años; 18%, niños entre 10 - 12 años y el 3% de 13 - 15 años, la mayor población es la de 7 - 9 años.



**Figura 1. Edad de los escolares estudiados.**  
Fuente: Entrevista a representantes de los estudiantes. Machala-Ecuador 2014.

En lo relacionado con el estado nutricional de los niños expuestos a fumigaciones (Figura 2) según su Índice de Masa Corporal se encontró que el 60% mostró grado de desnutrición; el 35,5% está normo nutrido; el 4% con sobrepeso y el 0,5% con obesidad. Se sugiere que el estado nutricional es un factor protector (mecanismo de defensa) en relación a los efectos de la exposición a fungicidas.



**Figura 2. Estado nutricional de los escolares.**  
Fuente: Evaluación antropométrica de la población en estudio. Machala-Ecuador 2014.

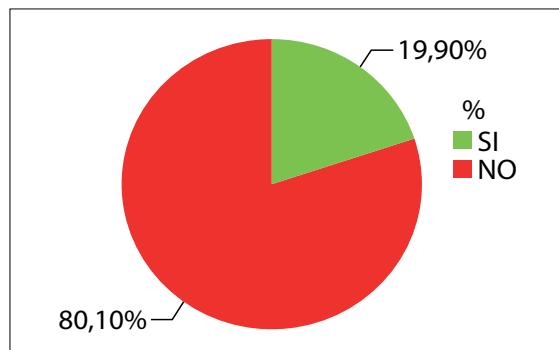
En la Tabla 1 se muestra la influencia de la edad con los signos y síntomas de intoxicaciones leves, que presentó los escolares. La frecuencia de los signos y síntomas que reflejó, denota la importancia de la aplicación de controles de los niveles de Colinesterasa en los escolares que se encuentran expuestos a fumigaciones.

La representación en la Tabla de 2x2, mostrada a continuación, sugiere el Odds ratio igual a 1,3. Lo cual indica que la probabilidad de presentar lesiones de piel por parte de los niños que tienen la colinesterasa alterada, es ligeramente mayor que los niños que tienen una colinesterasa normal. En la Figura 3 se muestra el porcentaje de lesiones cutáneas (dermatitis de contacto) registradas en el estudio.

**Tabla 2. Relación entre los niveles de Colinesterasa y las lesiones de la piel**

Colinesterasa	Lesión de piel		Total
	Si	No	
Modificada	10 (a)	33 (b)	43
Normal	28 (c)	120 (d)	148
Total	38	153	191

Fuente: Base de datos de la Investigación



**Figura 3. Lesiones cutáneas en la población de estudio relacionada a valores anormales de Colinesterasa.**

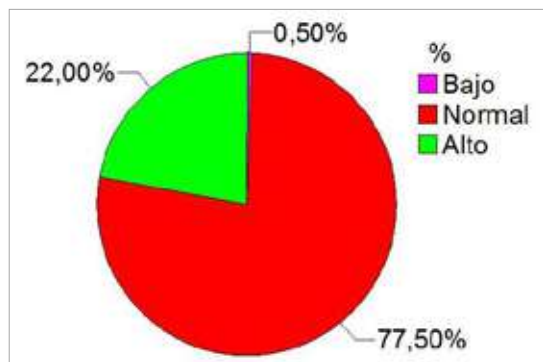
Fuente: Recolección de datos de la observación directa en la población de estudio. Machala-Ecuador 2014.

**Tabla 1. Caracterización de la Sintomatología general de la población de estudio**

Características	Fatiga	Astenia	Cefalea	Dolor de Estómago	Malestar en el Pecho	Nauseas/Vómitos	Parexias	Midriasis
Grupo etario	F	F	F	F	F	F	F	F
5-6 años	10	4	10	17	0	40	0	0
7-9 años	45	3	22	21	4	107	0	0
10-12 años	15	3	10	3	0	33	0	0
13-15 años	4	0	2	0	0	6	0	0

Fuente: Encuesta aplicada en la población en estudio. Machala-Ecuador 2014

Los resultados de Colinesterasa en sangre (Figura 4) demostraron que la mayor parte de los niños presentan valores normales (77,5%), mientras que el 22,5% está modificado (0,5% niveles bajos y 22% niveles elevados).



**Figura 4. Niveles de Colinesterasa en muestra de estudio**

Fuente: Tabulación de datos del análisis clínico. Machala-Ecuador 2014.

Ecuador es el cuarto país, después de Brasil, México y Colombia, en el consumo de inhibidores de la colinesterasa en América Latina. Según datos del Ministerio de Salud Pública las intoxicaciones por inhibidores de la colinesterasa han aumentado en los últimos 5 años en un 24,4% anual en el país y en 30% proporcional en la región Oriental [15].

La OMS estima que el 3% de los trabajadores agrícolas expuestos a fungicidas tiende a presentar por año una intoxicación por uno de los inhibidores de la colinesterasa, presentándose en un 50% en países en desarrollo, también nos declara que estas sustancias al ser liposolubles se absorben con facilidad por todas las vías de exposición siendo la cutánea y la respiratoria las más propensas en la exposiciones ocupacionales y accidentales [15]. Estos datos a nivel mundial coinciden con los del estudio siendo los principales tóxicos utilizados en los sembríos de banano, los inhibidores de la colinesterasa como los organofosforado y los carbamatos, además que causan problemas en la salud de las personas expuestas en este caso los niños pertenecen a escuelas consideradas como áreas sensibles por estar cerca de la dispersión aérea de las avionetas que fumigan los sembríos siendo la exposición por vía cutánea.

### III. CONCLUSIONES

Existe modificación de los niveles de colinesterasa en los escolares expuestos, presentándose en la población

estudiada por lo menos uno de los síntomas que se deben a intoxicación; ya sea, leve, moderada o severa, lo que sugiere la relación de la exposición de los fungicidas con los resultados de pruebas de laboratorio. Sin embargo, se esperaba que exista una mayor cantidad de productos con valores bajos, lo que no sucedió.

Se establece que las principales vías de ingreso al organismo son: respiratoria y absorción cutánea.

El estado nutricional de los escolares es un factor protector relacionado a los efectos de los fungicidas.

Existe la probabilidad de que las lesiones cutáneas (dermatitis de contacto) se deben a la exposición de los tóxicos.

El uso de plaguicidas como organofosforados y carbamatos bajo condiciones de uso responsable se sugiere que implicarían un bajo riesgo para la salud de los individuos y el ambiente. Además que cuando los tóxicos empiezan alterar la salud de los individuos se debe adoptar medidas necesarias para el bienestar humano.

### IV. REFERENCIAS

- [1] Lascano, C. I., Sotomayor, V., Ferrari, A., y Venturino, A. (2009). Alteraciones del desarrollo embrionario, poliaminas y estrés oxidativo inducidos por plaguicidas organofosforados en *Rhinella arena-rum*. *Acta toxicológica argentina*, 17(1), 8-19.
- [2] Aiassa, D., Mañas, F., Bosch, B., Gentile, N., y Bernardi N. (2012). Biomarcadores de daño genético en poblaciones humanas expuestas a plaguicidas. *Acta Biológica Colomb*, 17(3):485-510.
- [3] Ortiz, G., Moisés, P., Macías, M., Jiménez, F., Miranda, A., Flores, L., ... y Bitzer, O. (2011). Toxicidad de plaguicidas y su asociación con la enfermedad de Parkinson. *Arch Neurocién (Mex)*, 16(1), 33-39.
- [4] Henao, H., y Corey, O. (1991). Plaguicidas inhibidores de las colinesterasas (No. 11). *Toxicol Appl Pharmacol*. Environmental Careers Organization, Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud, 196(2).
- [5] Idrovo, Á. J. (2005). Hacia una salud pública pluralista: el caso de los plaguicidas y la salud humana. *Revista de Salud Pública*, 7(3), 349-359.
- [6] Tobón, F. Á., López, L. A., y Paniagua-Suárez, R. E. (2010). Contaminación del agua por plaguicidas en un área de Antioquia. *Revista de Salud Pública*, 12(2), 300-307.
- [7] Lucero, P., Nassetta, M., y De Romedi, A. (2008).

- Evaluación de la exposición ambiental a plaguicidas orgánicos persistentes en dos barrios de la provincia de Córdoba. *Acta toxicológica argentina*, 16(2), 41-46.
- [8] Plenge, F., Sierra, J., y Castillo, Y. (2007). Riesgos a la salud humana causados por plaguicidas. *Tecnociencia Chihuahua*, 1, 4-6.
- [9] Rojas, M., (2010). Incidencia y tendencia de seis cánceres en poblaciones expuestas ambientalmente a plaguicidas en desuso en el departamento del Cesar (Colombia). *Revista Colombiana de Cancerología*, 14(2), 88-101. doi: 10.1016/S0123-9015(10)70102-5
- [10] Altamirano, J. E., Franco, R., y Mitre, M. B. (2004). Modelo epidemiológico para el diagnóstico de intoxicación aguda por plaguicidas. *Revista de Toxicología*, 21(2-3), 98-102.
- [11] Lantieri, M. J., Meyer Paz, R., Butinof, M., Fernández, R. A., Stimolo, M. I., y Díaz, M. P. (2009). Exposición a plaguicidas en agroaplicadores terrestres de la provincia de Córdoba, Argentina: factores condicionantes. *Agriscientia*, 26(2), 43-54.
- [12] Monsalve, A., Criollo, S., Uribe, M., y Mantilla, J. (2012). Exposición a plaguicidas en los habitantes de la ribera del río Bogotá (Suesca) y en el pez Capitán. *Revista Ciencias de la Salud*, 10, 29-41.
- [13] Muñoz-Quezada, M. T., Lucero, B., Iglesias, V., & Muñoz, M. P. (2014). Vías de exposición a plaguicidas en escolares de la Provincia de Talca, Chile. *Gaceta Sanitaria*, 28(3), 190-195.
- [14] Rovedatti, M. G., Trapassi, J., Vela, L., López, A., Santa Cruz, S., & Magnarelli, G. (2006). Prevención en salud ambiental para poblaciones expuestas a plaguicidas: entrevistas en comunidades rurales y taller educativo para agentes multiplicadores. *Acta toxicológica argentina*, 14(1), 2-7.
- [15] Santana, C. Dina Z. (2013). Factores de exposición en pacientes con intoxicación por inhibidores de la colinesterasa admitidos en el área clínica del HPDA durante el periodo De noviembre 2011-Julio 2012, 15(1,2), 4-5.

#### **Agradecimientos:**

Agradecimientos por el aporte de la Universidad Técnica de Machala a través de la implementación del Sistema de Reingeniería de la Investigación, impulsado por su Vicerrectorado Académico, en colaboración y asesoría con la Dra. Lenys Fernández de la Universidad Simón Bolívar Caracas-Venezuela.

# Situación Higiénico - Sanitaria de las “Huecas” participantes de la Feria Gastronómica Internacional Raíces 2014

Silvia, Alejandro-Morales<sup>1</sup>; Mercedes, Valdez-González<sup>2</sup>;  
Jenny Quiroz-Villacis<sup>3</sup>; Roddy, Peñafiel-León<sup>4</sup>

## Resumen

La investigación tuvo como objetivo evaluar el nivel de cumplimiento de las normas de higiene alimentaria, por parte de los manipuladores de 26 “huecas tradicionales” participantes de la Feria Gastronómica Internacional Raíces 2014, realizado en Guayaquil, Ecuador. Se aplicó una encuesta de evaluación higiénica alimentaria y observación directa durante todo el proceso de trazabilidad alimentario. Los resultados indican que el 50% de los manipuladores son propietarios del establecimiento, 31% tiene entre 20 a 40 años en el oficio, además, inducen a sus hijos a seguir con la línea del negocio, 31% entre 1 a 5 años de labores. La aplicación de técnicas de higiene tanto para la verificación cualitativa de los alimentos, como la conservación, lavado previo y equipos se cumple en 89% y 88% tiene capacitación previa a labores. En definitiva las “huecas” presentan un grado de inocuidad alimentaria aceptable debido a que no cumplen todas las normas de higiene en frecuencia, incluido todo el personal de manipuladores durante todo el proceso de trazabilidad alimentaria, lo que genera riesgos de ETA (Enfermedades Transmitidas por Alimentos). Esto crea la necesidad de exigir y controlar la aplicación de programas periódicos de educación higiénica alimentaria, lo que garantizaría mayor prestigio y rentabilidad económica al negocio.

**Palabras Clave:** enfermedades transmitidas por los alimentos, huecas, higiene, manipulación.

## Hygienic situation - Sanitary “hollow” participants of the International Food Fair 2014 Estate

### Abstract

The research aimed to evaluate the level of compliance with food hygiene by handlers 26 “hollow traditional” participants Estate 2014 International Food Fair, held in Guayaquil, Ecuador. A survey of hygiene food assessment and direct observation applied throughout the food traceability process. The results indicate that 50% of the manipulators are owners of the establishment, 31% are between 20-40 years in office also induce their children to continue with the line of business, 31% between 1-5 years of work. The application of hygiene techniques for both qualitative verification of food, such as conservation, prewash and equipment fulfilled in 89%, and 88% have pre-work training. Ultimately the “hollow” present an acceptable level of food safety because they do not meet all standards of hygiene in frequency, including all staff handles all food traceability process, creating risks of ETA (Borne Diseases Foods). It creates the need to demand and enforce regular food hygiene education programs, which would ensure greater prestige and profitability to the business.

**Keywords:** for food, hollow, hygiene, handling diseases.

**Recibido:** 13 de julio de 2015  
**Aceptado:** 21 de octubre de 2015

<sup>1</sup>Máster en Nutrición y Dietética. Máster Internacional e Interuniversitario en Nutrición y Dietética, Universidad Santiago de Compostela (2007). Doctora Nutrición y Dietética. Docente- Investigadora Universidad Espíritu Santo, UEES, Ecuador. salejandro@uees.edu.ec

<sup>2</sup>Docente-Investigadora Universidad Espíritu Santo, UEES, Ecuador. mvaldez@uees.edu.ec

<sup>3</sup>Docente-Investigadora Universidad Espíritu Santo, UEES, Ecuador. jaquiroz@uees.edu.ec

<sup>4</sup>Máster en procesamiento y conservación de alimentos. Universidad de Guayaquil. Ingeniero de alimentos. ESPOL. Docente Universidad de Guayaquil. rigoberto.penafiel@ug.edu.ec

## I. INTRODUCCIÓN

La insalubridad de los alimentos ha representado un problema de salud para el ser humano desde los albores de la humanidad, y muchas de las dificultades actuales en esta materia no son nuevas, ésta situación ha generado según la Organización Mundial de la Salud (OMS), el establecimiento de políticas gubernamentales de higiene y seguridad alimentaria, con la finalidad de disminuir la alta prevalencia de enfermedades de transmisión alimentaria (ETA), tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo [1]. Los Centros de Control de Enfermedades (CDC) y la (OMS, 2009) estiman que cada año, al menos 1 de 6 estadounidenses (o 48 millones de personas) se enferman, 128,000 son hospitalizados y 3,000 mueren por enfermedades transmitidas por los alimentos [2] [3].

El derecho a la alimentación implica que una persona goce de una vida sana, activa, inocua y segura desde su enfoque microbiológico, puesto que los daños provocados por los alimentos son peligrosos y a veces fatales, además genera perjuicio al comercio, turismo y por lo tanto, pérdidas de ingresos, desempleo y desconfianza de los consumidores. La globalización económica, agrícola y turística facilita la propagación de enfermedades en el mundo, así mismo, los hábitos alimentarios han sufrido cambios importantes en los últimos años, lo que ha influido en la nuevas técnicas de producción, preparación y distribución de alimentos. [3].

Actualmente, un gran porcentaje de personas, por situaciones laborales, temporales, sociales, familiares, etc., de igual manera la mayoría de turistas nacionales y extranjeros, acuden a restaurantes que ofrecen comidas típicas, lo que ha permitido un mayor auge de la industria gastronómica, en especial, los pequeños negocios, denominados “Huecas”. En el argot popular ecuatoriano se los identifica como locales pequeños, con ambientación característica del lugar, de venta de comida típica, barata, popular, que conservan las tradiciones culinarias antiguas y reconocidas por su sabor, textura, olor, color, (se resalta su valor organoléptico).

Reconocidos como los mejores sitios para comer algún plato en especial y que le confiere un sentido de propiedad al comensal. Generalmente pertenecen a una sola familia cuyos miembros se reparten las distintas actividades inherentes a la restauración alimentaria, práctica empírica que no considera la importancia del cumplimiento permanente y total de los criterios técnicos exigidos para estas labores.

En Ecuador actualmente se vive un gran auge gastro-

nómico, producto del desarrollo turístico, tecnológico, horarios de trabajo extensos y la inserción cada vez más alta de la mujer en el área laboral. Situación que ha permitido que las “huecas” se multipliquen en número y diversidad de oferta de platos típicos, generando un mayor rescate del patrimonio gastronómico ecuatoriano.

Conforme a lo señalado por el Instituto Nacional de Vigilancia Epidemiológica de Ecuador, en el año 2013, se registró a nivel nacional, un total de 622.403 casos de ETA, lo que representa una prevalencia de 3,94%. En relación a la provincia del Guayas, se consignaron 142.031 casos, lo que significa una tasa prevalente de 3,58%, cabe indicar que estos datos provienen de pacientes hospitalizados por presentar síndrome diarreico, fiebre tifoidea, hepatitis A, salmonelosis, intoxicaciones alimentarias, shigelosis y síndrome diarreico agudo [4]. Estas cifras permiten deducir que la prevalencia de las ETA es más alta debido a la existencia de casos sub diagnosticados o no registrados, por no haber requerido ingreso hospitalario.

Ante esta problemática, es imprescindible que los dueños o gerentes propietarios de las huecas posean el conocimiento básico de higiene e inocuidad alimentaria para asegurar la confianza del consumidor, lo que generaría el éxito del negocio, razón suficiente para evaluar periódicamente las actividades realizadas por el manipulador. Además, inspeccionar la infraestructura básica del local y revisar la calidad de los alimentos, puesto que cada una de estas actividades implica una serie de acciones cotidianas, repetitivas, que pueden crear exceso de confianza al realizarlas o restar importancia a la magnitud de algún evento o incidencia laboral.

Según la definición de los principios generales del “*Codex Alimentarius*” (1988) y de la Directiva 93/43 del Consejo de Europa, relativa a la higiene de los productos alimenticios (DOCE N° L175/1 de 19 de Julio de 1993) se entiende por Higiene de los Alimentos “todas las medidas necesarias para garantizar la seguridad y salubridad de los alimentos y productos alimenticios para el consumo humano. Estas medidas deben cubrir tanto las fases de producción primaria (cosecha, sacrificio, ordeño, etc.), como las posteriores, durante su preparación, transformación, fabricación, envasado, almacenamiento, transporte, distribución, manipulación y venta o suministro al consumidor” [5].

Por esta razón, el proceso de la trazabilidad alimentaria, está sujeto a una serie de riesgos microbiológicos en cada una de las fases de la cadena, por lo tanto, todo

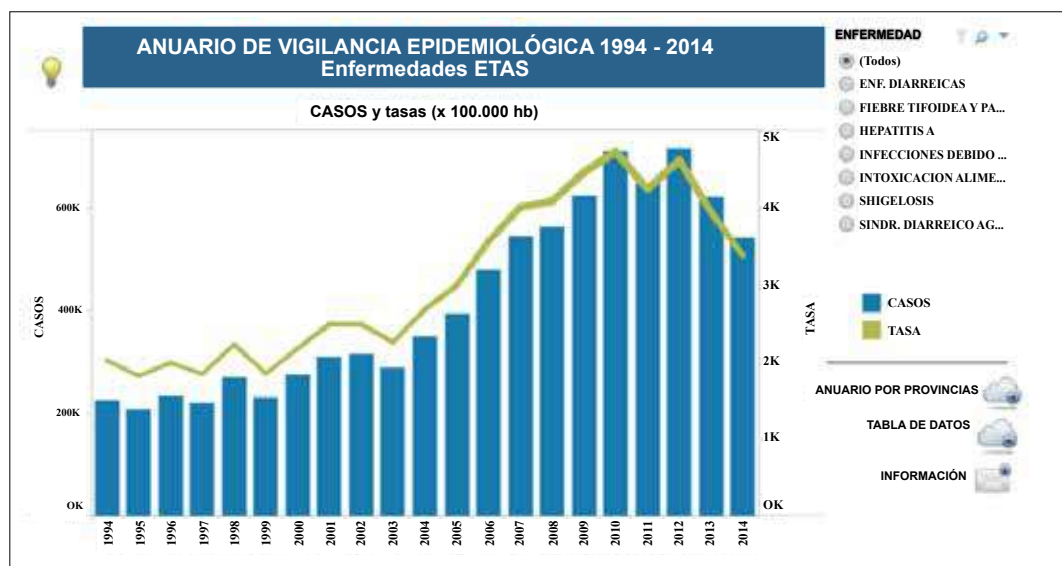


Figura 1. Anuario de vigilancia epidemiológica 1994 - 2014, enfermedades ETAS  
Fuente: Dirección de vigilancia epidemiológica, Granda (2015) [4].

manipulador debe conocer, dominar y aplicar las reglas básicas de higiene alimentaria para evitar riesgos de contaminación y disminución de la calidad.

Según las estadísticas emitidas por el Municipio de Guayaquil, la ciudad recibe turistas, cuya edad promedio es de 33 años, el 54% de las personas son extranjeros, provenientes en su mayoría de Estados Unidos y el 46% procede del país, especialmente de la provincia de Pichincha. Ellos son quienes degustan parte del patrimonio gastronómico ecuatoriano, cuyo acervo se encuentra muy representado en las “Huecas”, que guardan la riqueza gastronómica de nuestra cultura e identidad de todas las provincias del país, [6]. Por eso se dice “que es la comida nacional con sabor guayaco” (León, 2015) [7].

Estos datos sirvieron de base para que el departamento de Turismo y Promoción cívica de la M. I. Municipalidad de Guayaquil, instituyera Raíces, como el evento gastronómico más importante del país, porque integra el binomio tradición-economía. En la primera convocatoria del concurso, se delimitó un área específica y se censaron 378 “huecas”, de las cuales se seleccionaron 70, a las que se las declaró “destino turístico gastronómico”, entre ellas se escogieron 30 que participaron con su plato emblemático. La fecha de exposición fue del 24 al 27 de Julio de 2014, que coincide con las fiestas cívicas de la ciudad. Uno de los resultados de “Raíces”, fue el mayor reconocimiento de las “huecas”, por su calidad gastronómica, económica, segura con buen nivel de higiene alimentaria.

### Higiene e inocuidad de los alimentos. Concepto e importancia de la higiene en la salud humana

La higiene es una de las ramas de las Ciencias Médicas, cuyo objetivo es crear y/o mantener las condiciones del hombre en particular, y la población en general para garantizar la salud (Valera y Cruz, 2007) [8].

Según la RAE (Real Academia Española), “la higiene, tiene por objeto la conservación de la salud y la prevención de enfermedades. En cuya aplicación interviene la autoridad, prescribiendo reglas preventivas” [9].

Según la OMS, la “higiene alimentaria comprende todas las medidas necesarias para garantizar la inocuidad sanitaria de los alimentos, manteniendo a la vez el resto de cualidades que les son propias, con especial atención al contenido nutricional” [10].

La relación que existe entre los alimentos y la salud humana, exige de los profesionales de la restauración alimentaria su pleno conocimiento y aplicación, entre los atributos que distinguen a los alimentos sanos están: inocuidad, valor nutricional, aceptabilidad y satisfacción por el consumidor, accesibilidad, costos, equidad y disponibilidad.

Según Calaña González (2009), la inocuidad de los alimentos se refiere a la existencia de peligros asociados a los alimentos en el momento de su consumo, lo cual puede ocurrir en cualquier punto de la cadena alimentaria, por lo que es esencial un control adecuado a través de todo el proceso de trazabilidad alimentaria. La manipulación de los alimentos durante su etapa de producción

**Tabla 1. Factores de contaminación**

Hombre	Alimento	Infraestructura
Actitud laboral.	Alimentos de dudosa procedencia, sometidos a contaminación cruzada debido a la ausencia de técnicas de higiene alimentaria	Distribución inadecuada de áreas, baño junto a área de producción alimentaria
Higiene personal.	Contaminación cruzada generada por uso de uniformes inapropiados, no aplicación de normas de higiene personal.	Incumplimiento de normas de sanitización, desinfección de las áreas. Equipos de trabajos incompletos o inadecuados.
Inexperiencia en el ramo	Desconocimientos de técnicas de asepsia y de producción de preparaciones alimentarias	Incumplimiento de normas de higiene y seguridad alimentaria
Exámenes microbiológicos	Presencia de microbiota alterada.	Ambiente, Agua contaminada

Fuente: Elaboración propia

y expendio se convierten en fuentes frecuentes de contaminación por microorganismos patógenos transformándolos en productos no aptos para el consumo humano, en especial cuando es de consumo masivo, debido a que no observan rigurosamente los términos de cocción y las condiciones de conservación [11].

La OMS lo reafirma *“La inocuidad de los alimentos engloba acciones encaminadas a garantizar la máxima seguridad posible de los alimentos. Las políticas y actividades que persiguen dicho fin deberán de abarcar toda la cadena alimenticia, desde la producción al consumo”* [12]. Siguiendo con la OMS *“cada año enferman millones de personas, muchas de las cuales mueren por ingerir alimentos insalubres. Sólo las enfermedades diarreicas matan a 1.8 millones de niños cada año y la mayoría de ellas son atribuibles a aguas y alimentos contaminados. La preparación adecuada de los alimentos puede evitar la mayoría de las enfermedades transmitidas por ellos”* [13].

En Ecuador, el Reglamento de Registro y Control Sanitario de Alimentos según Acuerdo Ministerial 2912 en su Capítulo XII (Vigilancia y Control) regula y controla el proceso higiénico sanitario de manipulación de los alimentos, a través de la Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria, (ARCSA) [14], cuyas autoridades ejecutan constantemente programas de vigilancia a los establecimientos de restauración alimentaria pero es poco lo que hasta ahora se ha logrado mejorar.

La falta de higiene durante la manipulación de los alimentos afecta directamente la salud humana debido a que origina enfermedades de tipo infecciosas e intoxicaciones alimentarias. Su prevalencia es alta en el país conforme la gráfica que contiene los datos estadísticos

publicados por el Ministerio de Salud.

Las intoxicaciones alimentarias son enfermedades causadas por la presencia de agentes químicos de origen sintético o natural en los alimentos ingeridos, estos pueden ser residuos químicos que se han empleado en algún tipo de tratamiento sobre el alimento, previo a su ingestión, o que no han sido removidos adecuadamente; por ejemplo, plaguicidas, pesticidas, jabones, ceras y nitritos (en embutidos).

También existen alimentos que naturalmente presentan ciertas sustancias químicas o bien residuos de su procesamiento; por ejemplo, muchos pescados de consumo diario presentan determinado porcentaje de mercurio que debe ser controlado mediante análisis, para evitar la venta pescados con niveles de tolerancia inaceptables. La mayoría de las bebidas consistentes en té, poseen dosis de Arsenio, que deben ser controlados para disminuir efectos nocivos a la salud del consumidor.

#### **Factores de contaminación alimentaria**

Existen diversos factores, algunos de ellos, muy evidentes y, otros pueden ser casi imperceptibles, que pueden producir que un alimento se vuelva peligroso (Anderson, 2005) [15]. A nivel industrial se destacan en la Tabla 1.

#### **Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)**

Valera y Cruz (2007), plantean que las BPM se aplican a todos los procesos de manipulación de los alimentos y es la herramienta fundamental para la obtención de un producto inocuo, saludable y sano. Para esta autora *“Las BPM son procesos y procedimientos de higiene y manipulación, que constituyen los requisitos bási-*

cos e indispensables para controlar las condiciones operacionales dentro del establecimiento, tendientes a facilitar la elaboración de alimentos inocuos, y para participar en un mercado competitivo; por tanto, constituyen herramientas fundamentales, junto con los Procedimientos Operacionales Estándar de Saneamiento (POES), que son parte integral de las BPM” [8].

Las BPM incluyen los tres vértices de la producción de alimentos: el personal involucrado o manipulador de los alimentos, las instalaciones, maquinarias y equipos donde se efectúa el proceso, especificaciones, procedimientos y planes de producción y el producto elaborado, condiciones imprescindibles para el diseño y funcionamiento de los establecimientos, como bien plantea Maldonado, García *et al* (2015) [16].

### Puntos Críticos de Control (PCC)

El punto crítico de control es aquella fase en la que puede aplicarse un control, que es esencial para prevenir o eliminar un peligro relacionado con la inocuidad de los alimentos o para reducirlo a un nivel aceptable. Todo establecimiento que expendía alimentos, preparaciones alimentarias, posee un flujo logístico común, a pesar de que existan locales que venden productos alimentarios diferentes de otros, por lo tanto, todo local, incluidas las huecas, deben poner especial atención a los PCC dentro de cada proceso del flujo logístico.

### La evaluación de la higiene en la manipulación de alimentos

La evaluación del nivel de cumplimiento de las normas de higiene y manipulación de alimentos en locales que expenden preparaciones alimentarias, es una actividad dinámica que no debe centrarse solamente en medir el comportamiento de sus atributos o criterios que caracterizan la higiene, además se debe llevar una curva de sus resultados para compararlos, por lo tanto, la evaluación del nivel de higiene debe ser un ciclo y no un fin en sí mismo (Almedon, 1997) [17].

Por lo anteriormente expuesto, se justifica la importancia del presente estudio con el objeto de verificar las condiciones higiénicas sanitarias de las huecas, lo que garantiza la salud de los clientes y la acreditación autosustentable del negocio por mucho tiempo.

## II. DESARROLLO

### 1. Metodología

El presente estudio fue una investigación de campo, cuyos datos se recabaron de forma directa en el lugar donde se desarrolló el fenómeno, uno de sus objetivos fue observar los procesos de manipulación de los alimentos, además, se precisó de un alcance exploratorio, para conocer los niveles de desempeño de los manipuladores de alimentos, cuyos resultados sirven de base para proyectos posteriores, como Raíces.

La población investigada estuvo conformada por 26 manipuladores de alimentos de las “huecas”, a quienes se les aplicó una encuesta de evaluación higiénica sanitaria, previamente diseñada y validada, utilizando la escala de Likert.

### 2. Resultados

Generalmente los propietarios de establecimientos de restauración alimentaria tienen mayor conciencia de la higiene alimentaria, por lo tanto poseen mayor grado de cumplimiento de las normas de higiene alimentaria, debido a que esto aumenta la confianza al cliente, prestigio y demanda de sus platos. Lo expuesto no siempre se da en los empleados, se observa en la Figura 2 que el 54 % de los manipuladores son contratados por los dueños en contraste y que el 46% son propietarios.

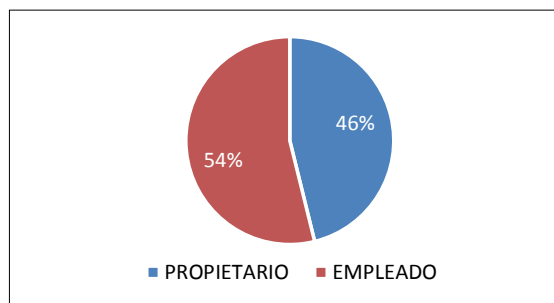


Figura 2. Situación del manipulador de alimentos con respecto a las “huecas”, tomando en cuenta a propietario y empleado

El tiempo de trabajo en la actividad alimentaria garantiza la experiencia en el ramo, por lo tanto, un mejor empleo de las normas de higiene alimentaria por parte del manipulador, quien generalmente las aprende empíricamente, y las mejora posiblemente por los errores cometidos por sí mismo o por los demás. El 38% tiene menos de 5 años de trabajo en el área, lo que contrasta con el 31% que tiene más de 20 años de experiencia, además, un porcentaje alto son neófitos en el área con riesgo de cometer errores en la aplicación de las normas sanitarias. Ver Figura 3.



**Tabla 2. Datos generales de las 26 huecas seleccionadas por “Raíces”**

Nro.	Nombre.	Tipo de comida	Plato representativo	Horario de atención
1	Sanduche Don Pepe	Sánduches.	Sanduche de chanco.	09:00 - 19:00
2	Corozo	Mariscos.	Encocado de pescado.	08:00 - 17:00
3	El lechón	Mariscos.	Cazuela	08:00 - 18:00
4	Cafetería Ambigú	Piqueos criollos.	Tortillas de verde.	08:00 - 19:00
5	El pez volador	Mariscos.	Encebollado.	07:00 - 16:00
6	El Manabita	Jugos.	Ensalada de frutas.	08:00 - 19:00
8	Aquí esta Marcelo	Mariscos.	Ceviche mixto.	08:00 - 17:00
9	El palacio de los secos	Comida criolla.	Seco de gallina.	09:00 - 18:00
10	Pollo Marino	Mariscos.	Caldo de bagre.	08:00 - 17:00
11	El mesón del barón	Comida criolla.	Seco de chivo.	09:00 - 17:00
12	Picantería Don Carlos	Comida criolla.	Yapingacho.	09:00 - 18:00
13	Piqueos criollos	Piqueos criollos.	Humitas, hayacas	08:00 - 18:00
14	Pollos Barcelona	Comida típica.	Pollo asado.	10:00 - 21:00
15	La colada morada	Jugos.	Colada morada	09:00 - 17:00
16	La Tradicional	Jugos.	Chicha Resbaladera	08:00 - 19:00
17	Labra que labra	Piqueos.	Empanadas.	08:00 - 20:00
18	Cristóbal bolón	Piqueos criollos.	Bolón de queso.	07:00 - 16:30
19	Gran Arrecife	Mariscos.	Ceviche de pescado	07:00 - 17:00
20	La preferida	Comida criolla.	Hornado.	10:00 - 20:00
21	Súper morocho	Bebida típica	Morocho	
22	La Palma	Pastelería	Dulces tradicionales	08:00 - 19:00
23	La guatita	Comida criolla	Guata	08:00 - 20:00
24	Ochipinti	Comida criolla.	Arroz, ensalada de cangrejos	07:00 - 16:30
25	Llulan	Comida criolla	Caldo de salchicha	07:00 - 17:00
26	El mesón de Don Suco	Comida criolla.	Seco de pato	10:00 - 20:00

Fuente: 2014 M. I. Municipalidad de Guayaquil - Guayaquil, Ecuador [6].

La temperatura es una de los parámetros de calidad de los alimentos, cada producto alimentario tiene su propia temperatura de conservación, situación que debe ser verificada necesariamente al recibir la mercancía, pues su alteración se convierte en un factor de riesgo de ETA a los consumidores. En la Figura 4 se muestran los resultados, pudiéndose observar que el 81% de los manipuladores verifica la temperatura de los alimentos al momento de su recepción, el 19% lo hace a veces o nunca, lo que genera mayor probabilidad que el producto ingrese dañado a la línea de producción con las consecuencias mencionadas.

Debido a que los alimentos tienen distintos orígenes y valores nutricionales, organolépticos, microbiológicos, lo que determina su grado de perecibilidad y de contaminación y proliferación bacteriana, se deben almacenar considerando todos estos aspectos para evitar contaminación cruzada, además se precisa separarlos por nombre, tipo, lote, fecha de vencimiento, etc., normas que deben cumplirse para evitar pérdidas económicas. El 88% de los manipuladores cumplen con esta norma y 12% a veces (Figura 5).

Debido a que todo alimento tiene su propia microbiota, es indispensable lavarlos conforme a las normas

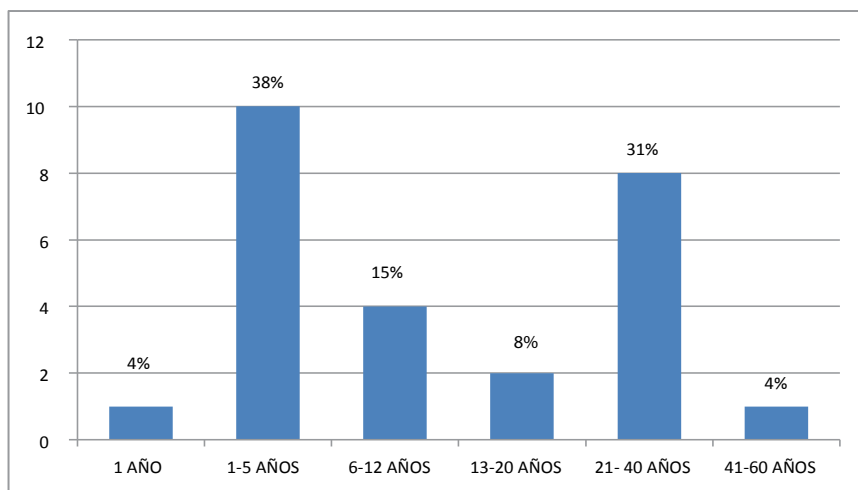


Figura 3. El tiempo de trabajo de los empleados y experiencia laboral

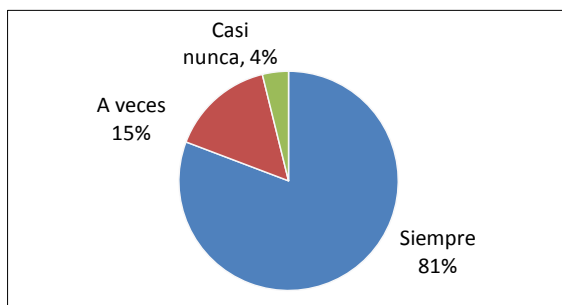


Figura 4. La verificación de temperatura de los alimentos

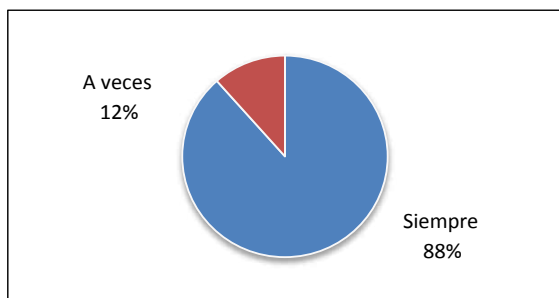


Figura 5. Separación previa de los productos alimentarios a su almacenamiento

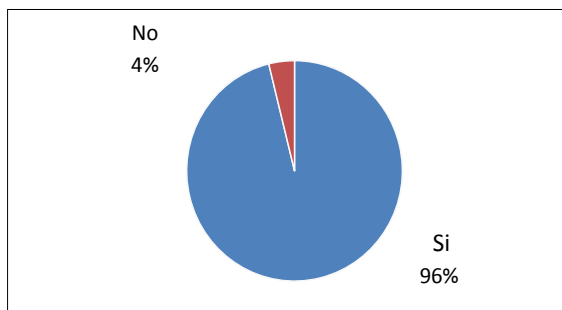


Figura 6. Lavado obligatorio de los alimentos previo a su utilización

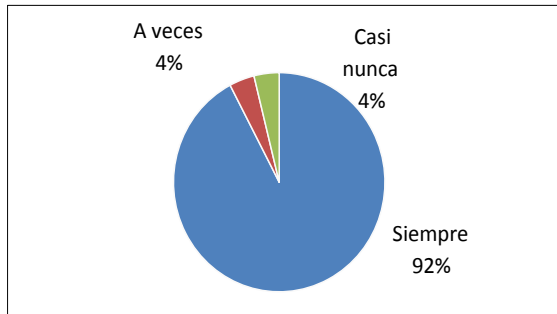
de higiene sugeridas para cada tipo de alimento, previo a su consumo final o durante el proceso de producción alimentaria, para asegurar su inocuidad. En relación a las respuestas (Figura 6), el 96% de manipuladores aseguró que siempre lava la materia prima antes de utilizarla, lo que garantiza la inocuidad alimentaria, a diferencia del 4% que no lo hace.

Generalmente, los equipos utilizados en la producción alimentaria están conformados por piezas o partes armadas que hacen contacto con los alimentos, por lo que es preciso desmontarlos para un perfecto lavado y desinfección, y así evitar contaminación cruzada. Los resultados presentados en la Figura 7 muestran que el 92% de los manipuladores realiza la técnica, lo que garantiza preparaciones alimentarias más inocuas, a diferencia del 4% que a veces lo realizan y el 4% que nunca lo práctica.

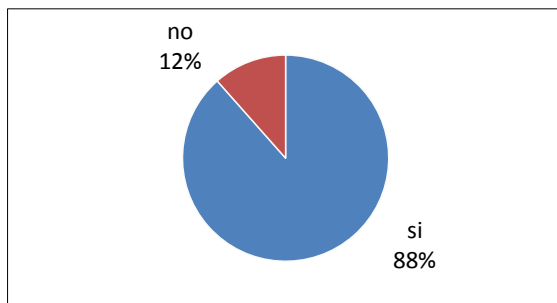
La capacitación previa sobre higiene alimentaria es un indicador fuertemente relacionado con el nivel de desempeño laboral del manipulador de alimentos. Conforme a los resultados (Figura 8), el 88% de los encuestados recibe esta capacitación, lo que contrasta con el 12% que no tuvo inducción inicial al respecto, lo cual es negativo para la producción alimentaria de las “huecas”.

### III. CONCLUSIONES

Las “huecas” constituyen un patrimonio familiar. Son administradas por sus propietarios, indicativo de ello, es la edad biológica de los dueños, el 35% de ellos tiene sobre los 50 años de edad, y otro porcentaje significativo constituyen personas de 20 a 30 años, que generalmente son



**Figura 7. Desmonte total de equipos previo a su lavado**



**Figura 8. Capacitación previa a labores de los manipuladores en las huecas**

los hijos, ellos heredan el negocio y por consiguiente las costumbres de higiene alimentaria.

El conocimiento sobre técnicas de higiene alimentaria por parte de los manipuladores de las huecas es bueno, incluso el 88% recibe capacitación previa sobre el tema pero su aplicación es insatisfactoria debido a que no las cumplen permanentemente, ni la totalidad de las técnicas ni todos los empleados, situación que es derivada del poco cumplimiento de cronogramas de capacitación,

La verificación de la calidad de los alimentos es un factor clave en el éxito de una empresa gastronómica, condición que se cumple en el 96% de las huecas, al igual que la temperatura de conservación de los alimentos.

La higiene previa de los sitios de conservación es primordial, garantiza la inocuidad alimentaria, el 96% de las huecas la realiza al igual que la aplicación de técnicas de clasificación de alimentos previo a su almacenamiento.

Dentro del proceso de producción alimentaria, se destacan como graves riesgos de contaminación cruzada, el uso de las manos, que son receptoras y difusoras de microorganismos, para mezclar los alimentos, el 65% de los manipuladores utiliza las manos y el 100% lava los equipos antes y después de usarlos.

Frente a estos resultados, se concluye que las huecas presentan un grado de inocuidad alimentaria aceptable, pues no se cumplen todas las normas de higiene en fre-

cuencia y por todo el personal de manipuladores en todo el proceso de trazabilidad alimentaria, lo que genera riesgos de ETA.

Es recomendable socializar estos resultados con los dueños de las “huecas”, para que concienten la importancia de implementar un programa periódico de educación higiénica alimentaria, a todo el personal que labora en el negocio, y se establezcan mecanismos de control más estrictos en las áreas de trabajo, debido a que su materia prima es de fácil contaminación, muy susceptible a contaminaciones cruzadas, lo que va a incidir en la estadística de las Enfermedades Transmitidas por los Alimentos, más aun considerando que estos establecimientos son negocios familiares, con personal empírico, sin conocimiento sólido de salud alimentaria.

Se hace necesario implementar un Manual de Procesos en BPM en establecimientos de restauración alimentaria, para que los empleados laboren de forma estándar y segura. Así como elaborar programas de auditorías de control de higiene alimentaria de carácter periódico en todo el proceso de trazabilidad alimentaria para garantizar seguridad, imagen de los establecimientos, lo que permitirá una mayor demanda de cliente y de crecimiento económico del negocio.

#### IV. REFERENCIAS

- [1]. Organización Mundial de la Salud, OMS. Departamento de inocuidad de los alimentos, zoonosis y enfermedades de transmisión alimentaria. (2007). [On line] *Manual sobre las cinco claves para la inocuidad de los alimentos*. Francia. Recuperado de: <http://bvs.per.paho.org/bvsacd/cd65/manualclaves/intro.pdf>
- [2]. Centro para el Control y la prevención de Enfermedades. EEUU (2011). *Estimaciones sobre enfermedades transmitidas por alimentos en los EEUU en el 2011*. Recuperado de: <http://www.cdc.gov/spanish/Datos/EnfermedadesAlimentos/>
- [3]. Organización Mundial de Salud. FAO. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (2009). *CODEX ALIMENTARIUS, Higiene de los alimentos*. Cuarta edición. Recuperado de: <http://www.fao.org/docrep/012/a1552s/A1552S00.pdf>
- [4]. Granda, Juan DNVE. (2015). Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Ecuador. Anuario Epidemiológico 1994 -2014. *Enfermedades transmitidas por agua y alimentos*. Recuperado de:

- <https://public.tableau.com/profile/vvicentee80#!/vizhome/ETAS-2014/ANUARIO>
- [5]. Universidad de Valladolid. España. (2012). [On line] Guía Docente. Alojamiento.uva.es. Recuperado de: [https://alojamientos.uva.es/guia\\_docente/uploads/2012/470/45817/1/Documento1.pdf](https://alojamientos.uva.es/guia_docente/uploads/2012/470/45817/1/Documento1.pdf) Municipalidad de Guayaquil (2015). [On line]. *Municipio de Guayaquil levanta información estadística sobre la demanda turística nacional e internacional*. Marzo 16. 2015. Recuperado de: <http://www.guayaquil.gov.ec/content/municipio-de-guayaquil-levanta-informaci%C3%B3n-estad%C3%ADstica-sobre-la-demanda-tur%C3%ADstica-nacional-e>
- [6]. León, Diana. Diario "El Universo" (10.07.2015) [On line]. "Raíces 2015: Se cocina" en "La Revista". Guayaquil, Ecuador. Recuperado de: <http://www.larevista.ec/cultura/sociedad/raices-2015-se-cocina>
- [7]. Valera, J. y Cruz Trujillo, A. (2007). *Inocuidad de los Alimentos*. Editorial Félix Varela. Cuba.
- [8]. Diccionario de la Real Academia Española, DRAE. Recuperado de: <http://lema.rae.es/drae/srv/search?id=4YAS2e2aEDXX2RZj28oZ>
- [9]. Manipulador de alimentos. (2007). *La importancia de la Higiene en la elaboración y servicio de comidas*. España: Ideas propias Editorial, Segunda edición, p. 4. Consultado en: <http://bit.ly/1Mbl4Zg>
- [10]. Calaña González, Ch. E. (2009). *Gestión de calidad e inocuidad alimentaria en restauración*. Gestión-Restaurantes.com. La revista de los profesionales de la restauración. Recuperado de: <http://www.gestionrestaurantes.com/gestion-de-la-calidad-e-inocuidad-alimentaria-en-restauracion/>
- [11]. Organización Mundial de la Salud (OMS). Recuperado de: [http://www.who.int/topics/food\\_safety/es/](http://www.who.int/topics/food_safety/es/)
- [12]. Organización Mundial de la Salud (OMS). Fecha de consulta 15. 06. 2015. Disponible en: [http://www.who.int/features/factfiles/food\\_safety/facts/es/](http://www.who.int/features/factfiles/food_safety/facts/es/)
- [13]. Reglamento de Registro y Control Sanitario. Recuperado de: <http://www.controlsanitario.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2013/11/REGLA-MENO-DE-REGISTRO-Y-CONTROL-SANITARIO-DE-ALIMENTOS.pdf>
- [14]. Pascual-Anderson, M.R. (2005). *Enfermedades de origen alimentario*. Editorial Díaz de Santos S.A.
- [15]. Maldonado, B; García, D.; Calderón, C. y Corredor, L. (2015). Cartilla de BPM. Recuperado de: <http://documents.mx/documents/cartilla-de-bpm.html>
- [16]. Almedon, Astier *et al.* (1997). *Procedimientos para la evaluación de la higiene*. [On line] Londres Gran Bretaña. Diseño de un estudio de evaluación de la higiene. Recuperado de: [http://www.bvsde.paho.org/cursoa\\_edusan/modulo2/ES-M02-Lo7-Almedon1.pdf](http://www.bvsde.paho.org/cursoa_edusan/modulo2/ES-M02-Lo7-Almedon1.pdf)

# CiENCIA

UNEMI

## Tecnología, Informática y Comunicación

---

Comparación de los LMS Moodle y  
CourseSites de Blackboard usando el modelo  
de aceptación tecnológica TAM

---

# Comparación de los LMS Moodle y CourseSites de Blackboard usando el modelo de aceptación tecnológica TAM

Mariela, Tapia-León<sup>1</sup>; Fabián, Peñaherrera-Larenas<sup>2</sup>; Miguel, Cedillo-Fajardo<sup>3</sup>

## Resumen

*Este artículo presenta un análisis comparativo de dos sistemas de gestión de aprendizaje Learning Management Systems (LMS): Moodle y CourseSites de Blackboard. El estudio se realizó para evaluar la aceptación de ambos sistemas por parte de los estudiantes, utilizando el Modelo de Aceptación de Tecnología (TAM). Este estudio analizó la aceptación de una herramienta tecnológica en los estudiantes. El TAM se basa en un cuestionario compuesto por seis variables y veintiocho preguntas. Concretamente se estudió una muestra representativa de estudiantes que utilizan ambos LMS para el desarrollo de sus actividades de clase, en la Facultad de Ciencias de la Ingeniería en la Universidad Estatal de Milagro. Con la aplicación de la teoría de la prueba de hipótesis de diferencia entre proporciones se evidenció, de manera estadística, que en la población analizada el aprendizaje es mejor en CourseSites que Moodle. Además, que CourseSites ofrece una mayor facilidad de uso y por lo tanto es más “amigable y divertido”. Por otra parte, los estudiantes se consideraron capaces de utilizar las dos herramientas. En general, este estudio muestra la conveniencia de adoptar CourseSites como una herramienta para el aprendizaje virtual.*

**Palabras Clave:** Blackboard, CourseSites, E-learning, LMS, Moodle, TAM.

## Comparison of LMS Moodle and Blackboard CourseSites using the technology acceptance model TAM

## Abstract

*In this article a comparative analysis of two learning management systems (LMS) is presented; Moodle and Blackboard CourseSites. A study was conducted using the Technology Acceptance Model (TAM) to evaluate the acceptability of each system amongst students. The TAM is based on a questionnaire composed of six variables and twenty questions. The authors worked with a representative sample of students using both LMS to carry out their class activities in the Faculty of Engineering at the Public University of Milagro in Ecuador. By applying the statistical hypothesis testing based on the theory of proportional difference it was revealed that in the analyzed population learning is better using CourseSites than Moodle. CourseSites offers greater ease of use and is thus more “friendly and fun. Students considered themselves capable of using both tools. In general, this study showed the desirability of adopting CourseSites as a tool for virtual learning.*

**Keywords:** Blackboard, CourseSites, E-learning, Learning Management Systems (LMS), Moodle, Technology Acceptance Model (TAM).

**Recibido:** 15 de julio de 2015  
**Aceptado:** 21 de octubre de 2015

<sup>1</sup>Docente de la Universidad Estatal de Milagro, Ecuador. Ingeniera en Sistemas e Informática. Magister en Gerencia de Tecnología de la Información. mtapial@unemi.edu.ec

<sup>2</sup>Docente de la Universidad Estatal de Milagro, Ecuador. Ingeniero en Sistemas Computacionales. Magister en Administración de Empresas. fpenaherreral@unemi.edu.ec; fabianpenaherreral@hotmail.com

<sup>3</sup>Docente de la Universidad Estatal de Milagro, Ecuador. Ingeniero en Sistemas Computacionales. Magister en Administración Pública. mcedillof@unemi.edu.ec

## I. INTRODUCCIÓN

En la Universidad Estatal de Milagro (UNEMI), desde el inicio de su de creación en el año 2001, los directivos optaron por el uso tecnologías de la información y comunicación para apoyar al proceso educativo de su estudiantado. La aplicación de herramientas para la gestión de aprendizaje conocidas como *Learning Management System* (LMS), ha permitido el desarrollo de varios programas a distancia, y en la modalidad presencial, también sirven de soporte para que el estudiante pueda reforzar e incrementar el conocimiento adquirido dentro del salón de clase, de una forma autónoma sin necesidad de la guía presencial del docente.

En varias ocasiones se ha debatido sobre cuál debería ser la herramienta más adecuada para la administración del contenido educativo y la gestión del curso, generalmente la decisión de la herramienta a utilizar recae en las autoridades que se asesoran de los directores de los departamentos tecnológicos y legales. Lamentablemente no siempre se realiza un estudio propio, o al menos se analizan estudios previos que permitan determinar la herramienta LMS más idónea, de acuerdo a las necesidades de los docentes y estudiantes.

Existen varias herramientas de formación virtual que se diferencian por su forma de distribución (software libre o propietario), su diseño o la plataforma de desarrollo; y que tienen muchas similitudes en cuanto a objetivos, utilitarios y metodologías. Generalmente permiten la creación y gestión de contenidos, la comunicación de forma sincrónica o asincrónica y ofrecen varios recursos y actividades para otorgar calificaciones a los estudiantes. Para determinar cuál debe ser la mejor opción entre una u otra plataforma LMS, se debe saber que el éxito de una herramienta tecnológica, depende en gran medida de la aceptación y uso que de ella realicen los usuarios (estudiantes, docentes, administradores), por lo tanto se deben realizar estudios que permitan determinar ese factor.

La UNEMI al ser una institución pública debe sujetarse al artículo 32 de la Ley Orgánica de Educación Superior del Ecuador formulada por el CES (2010), vigente desde el año mencionado, donde se indica que: “Las instituciones de educación superior obligatoriamente incorporarán el uso de programas informáticos con software libre” [1]. Sin embargo, no existe consistencia entre lo dicho y lo actuado. Un ejemplo de su contradicción es el convenio realizado entre la empresa Microsoft, que desarrolla, fabrica y produce software propietario y la empresa pública Ciudad del Conocimiento Yachay, un proyecto

emblemático del Gobierno Central del Ecuador, donde se desarrollarán aplicaciones científicas de nivel mundial necesarias para alcanzar el buen vivir [2].

Con la firma del convenio, Microsoft se compromete a brindar asistencia técnica, enseñanza, entrenamiento y consultoría, y la empresa pública Yachay a realizar la Maratón Tecnológica Nacional de Certificaciones Microsoft Technology Associate MTA [3], la cual tuvo la participación de 36 instituciones de educación superior y centros internacionales de certificación tecnológica [4], entre ellas la UNEMI. Si bien la ley obliga el uso de software libre, se ve que el uso de software propietario no puede ser excluido radicalmente.

Aunque el término software libre no hace relación exclusiva a la gratuidad, uno de los factores principales para que las instituciones públicas deban optar por este tipo de software, es su costo cero, como es el caso de Moodle o Sakai. Tomando en consideración dicho aspecto, se realiza el estudio de comparación de la percepción que tienen los estudiantes sobre la aceptación que dan a Moodle, la herramienta de software libre usada en la UNEMI y CourseSites perteneciente a Blackboard, de software propietario y de uso gratuito, usada por un docente para realizar este estudio, mediante el Modelo de Aceptación Tecnológica TAM.

Los docentes y administradores de la herramienta Moodle, también deben ser evaluados mediante el modelo TAM para conocer el nivel de aceptación tecnológica. Conociendo la percepción de todos los usuarios (estudiantes, docentes y administradores), se podría llegar a un consenso y determinar de acuerdo a variables como la facilidad de uso y utilidad percibida, cuál es la herramienta LMS más propicia y adecuada para la Universidad, pero estos casos de estudio se lo realizarán en trabajos futuros.

### Software libre, código abierto y software propietario

Cuando se habla de software libre o *free software*, existe cierta confusión por la traducción del término anglosajón *free* al español, ya que tiene dos significados: libre o gratis. Para aclarar esa confusión, la Fundación para el Software Libre (*Free Software Foundation FSF*) determina que el “Software libre es el software que respeta la libertad de los usuarios y la comunidad. Significa que los usuarios tienen la libertad para ejecutar, copiar, distribuir, estudiar, modificar y mejorar el software. Es decir, el software libre es una cuestión de libertad, no de precio” [5].

Para que un programa sea considerado de software libre debe cumplir cuatro libertades esenciales:

- Libertad de ejecutar el programa con cualquier propósito.
- Libertad de estudiar cómo funciona el programa (para lo cual se requiere acceso al código fuente), y cambiarlo a conveniencia.
- Libertad de redistribuir copias para ayudar a otras personas.
- Libertad de distribuir copias de sus versiones modificadas a terceros, para que la comunidad se beneficie de las modificaciones.

Existe otra confusión entre los términos software libre y código abierto u Open source. En la práctica todo software libre es de código abierto, pero no todo software de código abierto ofrece las libertades que exige el software libre por imponer restricciones [6].

En cuanto al software propietario, para la FSF, este concepto se aplica a cualquier programa informático que no es libre o que sólo lo es parcialmente (semilibre), sea porque su uso, redistribución o modificación está prohibida, o sea porque requiere permiso expreso del titular del software [7].

### Learning Management Systems (LMS)

En el ámbito educativo surge un nuevo paradigma de enseñanza donde la formación tradicional de modalidad presencial, debe aprovechar el uso de tecnologías de información y comunicación (TIC), para adaptarse a una nueva realidad de aprendizaje virtual mediante el uso de herramientas conocidas como e-learning.

E-learning se lo puede definir como cualquier actividad educativa que utilice tecnologías de información para flexibilizar los procesos de aprendizaje [8].

En un programa de formación mediante e-learning, se utiliza plataformas conocidas como *Learning Management Systems* (LMS), que son aplicaciones web que permiten administrar, distribuir y controlar las actividades de formación educativa de forma virtual. Entre las funcionalidades básicas de un LMS están la gestión de usuarios, herramientas de comunicación y herramientas de evaluación.

Una herramienta LMS permite que el docente presente los temas de su asignatura en diferentes formatos: texto, video, presentaciones, imágenes, sonido, y dejarlos disponibles para el uso de los estudiantes el tiempo que tenga activo su curso dentro del aula virtual. También es una herramienta que ayuda a interactuar

dentro y fuera del aula de clases, mediante el uso de foros, wikis, chat o videoconferencias. El control de tareas y evaluaciones, también se lo puede realizar desde estas herramientas, lo cual permite transparentar la forma de calificar del profesor mediante el uso de rúbricas de calificación, así como la retroalimentación que él proporcione al momento de calificar una actividad o pregunta de un cuestionario.

### Otras comparaciones entre Moodle y Blackboard

CourseSites es una herramienta impulsada por Blackboard (2013), por lo tanto posee la mayoría de sus principales características, la diferencia radica en que CourseSites está diseñado específicamente para el profesor y no tiene costo [9].

Blackboard es un producto comercial producido por Blackboard Inc. en alianza con Microsoft Corp. (Microsoft, 2001) [10]. Su adquisición se realiza mediante el pago de anual de licencia de uso. Su interfaz es muy intuitiva y la mayoría de educadores pueden publicar su material de trabajo con un mínimo de entrenamiento. Blackboard ofrece a los usuarios ayuda en línea y está desarrollado con tecnología Microsoft.Net. (Corich, 2005) [11].

Moodle es una herramienta gratuita de software libre. Fue liberado como una alternativa a Blackboard y posee muchas de los utilitarios disponibles en Blackboard, sin embargo la interfaz de usuario es más básica o sencilla. (Corich, 2005) [11].

Siguiendo con Corich (2005) y su artículo denominado "*It is time to Moodle*", allí él realiza una comparación entre Blackboard y Moodle y además recoge la reacción de los estudiantes del tercer año del curso de Desarrollo de Aplicaciones Web que venían trabajando con Blackboard y se les presentaron las características de Moodle, dándoles la opción de usar Blackboard, Moodle o ambos [11].

Los estudiantes, al finalizar el curso evaluaron su reacción frente al nuevo ambiente de trabajo de Moodle. Ellos encontraron a Moodle más fácil de usar y les agradó la presentación de materiales semana a semana. Cuando se les preguntó si tienen reservas de que su Institución adopte Moodle como un reemplazo a Blackboard, la mayoría de los estudiantes sugirió que podrían ser felices con ambos sistemas. (Corich, 2005) [11].

Existe otro estudio muy similar realizado por Bremer y Bryant (2005) sobre una comparación entre dos herramientas de aprendizaje: Moodle y Blackboard. Su caso de estudio fue Otago Polytechnic en donde



probaron a Moodle como una alternativa a Blackboard que ya lo venían usando. Deseaban conocer la opinión y experiencia de los distintos tipos de usuario: los docentes, los estudiantes y los administradores sobre estas herramientas. Seleccionaron a los estudiantes del tercer año de redes que tenían experiencia previa con Blackboard cuando cursaban el segundo año, por lo que sintieron que los estudiantes serían capaces de hacer una comparación directa entre ambos sistemas. La encuesta fue realizada a 20 estudiantes al finalizar el curso para determinar cuál de los sistemas le parecían más fácil de usar y cuál preferían. Los estudiantes se inclinaron por Moodle argumentando que tenía la gran ventaja de ser una herramienta de código abierto (*open source*) y no de pago por licencia como lo es Blackboard, sin embargo los autores acotan que a pesar de que Moodle recibió un respaldo casi total, puede ser que los estudiantes de computación vean todo lo que es *open source* como intrínsecamente “bueno” [12].

En España, específicamente en la Universidad de Valencia en enero del año 2008, cuatro autores se encargaron de realizar un heurístico para comparar la usabilidad de tres herramientas LMS: Moodle, Sakai y dotLRN enfocados únicamente en la perspectiva del estudiante. Para ello crearon el mismo contenido en las tres plataformas que incluían una introducción de la clase, foros y documentos. Cinco expertos en usabilidad evaluaron las plataformas basados en los 10 Nielsen Heuristics con más de 300 checkpoints sobre usabilidad. De acuerdo a este estudio ninguna de las tres plataformas alcanzaron el 80% de conformidad, siendo dotLRN el que alcanza 78%, Sakai 77%, y Moodle 68% [13].

### Technology Acceptance Model (TAM)

En el mercado existen varias herramientas de e-learning que comparten muchas características en común. Para evaluarlas se hará uso del Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM) propuesto por Davis [14] a finales de los años 80 y considerado como una de las formas seguras y estables para recoger información que permita conocer cómo los usuarios aceptan y utilizan una herramienta tecnológica [15].

En 1989 Fred Davis desarrolla el modelo TAM basado en la Teoría de la Acción Razonada (TRA) desarrollada en el campo de la psicología social por Fishbein y Ajzen en 1975, que explica que las creencias influyen en las actitudes de las personas y mediante ellas se pueden predecir comportamientos en su conducta [14]. El

modelo TAM se focaliza en el análisis de las tecnologías de la información y comunicación y establece aquellos factores que condicionan la actitud del usuario hacia la innovación y al uso de una herramienta tecnológica [16].

El modelo de aceptación tecnológica TAM obtiene información mediante un cuestionario relacionado con seis variables que son:

- Utilidad percibida (*Perceived Usefulness PU*): evalúa el grado en que una persona cree que el uso de una herramienta puede mejorar su rendimiento, en el caso de LMS, sería el rendimiento académico.
- Facilidad de uso percibida (*Perceived Ease of Use PEOU*): grado que una persona piensa que el uso de una herramienta le va a conllevar un esfuerzo extra.
- Autoeficacia con el ordenador (*Computer self-efficacy CSE*): confianza que tienen los usuarios en su propia habilidad para utilizar el sistema.
- Actitud (*Attitud A*) es el grado en el que un usuario está interesado en usar el sistema.
- Uso del Sistema (*System Usage SU*) se lo define como la frecuencia con la que un usuario utiliza un sistema.
- Soporte técnico (*Technical Support TS*) evalúa si existen medios de ayuda para que el usuario pueda resolver dudas y problemas relacionados con el uso del sistema [16].

De estos puntos, dos se consideran claves, la utilidad percibida (PU) y la facilidad de uso percibida (PEOU).

En la actualidad, muchas instituciones de educación superior usan herramientas de e-learning dentro de sus procesos de enseñanza-aprendizaje y muy pocas realizan estudios para medir el grado de aceptación que tienen los usuarios sobre el uso de esas herramientas.

Arteaga Sánchez Rocío y Duarte Hueros Ana [16], en su artículo sobre Análisis de las Plataformas de enseñanza virtuales desde la Perspectiva del TAM, concluyen que el apoyo técnico en la formación de un usuario para utilizar una plataforma de e-learning, tiene un efecto directo sobre las variables (facilidad de uso y utilidad percibida), evidenciando la necesidad de apoyar al profesorado como al estudiantado a través de la capacitación en el uso de la herramienta. También concluyen que el uso de la plataforma está directamente influenciado por la facilidad de uso percibida por los estudiantes y no así por la utilidad percibida. Es decir, que un usuario determina la aceptación de una herramienta si su uso es más fácil que aquella que le brinde mayor utilidad pero que su manejo es más complicado [16].

**II. DESARROLLO**

**1. Metodología**

En la UNEMI se desarrolla un programa intensivo para que los docentes usen con sus estudiantes el aula virtual Moodle. Se ha implantado una oficina y se ha destinado personal para soporte técnico y capacitación. Los esfuerzos para que se trabaje con el aula virtual mencionada son grandes, sin embargo no existe un estudio que permita determinar la aceptación que tienen los estudiantes sobre esta plataforma de e-learning. Los resultados de estudio podrían ayudar a que la UNEMI invierta adecuadamente sus recursos, para la implementación de una plataforma de e-learning que sea de agrado y utilidad para los estudiantes.

Los alumnos de sexto semestre de la carrera de Sistemas de la Facultad Ciencias de la Ingeniería de la Universidad Estatal Milagro durante tres años han trabajado con Moodle y en el último año han trabajado en dos asignaturas en CourseSites, por lo que conocen el manejo de ambas plataformas. Se utilizó el Modelo TAM para determinar la aceptación de la plataforma Moodle y CourseSites entre los 49 estudiantes. La recolección de datos a través del cuestionario TAM fue realizado para las dos herramientas de forma independiente.

El instrumento utilizado para recabar la información fue el cuestionario utilizado en estudios previos como

el realizado por Arteaga (2010) sobre los factores motivacionales que influyen la aceptación de Moodle usando TAM [17] y el estudio comparativo de herramientas realizado por Guerrero, Méndez y Gómez (2013) [18]. La encuesta de 28 preguntas evaluó 6 variables del modelo TAM. Se aplicó una escala Likert del 1 al 5: (1) tales como: En Total desacuerdo; (2) Parcialmente desacuerdo; (3) Neutral, (4) Parcialmente de acuerdo; y (5) Totalmente de acuerdo. La variable Uso del sistema se valoró midiendo el número de horas del sistema mediante una escala del 1 al 5: donde (1) representa pocas horas y (5) muchas horas. La versión de Moodle es 2.6 y la de CourseSites 9.1.

**2. Resultados**

Los resultados muestran que entre los estudiantes existe una tendencia marcada en la utilización de CourseSites sobre Moodle, dada su facilidad de uso y utilidad percibida. A continuación en la Tabla 1 se evidencia, estadísticamente, el comportamiento de las preferencias de los estudiantes encuestados con la herramienta CourseSites.

En las Tablas 1 y 2, la pregunta que hace referencia al proceso enseñanza – aprendizaje, se deduce a partir de los resultados positivos (Parcialmente de acuerdo y Totalmente de acuerdo) la utilidad percibida que brinda CourseSites (67.4%) es mayor al que obtuvo Moodle (53%).

**Tabla 1. Utilidad Percibida (CourseSites le ayuda a aprender más eficientemente)**

Válidos	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
En total desacuerdo	2	4,1	4,1	4,1
Parcialmente desacuerdo	1	2,0	2,0	6,1
Neutral	13	26,5	26,5	32,6
Parcialmente de acuerdo	16	32,7	32,7	65,3
Totalmente de acuerdo	17	34,7	34,7	100,0
Total	49	100,0	100,0	100,0

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 2. Utilidad Percibida (Moodle, le ayuda a aprender más eficientemente)**

Válidos	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
En total desacuerdo	4	8,2	8,2	8,2
Parcialmente desacuerdo	7	14,3	14,3	22,5
Neutral	12	24,5	24,5	47,0
Parcialmente de acuerdo	20	40,8	40,8	87,8
Totalmente de acuerdo	6	12,2	12,2	100,0
Total	49	100,0	100,0	100,0

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 3. Facilidad de Uso Percibida (Aprender a usar CourseSites le resulta fácil)**

Válidos	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
En total desacuerdo	2	4,1	4,1	4,1
Parcialmente desacuerdo	5	10,2	10,2	14,3
Neutral	8	16,3	16,3	30,6
Parcialmente de acuerdo	16	32,7	32,7	63,3
Totalmente de acuerdo	18	36,7	36,7	100,0
Total	49	100,0	100,0	100,0

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 4. Facilidad de Uso Percibida (Aprender a usar Moodle le resulta fácil)**

Válidos	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
En total desacuerdo	4	8,2	8,2	8,2
Parcialmente desacuerdo	7	14,3	14,3	22,5
Neutral	9	18,4	18,4	40,9
Parcialmente de acuerdo	9	18,4	18,4	59,3
Totalmente de acuerdo	20	40,8	40,8	100,0
Total	49	100,0	100,0	100,0

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 5. Actitud (Aprender en CourseSites es divertido)**

Válidos	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
En total desacuerdo	2	4,1	4,1	4,1
Parcialmente desacuerdo	5	10,2	10,2	14,4
Neutral	9	18,4	18,4	32,8
Parcialmente de acuerdo	14	28,6	28,6	61,4
Totalmente de acuerdo	19	38,8	38,8	100,0
Total	49	100,0	100,0	100,0

Fuente: Elaboración propia

En lo relacionado con la facilidad de uso de la plataforma, se demuestra en las Tablas 3 y 4 que los valores positivos dan un 10% de aceptación favorable a CourseSites.

Con respecto al efecto de actitud en los estudiantes sobre la utilización de CourseSites, se pone en evidencia mediante los resultados que 33 estudiantes consideran total o parcialmente divertido frente a 24 que indican lo mismo de Moodle la cualidad de ser divertido el aprendizaje es mayor que Moodle. Ver Tablas 5 y 6.

De forma específica, los resultados expuestos en la Tabla 7 muestran que CourseSites marca una tendencia de preferencia con el 63,27% versus el 36,73% que obtiene Moodle, evidenciado en las respuestas que los

estudiantes eligen a CourseSites como la plataforma que todos sus docentes deberían utilizar.

Finalmente, en la Tabla 8 se muestran los resultados de la Prueba T. Los resultados arrojados por la prueba T para muestras independientes corroboran la preferencia de los estudiantes en querer que sus docentes utilicen como herramienta tecnológica para el aprendizaje, CourseSites, con el fin de interactuar con ellos durante el periodo académico.

### III. CONCLUSIONES

La educación virtual está alcanzando un rol protagónico en la Educación lo cual obliga a los docentes a mantenerse a la vanguardia de esta realidad. Se han creado nuevos ambientes de aprendizaje gracias a la gran variedad

**Tabla 6. Actitud (Aprender en Moodle es divertido)**

Válidos	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
En total desacuerdo	6	12,2	12,2	12,2
Parcialmente desacuerdo	12	24,5	24,5	36,7
Neutral	7	14,3	14,3	41,0
Parcialmente de acuerdo	15	30,6	30,6	71,6
Totalmente de acuerdo	9	18,4	18,4	100,0
Total	49	100,0	100,0	100,0

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 7. Estadísticas de muestra única**

	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
Decidir por Moodle	49	.3673	.48708	.06958
Decidir por CourseSites	49	.6327	.48708	.06958

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 8. Prueba T para muestras independientes de preferencia de uso entre Coursites y Moodle**

	Valor de prueba = 0					
	T	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
Elegir Moodle	5,279	48	.000	.36735	.2274	.5073
Elegir Coursites	9,092	48	.000	.63265	.4927	.7726

Fuente: Elaboración propia

de recursos, facilidad de uso, utilidad y manejo que brindan las herramientas de aprendizaje virtual (LMS).

Del estudio que se realizó a través de Modelo de Aceptación Tecnológica TAM entre Moodle y Coursesites a un grupo de estudiantes universitarios, la tendencia estudiantil se inclina hacia la herramienta Coursesites, sin embargo Moodle también tiene un sector que la prefiere.

Los resultados expuestos muestran que CourseSites marca una tendencia de preferencia con el 63,27% versus el 36,73% que obtiene Moodle, evidenciado que los estudiantes anhelan que todos sus docentes utilicen la plataforma de preferencia mayoritaria, la misma tendencia fue corroborada a través de la prueba T de las muestras independientes.

En vista de la importancia de las herramientas virtuales en el sector educativo, las instituciones de Educación Superior deben estar alertas al avance tecnológico en herramientas e-learning y a los estudios científicos que se realicen sobre ellas, para brindar

el ambiente de aprendizaje virtual más propicio y beneficioso a sus estudiantes. Asimismo, mantener un plan de capacitación para su personal académico en el uso efectivo de estas herramientas y aprovechar su mayor potencialidad en servicio de la formación académica del estudiante universitario.

#### IV. REFERENCIAS

- [1]. Consejo de Educación Superior, CES (2010). Ley Orgánica de Educación Superior, LOES. Recuperado de: <http://www.ces.gob.ec/descargas/ley-organica-de-educacion-superior>.
- [2]. Yachay C.d.C. (2013). ¿Qué es Yachay?. Recuperado de <http://www.yachay.gob.ec/yachay-la-ciudad-del-conocimiento/>.
- [3]. Yachay C.d.C. (2013). Convenio de Cooperación Interinstitucional entre la empresa pública Yachay E. P., Microsoft del Ecuador SA. y Edutec CIA. LTDA. Recuperado de: <http://www.yachay.gob>.

- ec/wp-content/uploads/downloads/2013/09/convenio\_MICROSOFT\_suscrito.pdf.
- [4]. Yachay C.d.C. (2013). Primera Maratón de Certificaciones Tecnológicas. Recuperado de <http://www.yachay.gob.ec/primer-maraton-de-certificaciones-tecnologicas/>.
- [5]. F. S. Foundation (2001). ¿Qué es el software libre? Proyecto GNU. Recuperado de <https://www.gnu.org/philosophy/free-sw.es.html>.
- [6]. F. S. Foundation (2012). Por qué el «código abierto» pierde de vista lo esencial del software libre. Proyecto GNU. Recuperado de <https://www.gnu.org/philosophy/open-source-misses-the-point.html>.
- [7]. Wikipedia (2015). Software propietario. Recuperado de [http://es.wikipedia.org/wiki/Software\\_propietario](http://es.wikipedia.org/wiki/Software_propietario).
- [8]. García Manzanedo, J. (2003). El e-learning en España: modelos actuales y tendencias de actuación. España: Colección EOI. Tecnología e Innovación.
- [9]. C. b. Blackboard (2013). Recuperado de <https://www.coursesites.com/webapps/Bb-sites-course-creation-BBLEARN/pages/faq.html#what-is-a-coursesite>.
- [10]. Microsoft (2001). Microsoft and Blackboard Form Strategic Alliance to Empower Learners And Enhance E-Learning Solutions for Education Institutions Worldwide. Recuperado de <http://www.microsoft.com/en-us/news/press/2001/apr01/04-24blackboardpr.aspx>.
- [11]. Corich, S (2005). Is it time to Moodle? Proceedings of the 18th Annual Conference of the National Advisory Committee on Computing Qualifications. Editors: Samuel Mann and Tony Clear. Recuperado de [http://www.citrenz.ac.nz/conferences/2005/concise/corich\\_moodle.pdf](http://www.citrenz.ac.nz/conferences/2005/concise/corich_moodle.pdf)
- [12]. Bremer, D. & Bryant, R. (2005). A Comparison of Two Learning management Systems: Moodle vs Blackboard. Proceedings of the 18th Annual Conference of the National Advisory Committee on Computing Qualifications. Editors: Samuel Mann and Tony Clear. Recuperado de [http://www.citrenz.ac.nz/conferences/2005/concise/bremer\\_moodle.pdf](http://www.citrenz.ac.nz/conferences/2005/concise/bremer_moodle.pdf)
- [13]. García, S. (2010). Uso de contenidos educativos digitales a través de sistemas de gestión del aprendizaje (LMS) y su repercusión en el acto didáctico comunicativo. Tesis doctoral Universidad Complutense de Madrid. ISBN: 978-84-693-7989-9
- [14]. Davis, F. (1993). User acceptance of information technology: system characteristics, user perceptions and behavioral impacts. *International Journal of Man-Machine Studies* 38 (3), 475–487
- [15]. Arteaga, R. «Análisis de las plataformas de enseñanza virtuales desde la perspectiva del TAM,» 2010.
- [16]. Arteaga Sánchez, R. y Duarte Hueros, A.(2010). Análisis de las plataformas de enseñanza virtuales desde la perspectiva del TAM. Alfabetización mediática y culturas digitales. Universidad de Sevilla. José Manuel Pérez Tornero (coord.)
- [17]. Arteaga, R (2010). Motivational Factors that influence the acceptance of Moodle using TAM. *Computers in Human Behavior* 26 (6), 1632–1640.
- [18]. Guerrero, C.; Méndez, V. y Gómez, O (2012). Estudio Comparativo de herramientas de autor empleadas en bachillerato presencial y en línea. Special Issue in Information Technology Research in Computing Science 64, 1-8
- [19]. CourseSites by BlackBoard, «Preguntas Frecuentes: ¿Cuál es la diferencia entre CourseSites y Blackboard Learn?,» Recuperado de <https://es.coursesites.com/webapps/Bb-sites-course-creation-BBLEARN/pages/faq.html#cul-es-la-diferencia-entre-coursesites-y-blackboard-learn>.

# CIENCIA

UNEMI

## Ensayos

---

**El Balance Social como una herramienta  
válida para representar la Responsabilidad  
Social en las Empresas Chilenas**

---

**Gestión Pública y Participación en la  
Discusión de Modelos de Desarrollo**

---

**Igualdad de género en la función pública  
del estado ecuatoriano**

---

**Vacuna contra la tuberculosis BCG:  
Eficacia y efectos adversos**

---

# El Balance Social como una herramienta válida para representar la Responsabilidad Social en las Empresas Chilenas

Guido, Asencio-Gallardo<sup>1</sup>

## Resumen

*El concepto de Responsabilidad Social Empresarial (RSE) refleja hoy en día el resurgimiento de valores en la sociedad, además manifiesta la necesidad que tienen las empresas de involucrarse en la sociedad civil a través de sus iniciativas, no tan sólo como generadoras de proyectos aislados que las conecten con su entorno, sino integrándolas como parte de su estrategia empresarial. En este ensayo se presenta la herramienta Balance Social (BS), un tema que tiene sus orígenes en la RSE, modelo adoptado en Chile en el año 1975, desde la primera experiencia registrada en la Asociación Chilena de Seguridad (ACHS). La herramienta toma en cuenta los aspectos sociales que contempla una entidad hacia adentro, los denominados agentes internos, es decir los trabajadores en sus distintos niveles de la organización. Se darán a conocer modelos de Balance Social, por medio de análisis de su diseño e influencia a tomar en consideración y el tipo de empresa en que se aplique. El aporte de este ensayo, es dejar manifiesto que el Balance Social transformaría los tradicionales indicadores sociales que presentan algunas entidades en insumos reales, y a su vez serviría como una herramienta práctica para representar la RSE de una empresa.*

**Palabras Clave:** Balance Social, Contabilidad Social, Responsabilidad Social

## The Social Balance as a valid tool to represent the Social Responsibility in the Chilean Companies

### Abstract

*The concept of Corporate Social Responsibility (CSR) today reflects the resurgence of values in society, also expressed the need for companies to engage in civil society through initiatives, not just as isolated projects that generate connection them to their environment but integrating them as part of their business strategy. In this test the Social Balance (BS) tool, an issue that has its origins in the CSR model adopted in Chile in 1975, since the first recorded experience in the Chilean Safety Association (ACHS) presented. The tool takes into account the social aspects covered entity inward-called insiders, i.e., workers at different levels of the organization. They will be released models of Social Balance, through design analysis and influence to consider and type of business in which it applied. The contribution of this paper is to leave clear that the Social Balance transforms traditional social indicators that have some real input entities, and in turn serve as a practical tool to represent a company CSR.*

**Keywords:** Social Balance, Social Accounting, Social Responsibility.

**Recibido:** 31 de marzo de 2015  
**Aceptado:** 13 de octubre de 2015

<sup>1</sup>Contador Público y Auditor, Licenciado en Ciencias Contables, MBA © Latinoamericano, Magíster © en Ciencias Sociales. Académico del Departamento de Ciencias Administrativas y Económicas, Universidad de Los Lagos, Sede Osorno, Chile. guido.asencio@gmail.com

## I. INTRODUCCIÓN

Sin lugar a dudas, el objetivo básico de cualquier empresa lo constituye la necesidad de subsistir y progresar en el contexto en que opera. Entendiendo por subsistencia la conservación y permanencia de una cosa (The Free Dictionary) [1], aplicado esto a una empresa, estaría dado por la capacidad de generar estrategias que le permitan innovar para su propia permanencia en el tiempo. Por su parte el progreso de la misma, está dado por la capacidad de incorporar conocimientos y tecnologías que le permitan desarrollarse, a través de una permanente adaptación e innovación, en conformidad a lo requerido por el medio donde se desenvuelve. (García, Mareo, Molina, Quer, 1999) [2].

La gestión empresarial se transforma en un desafío permanente de actualización y renovación, para lo cual se requiere de adecuados instrumentos que permitan conseguir sus objetivos, establecer estrategias y efectuar mediciones adecuadas que den cuenta de su comportamiento. De ahí que se requiere una gestión integral que contemple planes, programas e instrumentos de medición y control. (Carot, 1998) [3].

Los instrumentos tradicionales de medición cuantitativa, representados fundamentalmente por los clásicos Estados Financieros, tienen como limitante el establecimiento de resultados numéricos que muchas veces carecen de un análisis más profundo, que vaya más allá de entregar información netamente financiera. Para eso se propone en este ensayo la generación de gestiones tendientes a crear impactos que tengan una mirada más integral de la empresa, donde se puedan tomar decisiones a corto, mediano y largo plazo.

Algunos autores se refieren a la importancia de los agentes de cambio que existen en una empresa (González, 2011) [4], los cuales generan impactos ya sea dentro o fuera de las mismas, en el caso de los agentes internos estarían representados por los trabajadores de los distintos niveles de la empresa, así también los agentes externos, referidos fundamentalmente a todos los agentes que están en el entorno de la entidad.

En este contexto surge el Balance Social (BS), una herramienta que permite establecer un diagnóstico, evaluación y control de aquellos aspectos netamente sociales, que contemplen la relevancia, vigencia y, sobre todo, cubrir la necesidad que tienen las empresas de contar con un instrumento de medición del comportamiento social y todos sus componentes. Por sus características permite no sólo efectuar mediciones de

hechos pasados, sino proyectarse hacia el futuro en base a ellos. Por esto, puede ser definido en líneas generales como rendición o presentación de cuentas con relación al estado de la gestión social realizada por la empresa en un período determinado. (Rivadeneira y De Marco, 2006) [5].

En otros términos su uso posibilita, por la vía de mediciones periódicas e indicadores representativos, evaluar por una parte la calidad de vida laboral, reflejada por el nivel de satisfacción del personal y derivada de la situación de la empresa y las condiciones de trabajo, lo cual puede ser recogido por el denominado Balance Social Interno. Por otra parte permite medir el nivel de satisfacción del entorno (comunidad) en relación con las decisiones y acciones que proyecta la empresa hacia el mundo que le rodea, el cual es representado por el Balance Social Externo.

En este contexto, resulta interesante abocar los esfuerzos por validar el modelo de BS de una empresa, como una herramienta eficaz, que aporte al logro de una sistematización en el tratamiento de materias sociales.

El esquema seguido en este ensayo comprende el desarrollo teórico, basado en el material bibliográfico disponible, tanto en la web, como en libros especializados que, ayudan a tener una visión más amplia y a la vez integral de lo que implica tomar en serio los aspectos cualitativos de una empresa. Posteriormente, se analiza el BS, considerando para ello la determinación del concepto, objetivos y su utilidad práctica. De igual manera el grado de desarrollo de los estudios sobre el tema a nivel nacional e internacional, definiendo por separado los dos tipos de Balances Sociales existentes y luego analizar el Balance Social Interno de una empresa.

## II. DESARROLLO

Este trabajo presenta discusiones permanentes y teorías basadas en autores que se han referido al BS, en particular conectado con la RSE, hoy en día es un término que se encuentra en boga y el cual busca una debida racionalidad del actuar de los tomadores de decisiones en las empresas. En este caso se analiza desde el punto de vista crítico cada una de las teorías que justifican la configuración del BS como una herramienta eficiente y eficaz, que puede ser aplicada en cualquier tipo de empresa que tenga el convencimiento que realmente está realizando un aporte a la sociedad, no tan sólo con el trabajo o productos que entrega, también por medio de las acciones que emprende, para manifestar su genuino interés por el entorno en que se encuentra inmersa.



### 1. Responsabilidad Social Empresarial (RSE)

Las empresas de hoy tienen la necesidad de posicionarse, no tan sólo con el cumplimiento de sus planes de ventas y/o producción, deben estar conscientes que existe un entorno al cual responder, que vas más allá de los entornos que se estudian en la teoría de administración de una empresa, que se centra en los entes relacionados generalmente de forma directa con la naturaleza de la empresa. En éste caso la RSE va más allá, considera y reconoce que el entorno es mucho más amplio que la simple identificación de actores relevantes, sino que debe entender que existen los llamados grupos interesados o implicados, que en inglés se les denomina stakeholders (Martínez, 2005) [6].

Lo importante es considerar que la RSE implica la pertinencia de una serie de acciones que debe realizar una empresa, en pos de beneficios para la sociedad, no sirve solamente realizar acciones aisladas o ayudas esporádicas, esto es considerado como una forma de filantropía, más que responsabilidad social, debido a que no tiene una continuidad. Por tanto, lo que se plantea es que las empresas deben tener en sus políticas estratégicas internalizadas, los temas sociales.

Por su parte el Filósofo François Vallaey (2006) define la Responsabilidad Social como “una política de calidad ética del desempeño de la organización, que se ocupa de la gestión responsable de los impactos que genera hacia dentro y hacia fuera, solucionando continuamente los problemas diagnosticados en colaboración con las partes interesadas y/o afectadas” [7], lo cual viene a reafirmar la definición anterior, además de ponerle un carácter más formal que es posible desglosar de la siguiente forma:

En primer término Vallaey señala que la Responsabilidad Social contempla una política de gestión de impacto, reconociendo la necesidad de que existe un liderazgo que debe llevar a cabo la política empresarial a través de una gerencia. Está basada en una medición y diagnóstico permanente, lo cual evidencia que debe existir un seguimiento adecuado que contemple el valor de la ciencia de evaluar las políticas que se han planteado en una empresa.

También se demuestra una mejora continua, que se asocia a que la implementación de la Responsabilidad Social debe ir evolucionando de acuerdo a las necesidades del entorno y de la empresa propiamente como tal. La definición se refiere a la satisfacción de todas las partes interesadas, lo cual implica que debe

tener un criterio de equidad y ética que se proyecta hacia dentro y fuera de la misma entidad.

La definición expresada evidencia una democracia participativa, especialmente cuando menciona que para realizar esta política de responsabilidad social, es fundamental que exista una asociación y un diálogo que incluya a los entes involucrados, para ello, no se coloca límite alguno, ese es el argumento que reafirma la necesidad de generar políticas de responsabilidad social de manera inclusiva, haciendo partícipe a todos los entes involucrados o *stakeholders* (Argandoña, 2011) [8].

Por otro lado la fundación Acción RSE (2006) [9], la define como “la respuesta de la empresa a las expectativas de la sociedad, que se traduce en una visión de negocios que integra armónicamente el desempeño económico y el respeto por los valores éticos, las personas, la comunidad y el medioambiente”. Esta definición agrega la *integración armónica al desempeño económico*, considerando que efectivamente la RSE de una empresa debe ser capaz de aportar al desarrollo de económico, además de rescatar los valores éticos centrados en las personas que integran la entidad y la sociedad.

Los beneficios que tienen las empresas aplicando la RSE en serio y como parte integrante de su estrategia empresarial pueden ser medidas de muchas formas, evaluando la información cualitativa, estableciendo metas de desempeño respecto al cumplimiento con indicadores válidos que puedan complementar la variada información cuantitativa que tradicionalmente tienen las empresas.

Según la Fundación *Acción RSE*, establece las ventajas que pueden tener las empresas que contemplan la RSE, las cuales las describe de la siguiente manera:

- a. Mejoras del desempeño financiero: Lo que se traduce en esperar que los efectos se visualicen en el comportamiento financiero de la empresa, permitiendo ser responsable con todo tipo de compromiso. Cada vez que la entidad realice una transacción está consciente de las políticas estratégicas que posee, por tanto si tiene internalizada la RSE dentro de ellas, tiene la obligación de preocuparse de estar siempre al día con sus compromisos financieros.
- b. Aumenta compromiso en los trabajadores: El compromiso de los trabajadores contempla un pilar importante para establecer un ambiente laboral favorable, pues una empresa que adopta como política el poner la RSE también debe conocer, que

el compromiso de aportar a la sociedad implica plantearse acciones concretas que vayan en beneficio de sus colaboradores directos, es decir los empleados de la misma para proyectar eso también hacia su entorno.

- c. Mejora la reputación de la empresa: Para cualquier empresa es importante la imagen que proyecta hacia su entorno, por tanto en esto hay que tener cuidado en ir contra sus objetivos estratégicos. Entonces resulta relevante contemplar políticas claras respecto a RSE, que puedan ser medibles y prácticas a la hora de llevarlas a cabo, para conservar permanecer en el mercado con un prestigio ganado.
- d. Atrae mejores talentos: Trabajar en una empresa que se interesa por mejorar su entorno, siempre es una ventaja para quienes quieren aportar con su trabajo, a mejorar las condiciones de su comunidad, por tanto la atracción se hace casi natural. Debido a que este tipo de empresas tienen una visión más amplia del concepto de persona, y de la responsabilidad que tienen de aportar a su entorno de manera significativa.
- e. Reduce los costos operativos: Esta reducción de costo se ve reflejada en la rebaja de costos por ejemplo de publicidad que una empresa puede hacer, pues con ser consecuente, tiene la ventaja que se valora por el sólo hecho de practicar los valores de la RSE que se muestran en su entorno.
- f. Favorece el acceso a capitales: Para acceder a financiamiento y credibilidad en el sistema financiero, es necesario tener un historial favorable respecto al cumplimiento de compromisos, así como también representar valores que realmente se practiquen en la empresa, por lo tanto se puede ampliar la gama de capitales que está dispuesta acceder [9].

## 2. EL Balance Social como Herramienta Eficaz para representar la RSE

Según Rivadeneyra y De Marco (2006), el Balance Social (BS) es una herramienta que tiene la RSE, para concretar por medio de un informe cualitativo los valores sociales que tienen las empresas. Este reúne un conjunto de tendencias y orientaciones diferentes, dependiendo de las necesidades de las empresas, varían de acuerdo al marco jurídico y el sistema político donde estén insertas [10].

Para algunos autores el balance debe ser considerado como un fenómeno social-empresarial más que como

una técnica concreta en efecto, es un sistema de información empresarial hacia la sociedad, es decir, es un instrumento de política empresarial, moderna, que consiste básicamente en la reunión y sistematización de la información del área social, es un documento que cuantifica los datos mediante el uso de indicadores.

El objetivo de este instrumento no es la medición de hechos pasados sin otra finalidad que de contar con estos datos, sino que además proyectarlos hacia el futuro transformándolos en información útil para la gestión empresarial.

A juicio de muchos se espera que las empresas rindan cuentas de su actuación social con la misma regularidad y la misma apariencia de precisión con la que ahora rinden.

Para ello, es primordial establecer estándares mínimos de información que se pueda presentar en este tipo de herramienta propuesta, por lo tanto en la Tabla 1, se realiza la sugerencia de cuáles son los temas mínimos que debieran ir en un Balance Social.

En la Tabla 1 se puede apreciar que los primeros cuatro aspectos de información mínima deben realizarse de manera extendida, pues el hecho que sea cualificable, invita a quienes elaboran tal herramienta a indagar sobre los aspectos estratégicos que la empresa se ha comprometido. Menciona desde lo más general hasta lo más específico, con el fin de evidenciar con resultados narrativos demostrables, que la empresa ya se ha planteado la posibilidad de generar herramientas que permitan mostrar resultados en términos sociales.

Por su parte en el aspecto 5 se analiza la relación entre la empresa y sus trabajadores, es posible nutrir ese indicador con información demostrable, desde los informes de remuneraciones que se tienen de los trabajadores hasta los informes netamente sociales que tienen generalmente alojadas en secciones de bienestar dentro de las empresas. La inclusión de ese análisis en el Balance Social, tiene un objetivo mucho más específico que el que naturalmente tiene en su origen, pues el objetivo se relaciona con sistematizar información de los trabajadores para conocer claramente los tipos de interacciones y las prácticas que puedan mejorarse con políticas claras y precisas por parte de la empresa, aquí también es fundamental el compromiso de los mismos trabajadores para tener una relación virtuosa en el ambiente de trabajo.

Respecto a los aspectos relacionados con el punto 6 de la Tabla 1, referente a la identificación de los clientes, es posible describir el indicador como cuantificable, debido

**Tabla 1. Información mínima que debiera tener un Balance Social**

Información mínima que debiera contener		Cuantificable	Cualificable
1	Mencionar aspectos estratégicos que la empresa declara tener respecto a compromisos sociales (misión).		x
2	Mencionar específicamente cuáles son las acciones concretas que la relacionan con el entorno.		x
3	Colocar si la empresa es auditada en términos del Balance Social.		x
4	Definición clara de stakeholders (grupos involucrados)		x
5	Análisis de aspectos que relacionan a la empresa con sus trabajadores (este es un análisis mucho más acucioso, debido a que debe considerar lo que a la empresa le interesa de sus empleados, colocando aspectos tales como: remuneraciones, cantidad de dependientes o familiares, horas de trabajo, ausentismo, en fin, temas que demuestren el grado de importancia que tiene para la empresa el trabajador).	La mayor cantidad de estos aspectos son cuantificables en el Modelo de Balance Social.	
6	Identificación de los clientes.	x	
7	Identificación de aspectos del entorno medioambiental.	x	

Fuente. Elaboración propia, basada en el Modelo de Balance Social presentado por el Instituto para el Desarrollo Empresarial de la Argentina (IDEA) [11].

a que es mucho menos complejo poder referirse a los clientes, están en las bases de datos, donde también se puede ir un poco más allá e indagar si ellos utilizan el Balance Social u otra herramienta similar para realizar reportes, ese dato es importante para realizar comparación entre el compromiso social que tienen las empresas.

En el caso del indicador 7 de la Tabla 1, la empresa puede explicitar aspectos relacionados con el compromiso que tiene con el medioambiente, mediante acciones concretas que se ha animado a realizar. Por ejemplo realizar mediciones de gases emitido por la misma, evidenciar iniciativas respecto a la medición de la huella de carbono que deja la empresa, campañas medioambientales surgidas por los trabajadores, etc.

Lo importante de la Tabla 1, es dar cuenta de la creatividad que puede desarrollar la empresa que decide adoptar el modelo de BS, pues tiene la opción de poner en evidencia todos los aspectos positivos que tienen eco en la sociedad, y que pueden mostrarse hacia afuera. Debe hacerse bajo el convencimiento que se realizan con los 3 requisitos para llevar a cabo un BS que plantea Ignacio González del Instituto para el Desarrollo Empresario de Argentina (IDEA) en su informe denominado “El Balance Social un Enfoque Integral”, el primero presenta la existencia de una filosofía social, debe haber un convencimiento de la

dirección y finalmente debe el compromiso corporativo.

Por otra parte, es preciso señalar que existen diferencias en la metodología y criterios que se consideran para llevar a cabo un Balance Social. En primer lugar existen diferencias respecto a quienes está destinado el balance, en este sentido podemos diferenciar entre el Balance Social Interno y Externo. Los Balances Sociales Internos son aquellos que toman en cuenta sólo las relaciones de la empresa con los agentes sociales internos. Estos son necesarios para integrar coordinadamente los aspectos sociales en la gestión económica. Los Balances Sociales Externos son aquellos que contemplan las relaciones que mantiene la empresa exclusivamente de responsabilidad social en aspectos tales como el medio ambiente, calidad de los productos ofrecidos, relaciones con la comunidad en la que se inserta la empresa, etc. Un tercer tipo de balance es el compatibilizar las dos dimensiones, lo interno y lo externo, estos son los Balances Sociales Mixtos (o globales). Estos han sido mayormente desarrollados en Alemania y los Países del norte de Europa (Fernández, Geba, Montes y Schaposnik, 1998) [11].

El Balance Social visto como un instrumento de información empresarial, es información que pasa a los diferentes actores sociales con los cuales la empresa se interrelaciona. Tiene el atributo de reunir la información que normalmente es facilitada en forma fragmentaria

y entrega en un documento único. Este es un excelente instrumento empresarial de participación y negociación con todos los actores sociales con los cuales la empresa se interrelaciona.

A partir de los informes del Balance Social se pueden extraer las acciones prioritarias. A juicio de la Comisión de Asuntos Sociales y Empleo del Parlamento Europeo citado por Crespo (1987) “la introducción del Balance Social en las empresas podría constituir un importante instrumento de concentración social para la aplicación correcta de la ‘estrategia corporativa de desarrollo’ [12].

Según Fernández, Geba, Montes y Schaposnik (1998), el Balance Social busca recapitular en un documento único los principales datos en los que puedan apreciar la situación de la empresa en el dominio social, registrar las realizaciones efectuadas y medir los cambios ocurridos durante el año en referencia y años anteriores [13].

Es más, el Balance Social debe reflejar no sólo sus relaciones entre la empresa y su personal, sino, las relaciones entre la empresa y la sociedad en su conjunto, incluyendo de éste modo información sobre las siguientes categorías de grupos sociales:

- a. Los empleados: Constitución, característica, remuneración, obligaciones sociales, potencial de desarrollo, ascensos, condiciones de trabajo, etc.
- b. Los accionistas: Constitución, características, capital de riesgo aplicado y resultado financiero.
- c. Los clientes y usuarios: Constitución, características, nivel de producción y de ventas, etc.
- d. Los proveedores de materias primas y equipos: Constitución, características, para que puedan evaluar la solvencia y la rentabilidad de la empresa.
- e. Las entidades locales, regionales y nacionales: Relacionadas con aspectos de ambiente, control, operación, etc., de la organización.
- f. Las autoridades públicas en general.

De este modo el Balance Social trata de demostrar las relaciones que existen entre la empresa y sus grupos sociales, como también la influencia social o de los socios y el impacto social ejercido por la empresa. Busca reflejar los diversos flujos entre la organización y su ambiente.

La situación del Balance Social da cuenta del estado de la política social de cada país y no hay consenso respecto de su naturaleza y su conceptualización. Por consiguiente el Balance Social de una empresa americana difiere profundamente del de una empresa europea; o el de una empresa Suiza es muy diferente al de una empresa francesa o alemana.

El Balance Social evidencia el concepto de Responsabilidad Social de la Empresa, Responsabilidad Social no significa la actuación socialmente responsable de sus miembros, ni de actividades de beneficencia, sino los compromisos de la empresa para con la sociedad en general y de manera más intensa con aquellos grupos o parte de la sociedad con los cuales se está más en contacto. Una misma actividad empresarial puede ser socialmente responsable en un momento dado dentro de un conjunto de circunstancias culturales, sociales, etc., y socialmente irresponsable en otro momento, lugar y circunstancias. El Balance Social, es pues, como un instrumento para delimitar y definir la RSE. Por esto, la implantación del Balance Social, según la Fundación Acción RSE (2004), existen tres etapas para implementarlo:

1. Etapa Política: Es la fase de toma de conciencia por parte de la dirección de la empresa, en cuanto a la necesidad de implementar el Balance Social como instrumento de relaciones públicas.
2. Etapa Técnica: Cuando surge la exigencia de un sistema de información social y se demuestra que el Balance Social es un instrumento válido para ello.
3. Etapa de Integración de Objetivos Sociales: Cuando el proceso decisorio pasa a integrar los nuevos objetivos sociales, como reflejo de la idea de RS en los diversos niveles de la empresa. El BS pasa de ser un mero instrumento de información-comunicación a uno que se traduce en un sistema de administración. Los objetivos sociales se tratan de igual manera que los objetivos económicos, lo cual afecta profundamente el proceso de toma de decisiones en la empresa [14].

Por lo consiguiente, el BS se convierte en un sistema de información dirigida al público, respecto del comportamiento socialmente responsable de la empresa. La nueva concepción de la empresa encargada de la convicción de su responsabilidad social impone un profundo cambio en cuanto a la información que se ofrece al público interno y externo. En esencia el BS no pretende expresar el estado de un conjunto de partidas dobles de activo y pasivo, sino un conjunto de índices e indicadores que expresan los niveles de cada una de las variables que se toman como importantes por la empresa, para hacer cumplir su RS. El BS tiende a mostrar si la organización está o no haciendo un buen trabajo, desde el punto de vista de sus empleados, de sus accionistas, de sus clientes, del público y de la comunidad en general.

### 2.1 Antecedentes históricos del Balance Social

En el año 1966 surge en Estados Unidos la idea de establecer un BS para las empresas, similar al balance económico-financiero. Se origina de la terminología norteamericana “Social audit.” (Auditoria social) y nace con la finalidad de mejorar la imagen de la empresa, sus relaciones con el personal, clientes y comunidad. En esa época una coalición formada por liberales, estudiante, periodistas consumidores y ecologistas comenzó a criticar la política de industrialización. (Rumbo, Gómez, Hernazquin, Martin y Sacacino) [15].

En este orden de cosas, bastaba con una descripción de las acciones sociales realizadas por la empresa y que fueron en beneficio de la comunidad, para denominarlo “Balance Social”. Durante la década del setenta, tanto en los ámbitos empresariales, como académicos europeos, continuaron elaborándose sistemas de información social más complejos, particularmente en Alemania, España, Francia, Holanda e Inglaterra.

Según Ascoli y Benzaken (2009), la idea del BS se difunde rápidamente en países europeos como Alemania y Francia, siendo éste el primer país donde el Balance Social constituye al igual, que el Balance económico-financiero una obligación legal. Todas las empresas con un número superior a 3600 trabajadores, deben realizar un Balance Social anual junto al Balance Económico, lo que la inducirá a planificar el aspecto social y analizar el entorno, asegurando en muchos casos su supervivencia en el mercado. Luego se fue difundiendo al mundo entero [16]. Desde entonces a la fecha, numerosas instituciones internacionales han realizado investigaciones sobre la gestión social, determinando la existencia de una buena cantidad de experiencias encaminadas a evaluarla.

Por su parte en Estados Unidos el énfasis lo centra en los consumidores, clientes y sociedad en general, en Holanda el enfoque tiene que ver con información sobre las condiciones de trabajo, en Suecia en la información de los empleados, en Alemania el enfoque se relaciona con las condiciones de trabajo y aspectos ambientales, Inglaterra su pertinencia está en los stakeholders e informes amplios que deben entregar hacia la comunidad. Y finalmente en Francia el énfasis está en la información de los empleados, niveles de empleo, remuneraciones, condiciones de trabajo y formación profesional (Carneiro 2004) [17].

El mismo Carneiro referido por Curto Grau (2004) expresa que en los noventa se empezaron a difundir las auditorías ambientales e impulsado por el éxito de las

mencionadas auditorias, surgió en Europa un nuevo movimiento relacionado con las ventajas que implicaba a la empresa la publicación de este tipo de balance. En Iberoamérica, las principales instituciones públicas y privadas de países como Chile, Brasil, Colombia, Ecuador, México, Argentina, Perú y Uruguay, publican anualmente su Balance Social [18].

El propósito ha sido tradicionalmente medir logros obtenidos por los trabajadores, en relación con lo que se ha invertido en ellos.

### 2.2 El Balance Social en Chile

En Chile, a diferencia de los países europeos, se destina a medir localidad de vida laboral del personal en la empresa, cuantificando el grado o nivel de satisfacción de los trabajadores. La experiencia del Balance Social es iniciada en Chile por la Asociación Chilena de Seguridad en 1975.

La Asociación Chilena de Seguridad tiene experiencia de Contabilidad Social en Chile muy interesante y merece una mención especial por su aporte, conceptualización y propósito de continuidad en el tiempo.

Según los antecedentes ampliamente divulgados en publicaciones institucionales, cuatro fueron los objetivos que se pretendió cubrir con la realización de un Balance Social en dicha asociación:

- a. Difundir una metodología adecuada que sirviendo también como modelo a otras empresas contribuya discernir los problemas, enfrentar los problemas débiles, definir las acciones necesarias y conocer los éxitos y fracasos en materia social.
- b. Aclarar las prioridades definidas por el personal frente a los indicadores sociales relevantes, para a partir de allí orientar las políticas del personal, acción social y bienestar de la asociación.
- c. Obtener la información básica para el diseño de un programa de acción institucional, enfocado hacia objetivos sociales específicos.
- d. Maximizar la eficiencia de las inversiones sociales, favoreciendo aquellas áreas sociales deficientes.

El Balance Social se ha utilizado ya en otros países como se mencionó anteriormente, pero sólo con resultados monetarios. Es decir, se miden los logros obtenidos por el personal, según lo que en ellos se ha invertido. Sin embargo, considerando que esto no aseguraba la eficacia de la inversión social, se creó el modelo chileno, cuya medida se cuantifica en satisfacciones, estratificando los intereses de los trabajadores.

Eduardo Undurraga, autor del libro “Antecedentes del Balance Social”, Santiago de Chile, 1980, refiere que la originalidad del Balance Social chileno “[...] radica en que los gastos sociales se orientan de acuerdo a las prioridades establecidas por el propio personal, midiendo sus resultados en términos de satisfacción e insatisfacción para los miembros de la organización. Lo novedoso de éste sistema es que permite medir variables que no son cuantitativas, sino cualitativas” [19].

El modelo se basa en las siguientes premisas:

- Los resultados de una empresa dependen cada día más de la eficiencia de su gente y ésta, a su vez, está en función de la actitud y mística que haya sido capaz de despertar la empresa en su personal. Es importante agregar que para lograr ésta eficiencia se requiere también cumplir con el objetivo económico y general de la empresa, fin para el cual fue creada.
- La mística se logra cuando el individuo se identifica con la organización, es decir, los objetivos de la empresa tienden a coincidir con los de las personas que trabajan en ella. En consecuencia, para lograr la eficiencia es fundamental conocer la actitud y pensamiento del personal, a fin que la empresa tienda a satisfacer las necesidades de sus miembros, superando las insatisfacciones.
- La gestión social es un área importante en la empresa y debe integrarse a la planificación global, estableciéndose un programa de acción completa, con objetivos específicos evaluables. Esto último es un complemento indispensable para la administración por objetivos, técnica moderna que exige metas cuantificables para todas las áreas de la organización.

De este modo el Balance Social Interno cuyo concepto se desarrolla más adelante, permite evaluar y cuantificar el clima social de la organización, conociendo a su vez el nivel de satisfacción del personal.

Actualmente en Chile existen algunas organizaciones que buscan promover la RSE entre las empresas que operan en el país. Una de ellas es Acción RSE, una organización sin fines de lucro, que surge del sector empresarial chileno. La segunda organización corresponde a Prohumana, cuya misión es construir una cultura de Responsabilidad Social Empresarial y Ciudadana en Chile, promoviendo una actitud proactiva en las personas, instituciones y empresas. Ello mediante el logro de conocimientos y la creación de espacios de diálogo que recojan la diversidad.

El Balance Social contempla 3 objetivos básicos

- a. **Información:** El BS constituye una descripción de resultados de la política social aplicada por la empresa. Permite brindar información a los diferentes sectores con los cuales tiene relación, lo cual a su vez genera valoración, reconocimiento, sentido de pertenencia, compromiso, pero especialmente es un medio que permite dar a conocer la función social que la organización cumple, no solo con su personal, sino con su entorno. Es frecuente encontrar organizaciones que desarrollan trabajos significativos en materia de protección del medio ambiente, desarrollo de comunidades aledañas, obras de manufacturas, generación de tecnología propia, innovación en sus productos, etc., pero que nadie conoce estas obras pues no se ha tenido la cultura de informar respecto a estas realizaciones, perdiendo así tanto la organización como la comunidad. El Balance Social da a los interesados la posibilidad de apreciar, de una manera concreta, las consecuencias de las decisiones tomadas al interior de la empresa.
- b. **Concertación:** Se habla de concertación como acuerdo o convenio entre partes, las cuales pueden ser en su momento, el sindicato, los proveedores, el gobierno, la comunidad, entre otros sectores que interactúan con la organización. Lo anterior quiere decir que las cifras que reporta el Balance Social pueden utilizarse como información valiosa para negociar entre la organización y algún sector que así lo requiera. Por ejemplo, en muchas organizaciones esta información es de gran utilidad en un proceso de negociación laboral colectiva, pues permite mostrar tendencias, inversiones, demanda de servicios, necesidades reales y prioritarias, cobertura en beneficios, etc. En otras oportunidades se podrá negociar acuerdos con proveedores, el gobierno, entre otros.
- c. **Planificación:** Uno de los beneficios y contribuciones más significativas que aporta el BS a la organización es la posibilidad de planear su gestión a partir de la información que aporta su metodología. Las cifras actualizadas, analizadas e interpretadas, permitirán en una primera instancia elaborar un diagnóstico de la realidad social de la organización y a partir de este formular, para períodos posteriores, planes y presupuestos sociales en aspectos como: rediseño de políticas, optimización de recursos,

priorización de programas o actividades, todo lo anterior en concordancia con el plan estratégico de la compañía; lo cual redundará en una gestión social más eficiente y productiva.

Sobre la base de lo que se mide y evalúa, puede hacerse una prospección, es decir, puede proyectarse la acción social de la empresa. El objetivo del BS no es la medición de hecho pasados sin otra finalidad que la de contar con éstos datos, sino, proyectarlos hacia el futuro, transformándolos en información útil para la gestión empresarial.

Siendo el Balance Social una herramienta para conocer y diagnosticar una realidad concreta y a partir de allí planificar el cambio de la empresa, se puede decir que tiene por objeto el logro de un cambio planificado, dirigido a mejorar la organización en sus aspectos estructurales y sociales. En todo caso, cualquiera sea la concepción, hay siempre un objetivo básico de información y estrechamente ligado a él, otro de evaluación, es decir, de medición de resultados, aunque estos no sean siempre susceptibles de expresión monetaria.

### III. CONCLUSIONES

De acuerdo a lo desarrollado a nivel teórico, se puede afirmar que la gestión moderna empresarial, puede ser concebida como integral, con la necesidad de ir requiriendo, cada vez con mayor urgencia, información que le permita medir los hechos sociales relacionados con la empresa desde y hacia el entorno.

En líneas generales, el Balance Social (BS) debe ser concebido como un medio de gestión administrativo, como un instrumento de política empresarial moderna. Consiste básicamente, en la reunión y sistematización de la información del área social en un documento público que permite la medición y evaluación periódica del nivel alcanzado por la empresa en su gestión social.

Sin lugar a dudas, que las características particulares de la implementación y aplicación de éste instrumento, deberán constituirlos quienes formen parte de los procesos tecnológicos, legislativos, económicos, políticos, sindicales, sociales y culturales propios de cada país, ya que sin una comprensión clara de las diferencias que competen a estos factores, podría caerse en la tentación de trasladar técnicas sin un adecuado diagnóstico de la realidad.

Por su parte la ventaja que ofrece el BS como herramienta de la RSE, es fundamental, pues las empresas pueden usar los mismos indicadores de gestión que están

acostumbradas y adaptarlos al modelo de Balance Social, lo importante es darse cuenta que tienen los suficientes elementos para poder aplicar mediciones cualitativas.

Como se plantea, los objetivos del BS están relacionados con evidenciar las necesidades de información que requieren los grupos de interés con la empresa, pero si se ve desde una perspectiva mucho más amplia los beneficios de una empresa que utiliza el Balance Social pueden ser percibidos por la sociedad en general.

Finalmente es necesario dejar en claro, que pueden existir muchas herramientas de gestión para reflejar acciones concretas relacionadas con RSE, lo importante es que tales acciones se incluyan como parte de la estrategia de la empresa, y no solamente como una obligación de realizar reportes a la sociedad. Este convencimiento debe ser impulsado por quienes tienen influencia directa, y en la empresa para difundir y materializarlo, utilizando las herramientas que hoy en día se han diversificado para demostrar formas de RSE en el mundo actual.

### IV. REFERENCIAS

- [1]. "The Free Dictionary, By Farlex". Recuperado de <http://es.thefreedictionary.com/subsistencia>
- [2]. García L. Francisco; Mareo L., Bartolomé; Molina A., José Francisco; Quer Ramón, Diego (1999). "La capacidad de innovación como intangible empresarial: una aproximación a través de la gestión del conocimiento". Espacios. Vol. 20.
- [3]. Carot Alonso, V. (1998). "Control estadístico de la calidad". España. Editorial Universidad Politécnica de Valencia.
- [4]. González T., M. (2011). "Los cambios en las organizaciones. Contribuciones a las Economía". Consultado en <http://www.eumed.net/ce/2011a/mgt.htm>
- [5]. Rivadeneira, M. A. y De Marco, M. (2006). "Balance social: Una medida de la responsabilidad social". Tucumán Argentina. Editorial Universidad del Norte de Santo Tomás de Aquino.
- [6]. Martínez H., H. (2005). "El marco ético de la responsabilidad social empresarial". Colombia. Editorial Universidad Javeriana.
- [7]. Vallaey, F. (2006). "Responsabilidad Social". Documento para Curso "¿Cómo enseñar Responsabilidad Social y Capital Social".

- [8]. Argandoña, A. (2011). "La teoría de los stakeholders y la creación de valor". Documento de investigación N° 922.España. IESE Business School.
- [9]. Acción RSE (2004). Manual "Las empresas y la responsabilidad social. Primeros Pasos".
- [10]. Rivadeneira, M. A. y De Marco, M. (2006). "Balance social: Una medida de la responsabilidad social". Tucumán Argentina. Editorial Universidad del Norte de Santo Tomás de Aquino.
- [11]. Instituto para el Desarrollo Empresarial de la Argentina (IDEA) (2001). El Balance Social un enfoque Integral. Recuperado de: [http://www.ideared.org/doc/balance\\_social.pdf](http://www.ideared.org/doc/balance_social.pdf)
- [12]. Crespo, R. Dictamen elaborado por la Comisión de Asuntos Sociales y Empleo sobre los Balances Sociales». Dictámenes de las Comunidades Europeas. PE DOC A 2-74/87. 1987, pág.6
- [13]. Fernández, L; Geba, N.; Montes, V. y Scheposnik, R. (1998). "Tipología del denominado Balance Social". Argentina. Ediciones Universidad Nacional de la Plata.
- [14]. Acción RSE. (2004). Manual "Las empresas y la responsabilidad social. Primeros Pasos".
- [15]. Rumbo, N., Gómez, N., Hernazquin, N. Martín y Sacacino. (2010). "El Balance Social y su Auditoría. Un enfoque práctico para un tema actual". Buenos Aires. 18° Congreso Nacional de profesionales de las ciencias económicas.
- [16]. Ascoli, A. y Benzoken, T. (2009). "Política pública y la promoción de la responsabilidad social empresarial". Documento de la BSR promulgada 12 julio 1977.
- [17]. Carneiro, M. (2004). "La Responsabilidad Social corporativa interna: la "nueva Frontera". Editorial Antártica.
- [18]. Curto Grau, M. (2004). "La responsabilidad social interna de las empresas interna". Universidad de Navarra, IESE, Bussines School. Cuadernos de la Cátedra "la Caixa" de Responsabilidad Social de la Empresa y Gobierno Corporativo, N° 16
- [19]. Undurraga, E. "Antecedentes del Balance Social". Santiago de Chile. 1980. Pág. 55- 62



# Gestión Pública y Participación en la Discusión de Modelos de Desarrollo

Álvaro, Sáenz-Andrade<sup>1</sup>

## Resumen

*La economía política hace referencia a los modelos de desarrollo, en tanto se aborda visiones de la sociedad que orientan la acción pública. El desarrollo implica una incidencia en los ámbitos de gobierno, economía y calidad de vida de la población, con una exigencia en el siglo 21, de una participación amplia y directa de la sociedad en las acciones y decisiones públicas. Los modelos de desarrollo clásicos han concentrado el esfuerzo de comprensión de lo público a través del tipo de economía y la forma de gobierno preponderantes, a la vez que han desdeñado la participación de la sociedad y la actoría social como elementos determinantes. En este estudio se retoma la discusión de modelos de desarrollo, pero se incorpora al componente de la participación social como un elemento nuevo en el quehacer público. Se da mayor tratamiento a los aspectos de institucionalidad de la gestión pública, de la actoría social, de la protección ambiental y de la articulación de estos componentes para lograr el progreso. Con este planteamiento el desarrollo debe pensar en cambiar radicalmente las condiciones de relacionamiento entre Estado y sociedad.*

**Palabras Clave:** actores sociales, buen vivir, calidad de vida, democracia, economía, estado, institucionalidad, participación, política, política pública, sociedad.

## Public Governance and Participation in the Discussion of Development Models

### Abstract

*The political economy refers to development models when they capture visions of society which guide public action. Development implies convergence between the spheres of government, economy and the quality of life of the population, with the demand, peculiar to the 21st Century for a broad and direct societal participation in public actions and decisions. Traditional development models have concentrated on the effort of understanding the public through the prevailing forms of economy and government while at the same time neglecting the participation of society and social action as determining factors. In this study, the consideration of models of development takes social participation into account as a new factor in determining public policy. Greater emphasis is given to aspects of public administration, social participation and environmental protection and the framing of these components to achieve progress. With this approach, it is necessary to think about radically changing the relations between state and society in order for development to take place.*

**Keywords:** economy, good living politics, quality of life participation, public policy, social actors, society democracy, state.

**Recibido:** 19 de julio de 2015  
**Aceptado:** 15 de septiembre de 2015

<sup>1</sup>Sociólogo y administrador. Catedrático universitario e investigador desde los años 80. Ha trabajado tanto académicamente como en la gestión directa en temas de participación, desarrollo local, gestión estratégica, educación y migraciones, sobre las que tiene algunas publicaciones. La combinación entre la actividad universitaria y la gestión pública le ha permitido mantener una conversación permanente entre la teoría y la práctica. El artículo que aquí se presenta está relacionado con su tesis doctoral de administración. asaenzandrade@gmail.com

## I. INTRODUCCIÓN

El tratamiento del tema de la economía política para el desarrollo tiene sentido cuando de éste se obtienen luces para tomar medidas y decisiones públicas relacionadas con la construcción de sociedades viables, tanto económica como socialmente. Este es el caso de los estados latinoamericanos del siglo XXI, los que se están edificando en la búsqueda de un futuro donde se combinen armónicamente la suficiencia económica, la igualdad social y el buen gobierno. Entender este proceso de estructuración del Estado en nuestros países requiere volver a la antigua polémica sobre cuál es el motor del desarrollo (o los motores del desarrollo), discusión que ha sido opacada en los años 90 por la prevalencia casi única del factor de crecimiento económico como paradigma de desarrollo, propia de la concepción neoliberal dominante en esos años. La discusión sobre modelos de desarrollo y Estado Nacional han sido retomadas en la contemporaneidad de América Latina por importantes reflexiones como la de Patricia de la Torre en Ecuador (Los constructores del Estado Nacional 1830-2010, 2013) [1] y Álvaro García Linera en Bolivia (Democracia, Estado, Nación, 2013) [2].

El concepto de economía política no puede ser discutido sin hacer referencia a los modelos de desarrollo, en tanto visiones de sociedad hacia las cuales se orientan las políticas públicas estatales. El desarrollo, por su parte, implica fundamentalmente una incidencia en los ámbitos de gobierno, economía y calidad de vida de la población (distribución de la riqueza); con una exigencia, ahora en este siglo, de una participación amplia y directa de la sociedad en las acciones y decisiones públicas. Los modelos de desarrollo clásicos han abordado los temas de economía y política (gobierno) concentrando el esfuerzo de comprensión de la situación en el tipo de economía y en la forma de gobierno (con la discusión entre libre mercado y estado interventor), a la vez que la participación de la sociedad ha girado sobre la democracia y sus formas.

En estos modelos se ha dado poca importancia al tratamiento de aspectos del desarrollo que ahora se están abriendo paso en la gestión pública. La calidad de la administración pública, la participación ciudadana en las decisiones y acciones del Estado y el gobierno descentralizado desde varios niveles territoriales dentro de un país, son formas de acción que se están posicionando. Así mismo se demandan

como fines del desarrollo el logro de equidades (de género, culturales y generacionales), las inclusiones (de grupos vulnerables de diverso tipo) y la protección y recuperación ambiental (Max-Neef, Elizalde, & Hopenhayn, 1986) [3].

La literatura actual del desarrollo trata los aspectos de calidad de la gestión, participación y gobierno descentralizado de manera dispersa, aunque con profusión. Se enfoca en ellos más que nada desde la operación, aplicación de medidas y herramientas que permitan aplicar las formas de acción y conseguir los fines. Queda, sin embargo, un vacío respecto al papel que cumplen estos aspectos a nivel de los modelos de desarrollo. En parte esto se debe al todavía existente divorcio entre la academia y la acción de gobierno, por un lado, y por otro a que los pensadores (y pensadoras) se han volcado a abordar los temas de manera más pragmática y operacional, siguiendo la necesidad de las acciones de desarrollo y de quienes las financian, más que la elaboración conceptual, menos aún teórica.

## II. DESARROLLO

### Los componentes de un modelo de desarrollo

Antes de entrar en el tratamiento específico es indispensable visualizar qué comprende un modelo de desarrollo en su conjunto. Obviamente no cualquier modelo, sino un modelo con inclusión y equidad, de corte actual, de alguna manera generalizado en la América Latina del Siglo XXI.

Está claro que este modelo ya no se puede entender circunscrito exclusivamente a la economía y a la política (Economía Política) sin negar su importancia y quizá determinación sobre los demás factores. Son varios y amplios aspectos los que tienen que ver con el desarrollo ya sea como fin del mismo, o como medio para lograrlo.

Se presenta un mapa temático del desarrollo, tratando de diferenciar fines y medios del desarrollo (Sen, 1998) [4], estos son: economía, sociedad, política, gobierno, calidad de vida y ambiente (Figura 1). Todos estos se han incorporado a la discusión del desarrollo y sobre estos hay mucha discusión actual. También se trata de diferenciar lo que son fines del desarrollo de lo que son medios para lograrlo, sin que haya un límite claro entre ellos:

Si bien se toman en cuenta seis componentes temáticos diferenciados, no se establece el mismo peso o significación en el desarrollo para cada uno de

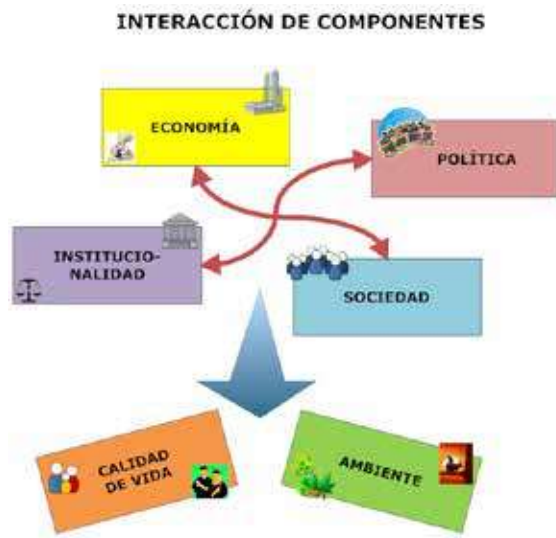


Figura 1. Componentes de un Modelo de Desarrollo  
Elaboración del Autor.

ellos. Es más, dependiendo de los estudiosos que los tratan, se entenderá que unos ejercen determinación (explícita o implícita) sobre los otros.

La **economía** como componente motor, sustrato, infraestructura, base del desarrollo corresponde a un análisis altamente aceptado en los modelos “clásicos”, ya sea que la misma sea vista como la disputa por el plusvalor (Marx, 1975) [5] o la distribución natural a través del mercado (neoliberalismo) (Friedman, 1966) [6]. Junto a ella, la **política**, entendida como la forma de acceso y ejercicio del poder (Tenorio, 2004) [7], donde se disputan democracia y dictadura como formas básicas y opuestas de ejercicio público.

A estos componentes clásicos del desarrollo se han incorporado otros aspectos que van tomando relevancia según la época y quienes los tratan. La identificación de la **institucionalidad** como parte sustancial y activa del desarrollo (North, 1998) [8] y la visión neo institucionalista (Powell & DiMaggio, 1991) [9], generan la discusión sobre la relevancia

del aparato estatal y dentro de éste las formas de gobierno, que desembocan en la preocupación por las temáticas de gobernabilidad y gobernanza. La importancia de la institucionalidad ha sido señalada desde el pensamiento sociológico clásico de Weber (1964) [10] y Emile Durkheim (1986) [11].

La presencia y papel de la **sociedad** civil (sociedad organizada y ciudadanía) es también discutida, en relación a su incidencia o no en la implantación de los modelos de desarrollo (Klikberg, 2000) [12]. Las interpretaciones sobre el motor de la historia le adjudican desde el protagonismo (De Souza Silva, 2005) [13] hasta la absoluta dependencia (Maquiavelo, 1939) [14]. A su nombre y en su representación, se legitiman las acciones políticas de casi todos los modelos de desarrollo.

Los componentes mencionados, están en el ámbito de la causalidad del desarrollo, son sus motores, con pesos diversos de acuerdo a las teorías particulares. Si tomamos a cuatro corrientes diferenciadas, observaremos lo que para cada una determina y moviliza al desarrollo (Tabla 1).

La diferencia sustancial entre las posiciones liberales y socialistas está en que las primeras ponen más énfasis en las instituciones como determinantes y las socialistas en la sociedad. La economía y la política son importantes para todos.

Los otros componentes son más un fin y no los activadores del desarrollo. La **calidad de vida** de la población como razón de ser del desarrollo ha sido vista en las posiciones liberales como efecto del buen resultado económico y en las socialistas como razón misma de éste. El alcance de esta calidad se ha ido enriqueciendo hasta llegar a conceptos de vida plena, basada en satisfacciones, inclusiones y equidades en la población.

El otro componente, más moderno por cierto, es el del **ambiente**, que irrumpe como un fin y condición

Tabla 1. Componentes determinantes o movilizados del desarrollo

Corriente	Componente	Economía	Política	Institucionalidad	Sociedad
Liberalismo		XX	X	X	
Neoliberalismo		XX		XX	
Socialismo Clásico		XX	XX		X
Socialismo Contemporáneo		XX	X		XX

Fuente: Elaboración del Autor.

del desarrollo (Naciones Unidas, 1987) [15]<sup>1</sup>, que trastoca a todos los modelos al ponerlos ante la responsabilidad de los recursos de mundo que no han sido solamente escasos sino perecibles. El mismo concepto de escasez, antes utilizado para comprender o justificar la acumulación, pasa a ser la base de una propuesta de desarrollo de desaceleración de la economía y el consumo.

Hay que señalar que algunas corrientes ven a los componentes como estancos con fuerza propia (por ejemplo la institucionalidad) (Weber, 1964) [10], que inciden sobre los demás sin ser a su vez influenciados; mientras otras tendencias ven a los componentes en una dinámica de interrelación e influencia mutua. Esta visión dialéctica y articulada es, a nuestro modo de ver, mucho más comprensiva de lo que ocurre en la realidad que los determinismos. No por ello hay que dejar de reconocer el peso mayor que tenga un componente (o un aspecto del mismo) sobre los demás.

### **El componente económico del desarrollo**

Cuando en desarrollo se habla de **economía** se hace referencia al crecimiento económico como fin de las sociedades y a la forma de lograrlo. Se lo asocia a la acumulación de capital y a la inversión sostenida del mismo.

Una discusión fundamental en este plano está afinada en la creación de riqueza, la que en las corrientes neoliberales es atribuida a la propiedad de los medios de producción y a la dinámica del mercado (iniciativa privada), mientras que las posiciones socialistas ven en el trabajo humano la fuente del valor y por ende de la riqueza. La discusión evidente se da respecto a quién debe quedarse con el producto de esta riqueza: los propietarios o los trabajadores a través del Estado (Marx, 1975) [5].

Otro aspecto clave de la discusión económica está en las formas de producir y la importancia de la industria (sector secundario de la economía) como sector económico que logra generar más valor. Todos ven en ella, la fuente de agregación de valor y riqueza por encima de la producción primaria. El sector terciario es visto como especulativo, aunque no falta la corriente que la considera fuente de valor. Un efecto directo de la mayor o menor industrialización deviene en una mejor condición para aprovecharse

de los términos de intercambio (Prebisch, 1949) [16] (Cardoso & Faletto, 1969) [17]. Esto a nivel internacional marca la diferencia entre países ricos (desarrollados-industrializados) y países pobres.

Quién maneja la economía, es un tema central que diferencia a las corrientes de desarrollo. La discusión más importante está entre una economía que se desenvuelve mediante fuerzas propias (mercado-libre empresa) y la necesidad de planificar el desarrollo económico.

### **La acción política en el desarrollo**

La gran discusión política respecto de los modelos de desarrollo ha girado en torno a sistemas democráticos o dictatoriales. De hecho las diversas corrientes se autotitulan democráticas y acusan a sus opositores de lo contrario, siempre acudiendo a ejemplos históricos en los cuales han impuesto sus modelos económicos mediante una autoridad no elegida, fuerte y despiadada. En realidad este tratamiento alude solamente a una parte del ejercicio del Estado, la forma de acceso al poder (por legitimación popular o de hecho) y el nivel de autoritarismo con que se lo ejerce, con o sin respeto a los derechos civiles e individuales. Dentro del paradigma de la democracia se abre una amplia discusión sobre el alcance de la representación de la sociedad en el Estado y se discute sobre democracia representativa y democracia participativa.

Hay una amplia gama de posibilidades del ejercicio del poder que se resumen en tres: dictadura, hegemonía y equilibrio. Dictadura concentrada en un grupo político, hegemonía ejercida mediante algún mecanismo de concentración de poder (por mayoría por ejemplo) y equilibrio, cuando varios grupos se alternan o comparten el poder.

El otro aspecto referido al Estado es el carácter o funciones del mismo. En este tema claramente hay posiciones opuestas. Las funciones de un Estado que asume todos los poderes y capacidades se enumeran en la Tabla 2.

Se ha hecho una caracterización polarizando posiciones, para poder mostrar en el contraste la importancia de la discusión sobre el carácter del Estado, pues en este aspecto la acción difiere notoriamente en las diversas visiones políticas. Hay, además, otra discusión, sobre cómo se debe organizar al Estado para que, dentro de lo que asume, organice y divida sus funciones y marque una menor o mayor autonomía entre ellas.

<sup>1</sup> Un hito en el planteamiento al mundo de esta problemática es el Informe Brundtland de Naciones Unidas.

**Tabla 2. Funciones del Estado en las visiones estatista y no estatista**

	<b>No estatista</b>	<b>Estatista</b>
Planificar	Planificación referencial	Estado planificador
Ejercer rectoría	Supervisión general	Conducción de las políticas
Regular	Normativa	Normativa
Organizar	Árbitro	Organizador
Invertir	Proteger inversión privada	Hacer inversión directa Promover inversiones
Controlar	Control judicial	Seguimiento y control
Redistribuir	Impuestos bajos	Altas imposiciones
Prestar servicios	Servicios privatizados	Servicios prestados desde el Estado
Proteger grupos vulnerables	Acciones de protección	Sistema de protección

Elaboración del Autor.

### La institucionalidad en el desarrollo

La institucionalidad, si bien parte exactamente de la discusión sobre el Estado y sus funciones, hacen referencia a la capacidad de gestión de este Estado y cada una de sus partes, para poder conducir el desarrollo e implementar y cumplir con sus roles diversos. De hecho para algunos autores la institucionalidad no solamente está dada, sino que se impone sobre la sociedad y la conduce. No deja de llamar la atención el planteamiento de Durkheim (1986) [11] sobre el papel preponderante de las instituciones sobre los individuos.

El eje de discusión en este caso está alrededor de la operación de las instituciones a través de la burocracia. Si la entidad pública y sus funcionarios están en capacidad de llevar adelante sus funciones y por lo tanto cumplir con sus misiones o si, por el contrario, tienen una incapacidad e ineficiencia para hacerlo, debido a la comodidad que significa contar con un poder acumulado, monopolio y falta de rendición de cuentas. La importancia y capacidad de la burocracia es tratado por Max Weber (1964) [10] y sigue teniendo vigencia.

El tema de la institucionalidad está de la mano con el de la gobernabilidad (Dezerega Cáceres, 1997) [18] o posibilidad de ejercer un buen gobierno. Incluye la preocupación por la existencia de un conjunto consistente de instituciones y de reglas de juego claras, completas y con legitimidad (que por lo tanto se cumplen). También se establece en la institucionalidad las reglas de juego de la cooperación y relaciones entre varios estados (internacionalismo).

La posibilidad de ejercer el gobierno es un tema que importa a todas las posiciones respecto al desarrollo, obviamente desde la mirada de quien ejerce el poder y el gobierno. En todos los casos asume una aceptación legítima y/o “sujeción” de la sociedad civil al Estado, la que coadyuva a la acción de éste.

Junto a la gobernabilidad está en juego la gobernanza o capacidad de gobernar, se refiere a la calidad y eficacia de la gestión pública, aunque también se la aplica a la gerencia privada. La gobernanza pone de manifiesto aspectos que la constituyen o dinamizan como el capital humano y la aceptación social. El capital humano, en este caso se refiere a las capacidades de funcionarios para llevar adelante la gestión pública. Varias corrientes, no sin razón, ponen el énfasis del buen gobierno en las capacidades humanas y en la formación, capacitación y entrenamiento del empleado público. Aquí también entra en juego, en el mundo actual, la importancia de las tecnologías como facilitadoras e incluso correctoras del trabajo humano.

El funcionamiento de la administración pública (su estructura y procesos), de alta complejidad en las sociedades actuales, pasa a ser de gran importancia en la construcción del modelo de desarrollo, por el carácter de conductor del Estado. De ahí que el análisis de su estructura, composición, procesos y nivel de descentralización sea parte de la comprensión de la institucionalidad-gobernabilidad.

En este marco se puede discutir la validez e importancia de la administración pública centralizada

o descentralizada. Las posiciones planificadoras centralizadas suelen desconfiar de la operación de gobiernos locales a los que deben establecer reglas estrictas, para que sigan las líneas y pautas del modelo de desarrollo. Por su parte los defensores del gobierno local hacen gala de la autonomía y de su capacidad de entender su idiosincrasia, despreciando la organización central.

En realidad se puede concebir un desarrollo desde lo local, pero articulado a lo nacional por medio de políticas, normatividad, redes de planificación y sistemas de operación comunes. La articulación pasaría a ser la respuesta clave para el logro de una buena gobernanza, de gobernabilidad y propiamente del desarrollo. La articulación, vista desde lo local, viene a ser la capacidad que deben tener los actores y procesos locales de relacionarse con sus similares y con otros niveles agregados del Estado, para juntos lograr cambios de largo plazo. Es construir desde lo local un proyecto nacional. A su vez la articulación vista desde lo nacional, debería ser la capacidad de los actores nacionales (y supranacionales) de reconocer la existencia y el aporte de los procesos locales para el proyecto nacional<sup>2</sup>. El desarrollo descentralizado gráficamente podría verse como conjuntos parcialmente intersectados (Ver Figura 2).

En los estados existen mecanismos de articulación entre niveles de gobierno pero estos son de carácter instrumental, dirigido al manejo gerencial, pero no hacia la coordinación. De ahí que destaquen los sistemas comunes de manejo administrativo, financiero y de

recursos humanos (creados además con asimetrías entre las instituciones), pero sean más raros o menos utilizados los sistemas de planificación y coordinación común.

Esto supone que hay que enfrentar varios retos para lograr articulación en la gobernanza y, por lo tanto, gobernabilidad. Hay que partir de lograr el relacionamiento de los actores involucrados en un tejido social; hay que relacionar a los diversos niveles de gobierno (horizontal y verticalmente) en procesos de planificación y coordinación permanente; se requiere armonizar y relacionar las normatividades nacional y locales (incluido el sistema de justicia); así mismo hay que articular la institucionalidad. Se trata, en definitiva, de generar confianza entre lo nacional y lo local.

La articulación institucional (gobernabilidad y gobernanza) en los modelos de desarrollo, pone de relieve la importancia que da Douglas North (1998) [8] a la institucionalidad del Estado para el desarrollo, donde las circunstancias para el cambio institucional, los actores de este cambio y la dinámica del mismo se encuentran en un marco de inseguridad institucional en América Latina. Coincide este planteamiento con la propuesta de Gunder Frank (1998) [19] relativa a la “unidad en la diversidad” donde la unidad (en este caso institucional) permite comprender el hecho o acción, pero la diversidad (las otras instituciones) “es la vida”, es el entorno y la dinámica, en este caso del desarrollo. No puede haber diversidad sin articulación, y esta debe ser explícita y construida para el cambio, sino la articulación provendrá



Figura 2. Desarrollo centralizado  
Elaboración del Autor.

<sup>2</sup> Estas reflexiones provienen del trabajo de asesoría a gobiernos y organizaciones locales realizados por el autor

desde la dominación y seguirá construida sobre un desorden.

### **La sociedad en el desarrollo**

La sociedad, entendida como la expresión de los intereses de la población mediante organizaciones, representaciones y acciones de diverso tipo, ¿participa o no de la dinámica del desarrollo?, ¿interviene de manera eventual o ha llegado a mecanismos de incidencia permanente y significativa?

Los grupos sociales organizados pueden ser vistos como expresiones de intereses particulares relativos a aquello que los animó a organizarse (Habermas, 1965) [20]. Muchas sociedades, durante siglos, han funcionado manteniendo en pasividad a las personas y grupos mediante mecanismos de aceptación ideológica de la autoridad y de represión o inhibición a participar. También importantes momentos de las historias han registrado explosiones sociales de ruptura y, casi siempre, de cambio de sector de poder, aunque pero no de asunción directa a dicho poder por parte de los protagonistas de la revuelta.

La forma de participación de la sociedad en el poder, más desarrollada y duradera en el tiempo, ha sido la representación por elección democrática. Es el paradigma de las formas de acceso al poder contemporáneo. Esta representación se inició como el acuerdo en el que se otorgó la calidad de elector a un sector social y al género dominante, para poco a poco ir ampliándose hacia el elector universal. Esta forma de acceso al poder por elección, implicó la ruptura de poderes de las élites sin incidencia social, hacia otras con capacidad de influir e identificarse mejor con las mayorías poblacionales. Así mismo implicó importantes concesiones y avances para sectores más amplios de la sociedad, con las incidencias correspondientes en el modelo de desarrollo.

La sociedad ha reclamado para sí no solamente la capacidad de ser representada democráticamente sino que, históricamente se ha organizado para incidir en lo público en función de favorecer sus intereses de grupo (gremiales) en mayor o menor medida, de acuerdo a su capacidad de incidencia. Esta organización colectiva comenzó a generar con regularidad “organizaciones de organizaciones” y a construir tejidos sociales, con el mismo propósito de lograr incidencia pero de mayor alcance, a la vez que se apartaban relativamente del interés particular de grupo para asumir intereses de mayor alcance como los territoriales.

Ahora se demanda desde muchas sociedades, y de

manera clara en América Latina, formas de participación “directa”, donde además de los avances ya logrados, se busca que la sociedad, a través de mecanismos aun por desarrollar, actúe de manera directa en el Estado mediante un acceso organizado a la toma de decisiones, a la gestión estatal, al seguimiento de sus acciones y al control. Estas formas de participación directa logran un mayor contacto entre ciudadanía y Estado en los gobiernos locales, pero no dejan de tener formas de aplicación a nivel de un Estado nacional (De Souza Silva, 2005) [13].

Esta posibilidad de democracia directa trae consigo una discusión de carácter teórico, sobre la influencia de los grupos sociales en el Estado; y una de carácter práctico, sobre cómo operacionalizar esta participación. A nivel de teorías de desarrollo, e incluso epistemológico, la presencia de la reflexión postmodernista da absoluta relevancia a la participación social, al poner el énfasis de la acción social en lo relacional por sobre lo estructural (Burrell & Morgan, 1979) [21]. Es importante resaltar que estas teorías han llegado a propuestas de institucionalización a nivel de Constitución Política de algunos países latinoamericanos como Venezuela, Bolivia y Ecuador.

Pensadores como Habermas (2000) [22], hacen un avance mayor, pues convierten el tema de la presencia de la sociedad en acción social y le dan un rol protagónico a los grupos sociales en la construcción del desarrollo mediante una “acción comunicativa” de carácter liberador. Nos encontramos entonces con el actor social, como parte fundamental del desarrollo contemporáneo.

Entonces, la participación no es simplemente una voluntad, menos aun de carácter puramente individual, sino que obedece a condiciones históricas y del entorno que recogen la fuerza de la participación y posibilitan su desenvolvimiento (Habermas, 1965). Sobre ello hay un amplio desarrollo de los conceptos de capital social y tejido social (conceptos diferentes y en muchos sentidos complementarios), que permiten entender la forma que se registra y logra una incidencia importante de las sociedades en el desarrollo.

Con la existencia y consolidación del tejido social y con su articulación (más o menos institucionalizada) al Estado, se configura la posibilidad de llegar con las iniciativas de los actores a moldar el desarrollo. Se puede hipotetizar que, en términos de participación hay al menos tres niveles de profundidad que devienen en una menor o mayor incidencia y calidad de la participación. El nivel más bajo sería el de una “participación básica”,

donde cada actor social se reúne entre similares y reivindica sus intereses particulares de grupo. Un nivel más desarrollado estaría en el “tejido social”, donde se agrupan organizaciones diversas, logra combinar intereses y pueden proponerse incidencias y objetivos de mediano y largo plazo. Un nivel aún más elevado estaría dado por la “articulación” de la sociedad (ya organizada y en tejidos sociales), con el Estado mediante mecanismos activos e institucionalizados de participación.

### **La calidad de vida como fin del desarrollo**

La vida de la gente ha pasado a ser el fin del desarrollo, pero no siempre fue así. El paradigma de desarrollo neoliberal y las visiones anteriores al liberalismo establecieron como meta del desarrollo el crecimiento económico por sí mismo y, como resultado inmediato, una vida de alta calidad para las élites dueñas de la riqueza y sus relaciones.

Ahora se ha generado el principio de la universalidad de la calidad de vida, esto es la búsqueda del bienestar para todos y todas. Obviamente, el cambio de paradigma ha planteado una necesidad inmensamente mayor de satisfactores para lograr sus objetivos a la vez que se ha cambiado el sentido (incluso filosófico) del bienestar.

Por otra parte, además de la universalidad, se ha ampliado significativamente el concepto de calidad de vida para pasar de la satisfacción de las necesidades básicas a la satisfacción integral de la vida de las personas. Una de las primeras sistematizaciones de lo que es una vida plena, fue establecida por Max Neef, Elizalde y Hopenhayn en los años 70 del siglo pasado (1986) [3] al hablar del desarrollo humano. Ellos establecieron que la calidad de vida comprendía que el ser humano debía tener satisfactores en los siguientes ámbitos: Subsistencia, Protección, Afecto, Entendimiento, Ocio, Creación, Participación, Identidad y Libertad.

Posteriormente estos conceptos van a ser enriquecidos con el enfoque de equidades e inclusiones que va a poner en el tapete del desarrollo la necesidad de alcanzar la equidad de género, la integración de las culturas y la relación intercultural, la participación generacional, la inclusión de los invisibles (personas con discapacidad, personas con opción sexual diferente); todo en un marco de autorreconocimiento (empoderamiento) y alta participación (Honneth, 1997) [23]. Desde el punto de vista de los derechos de la persona y la sociedad, se llega a asumir un modelo de desarrollo basado en derechos.

Un reconocimiento de esta magnitud, implica una muy alta capacidad de la sociedad para redistribuir

riqueza y satisfactores, lo que obliga a volver al tema de las funciones del Estado, en una mirada más humanista que el concepto de Estado más clásico. Así mismo marca la absoluta necesidad de que la población, y cada individuo asuma el desarrollo en un marco de corresponsabilidad con el Estado, que implica asumir comportamientos y responsabilidades respecto a la convivencia y uso de bienes (ciudadanía).

### **El ambiente en el desarrollo**

La temática ambiental no es incorporada sistemáticamente al tema del desarrollo sino a finales del siglo 20. Su planteamiento si bien tiene propuestas para el desarrollo es básicamente restrictivo al mismo, pues parte de la advertencia de la presión existente sobre los recursos naturales (Capra, 1998) [24], y su efecto sobre la destrucción de los mismos y la clara insuficiencia para poder abastecer al ritmo de desarrollo existente en la actualidad.

La depredación ambiental se encuentra en toda la cadena económica y de satisfacción de necesidades. Desde la extracción productiva hasta la disposición de desechos, pasando por la transformación de productos, la comercialización y el consumo (Annie, 2010) [25]. En todas las etapas del ciclo económico se usan los recursos y se devuelven desechos no reintegrables a la naturaleza.

Este planteamiento pone al desarrollo ante la necesidad de dar una respuesta y muy probablemente cambiar condiciones de propiedad, de producción y de consumo de manera radical (Castells, 1998) [26]. Quizá resulta más fácil argumentar teórica y académicamente en contra de la realidad ambiental, pues es más costoso para los dueños de intereses incorporar estos problemas a sus costos.

Al Estado le pone ante la responsabilidad con el ambiente como un usuario nuevo de sus políticas y servicios, extremadamente exigente. De hecho, al Estado en vías de desarrollo le puede significar incluso perder la capacidad acumulativa que esperaba lograr en su proyecto. Esto afecta a cualquiera de las posiciones sobre el desarrollo estudiada.

### **III. CONCLUSIONES**

Como se podrá apreciar, si bien se ha trabajado los modelos de desarrollo desde el conjunto de componentes y se ha reconocido el valor determinante de los aspectos económicos, políticos y sociales, se ha dado mucho mayor tratamiento a los aspectos de institucionalidad de la gestión pública y su



articulación, y a la participación social, por ser los que queremos ampliar, analizar y dar alternativas de desenvolvimiento, en el marco del aporte de la gestión al desarrollo.

Aunque no fueran componentes determinantes, se les da la valoración suficiente como para ser parte sustancial del desarrollo y, por ende, deben ser trabajados con la sistematicidad necesaria para que su aporte sea comprendido y potenciado. A su vez se abre la posibilidad de que el factor económico en el desarrollo no solamente deje de ser el dominante, sino que se pueda ejercer control sobre éste desde los demás factores, sobre todo desde la sociedad, desde la calidad de vida y desde la protección ambiental. Así la economía debe dejar los elementos inhumanos con los que se desenvuelve (por ejemplo la explotación laboral) y debe adaptarse a los requisitos de satisfacción del desarrollo humano. De alguna manera se da un énfasis a la demanda (con responsabilidad) como la orientadora del nuevo mercado.

Esto implica también la búsqueda de la subordinación de los ámbitos político e institucional a los factores humanos. Al ser la calidad de vida (con protección ambiental) el fin del desarrollo, se genera una obligación de la sociedad y del Estado para lograrlo. La política debe abandonar su paradigma de “juego de poder” para pasar a ser representación real de la ciudadanía. La institucionalidad debe, además de ser eficaz y eficiente, adaptar su enfoque a la visión ciudadana. Finalmente la sociedad debe pensar en el bien común y abandonar los intereses particulares (incluso de organizaciones) para construir un tejido social con perspectiva común.

Estas reflexiones no pretenden llevar a una visión utópica y romántica del desarrollo, sino poner sobre el tapete las exigencias que hace la ciudadanía al sistema como tal, con cada vez mayor capacidad de demandar cambios sustanciales. Así mismo, permite vislumbrar los desafíos que tiene la gestión pública ante una ciudadanía cada vez más exigente.

#### IV. REFERENCIAS

- [1]. De La Torre, P. (2013). Los constructores del Estado Nacional 1830-2010. Quito. SENPLADES.
- [2]. García Linera, Á. (2013). Democracia, Estado, Nación. La Paz. Vicepresidencia del Estado Plurinacional.
- [3]. Max-Neef, M., Elizalde, A., & Hopenhayn, M. (1986). Desarrollo a Escala Humana, una opción para el futuro. Santiago de Chile. CEP/AUR. Fund. Dag Hammarskjöld.
- [4]. Sen, A. (1998). Teorías del Desarrollo a principios del Siglo XXI. En L. Emmerij, & J. Nuñez, El desarrollo económico y social en los umbrales del siglo XXI. Washington D.C. BID.
- [5]. Marx, K. (1975). El Capital. México. Siglo XXI Editores.
- [6]. Friedman, M. (1966). Capitalismo y Libertad. Chicago. The University of Chicago Press.
- [7]. Tenorio, F. G. (2004). Ciudadanía deliberativa: un estudio de caso. En Congreso internacional CLAD sobre la reforma del Estado y de la administración pública. Madrid.
- [8]. North, D. C. (1998). La teoría económica neo-institucionalista y el desarrollo latinoamericano. Barcelona. PNUD. Instituto Internacional de Gobernabilidad.
- [9]. Powell, W. W., & DiMaggio, P. J. (1991). The new institutionalism in organizational analysis. Chicago. University of Chicago.
- [10]. Weber, M. (1964). Economía y Sociedad. México. Fondo de Cultura Económica.
- [11]. Durkheim, E. (1986). Las Reglas del Método Sociológico. México. FCE.
- [12]. Kliksberg, B. (2000). Claves olvidadas del desarrollo. Bs. Aires. INTAD.
- [13]. De Souza Silva, J. (2005). El Poder de las Redes y las Redes de Poder. San José. IFPRI.
- [14]. Maquiavelo, N. (1939). El Príncipe. Buenos Aires. Espasa-Calpe.
- [15]. Unidas, N. (1987). Informe Brundtland. Nuestro Futuro Común. New York. UN Gro.
- [16]. Prebisch, R. (1949). Desarrollo económico de América Latina y sus principales problemas. Santiago de Chile. CEPAL
- [17]. Cardoso, F. H., & Faletto, E. (1969). Dependencia y Desarrollo en América Latina. México. Siglo XXI.
- [18]. Dezerega Cáceres, V. (1997). Gobernabilidad. Aseguramiento estratégico de la gestión gubernamental.
- [19]. Gunder Frank, A. (1998). Globalización, no occidentalización. Los retos de la globalización. Caracas. UNESCO.
- [20]. Habermas, J. (1965). Conocimiento e interés.

- Exposición de su programa de investigación como profesor en Frankfurt.
- [21]. Burrell, G., & Morgan, G. (1979). *Sociological Paradigms and Organizational Analysis*. Londres. Ed. Heineman.
- [22]. Habermas, J. (2000). *Conciencia moral y acción comunicativa*. Barcelona. Península.
- [23]. Honneth, A. (1997). *La Lucha por el Reconocimiento*. Barcelona. Grijalbo Mondadori.
- [24]. Capra, F. (1998). *La trama de la vida: una perspectiva de los sistemas vivos*. Barcelona. Editorial Anagrama.
- [25]. Annie, L. (2010). *The story of Stuff . The impact of overconsumption on the planet, our communities, and our health- and how we can make it better*. New York. Free Press.
- [26]. Castells, M. (1998). *El reverdecimiento del yo*. Barcelona. La Factoría.

# La Igualdad de Género en la Función Pública del Estado Ecuatoriano

Alexandra, Ruano-Sánchez<sup>1</sup>

## Resumen

*Cuando se analiza la igualdad de género en el Estado ecuatoriano es importante relacionar la desigualdad y la exclusión, que son sistemas de una pertenencia jerarquizada. Existe una realidad tan común en las sociedades donde se identifica, de manera errónea, la igualdad de género o estudia de manera superficial los logros en cuanto a derecho de las mujeres, rezagado o disminuido por muchos años por todas las sociedades. Género no es sinónimo de mujer, feminismo o sexo, pero si tiene una gran relación con estos términos, es algo más complejo que tiene que ver con el elemento constitutivo de las relaciones sociales y las relaciones de poder. Lamentablemente el problema sigue vigente y con mucho aún que discutir, algunos doctrinarios opinan que tal vez la solución es que los hombres y las mujeres compartan, en igualdad condiciones, responsabilidades, pero esto no es necesariamente la punta del iceberg. Este trabajo ofrece una breve historia de la participación de la mujer en la función pública, haciendo énfasis en los últimos años, en los cuales surge la igualdad de género en la vida política y pública de la mujer ecuatoriana.*

**Palabras Clave:** género, igualdad, mujer, política.

## Gender Equality in Ecuadorian Public Service

### Abstract

*When gender equality in Ecuador is discussed, it is important to relate inequality and exclusion, which are a hierarchical system of belonging. There is such a common reality in societies where gender equality is erroneously identified or the achievements in terms of women's rights are superficially studied, behind or decreased for many years by all the societies. Gender is not synonymous of women, feminism or sex, but it is strongly related with these terms, it is more complex that has to do with the constitutive element of social and power relations. Unfortunately, the problem is still in force and with a lot to discuss, some doctrinaire state that perhaps the solution is that men and women share, on equal terms of conditions and responsibilities, but this is not necessarily the tip of the iceberg. This paper provides a brief history of the participation of women in public service, emphasizing in recent years, in which gender equality in political and public life of Ecuadorian women emerges.*

**Keywords:** equality, gender, politics, women.

**Recibido:** 2 de febrero de 2015  
**Aceptado:** 17 noviembre de 2015

<sup>1</sup>Docente a tiempo completo Facultad de Derecho, Política y Desarrollo, Universidad de Especialidades Espíritu Santo, Ecuador. Doctora en Jurisprudencia. Máster en Liderazgo Educativo y en Gerencia Educativa. Diplomado en Pedagogía Universitaria. Actualmente culminando Maestría en Derechos Fundamentales y postulándose para candidata a Doctorado en la Universidad UNED-España. aruano@uees.edu.ec

## I. INTRODUCCIÓN

Una dimensión fundamental de lo que conocemos como equidad social es la posibilidad del reconocimiento de la equidad de género, sustentado de manera considerable en la visibilidad y legitimación que los movimientos de mujeres han logrado durante los últimos veinte años.

En la década anterior se avanzó, de manera significativa, en la búsqueda de visualizar la postergación de la mujer y reconocerla como las nuevas actrices sociales; que lamentablemente siempre se ha buscado para construir la equidad de género.

Para las sociedades se ha logrado durante los últimos años esta legitimación de las mujeres como sujetos sociales, gracias al compromiso de organizaciones que han luchado constantemente en los procesos de democratización. Las diversas situaciones sobre defensa de derechos humanos, resistencia social, entre otros, enriquecen el campo práctico asociativo por parte de las mujeres, para abordar problemas y demandas que atañen a su género.

Cada una de las situaciones de relación entre los sectores profesionales, populares, sociales, raciales, permiten que se conozca en la esfera pública lo que afecta a la mujer; empezando el debate público oficial y a su vez la producción de conocimientos; expresiones de los movimientos defensores de la mujer, ponen aún más en la palestra social el debate sobre los temas de la mujer.

La legitimidad y autoridad deriva de su independencia de los juegos de poder o las alianzas políticas, en la coyuntura creciente del interés de las mujeres en participar activamente en el Estado.

Es importante analizar la igualdad de género desde dos aspectos básicos, lo que contempla el nuevo marco legal ecuatoriano a partir de la Constitución del 2008 y la participación de la mujer en el área pública sea por elección popular o concurso de méritos.

Uno de los mayores logros que ha conseguido el movimiento de mujeres, en varios países, fue poner al debate las principales demandas de este género; pero también la institucionalidad estatal de atenderlas, lo cual ha permitido conformar agendas de gobierno sobre el tema, creando una nueva institucionalidad.

El Estado actual, se estructura desde el ámbito ejecutivo con funciones que son reconocidas para igualdad de género, se le asignan recursos y forman parte activa de la administración estatal. A pesar que

la agenda pública incluye una nueva dimensión de género en el diseño de sus políticas, aún existen problemas o dificultades por la ausencia de instrumentos que operacionalicen el accionar de los distintos actores.

La parte preliminar de la Constitución 2008, se fundamenta en principios y valores como la equidad, paz, libertad, igualdad y dignidad humana. Reconoce además que hay grupos vulnerables en Ecuador que a través del tiempo han sido discriminados entre ellos las mujeres. La actual Constitución es una herramienta que busca la aplicación de los derechos humanos de los grupos mencionados, pero es importante conocer cómo está Ecuador en esta igualdad de género principalmente en la esfera del sector público.

En la actualidad uno de los valores fundamentales, mencionado en la Constitución 2008, es la igualdad, vista de diferentes ángulos como el formal, material y la no discriminación. Es así que se reconoce por parte del Constituyente, evidenciando la discriminación que han sufrido algunos grupos, entre ellos las mujeres, que han buscado a través del tiempo hacer efectiva la igualdad.

## II. DESARROLLO

### Aspecto histórico y conceptual de Igualdad de Género

Cuando se busca definir el término género debemos considerar y referirnos a las formas históricas y socioculturales, donde tanto mujeres y hombres construyen una identidad, interactúan y organizan su participación directa en la sociedad. Pero si partimos del concepto doctrinal de "género" se refiere a los *"valores, atributos, roles y representaciones que la sociedad asigna a hombres y mujeres"*. [1]

Es importante realizar un breve análisis cronológico sobre el tema particularmente desde el término género como tal. Es en los años cincuenta, que se utilizó el concepto de género por primera vez, específicamente en el campo de la psicología médica. Pero se le atribuye a Robert Stoller, quien en 1968, con su estudio investigativo que determina la identidad y el comportamiento en masculino o femenino un concepto doctrinal sobre el tema al definir; *"no es el sexo biológico, sino las expectativas sociales, ritos, costumbres y experiencias que se ciernen sobre el hecho de haber nacido mujeres u hombres"*. [2]

En los años setenta, es cuando se empieza a dis-

tinguir los conceptos de sexo y género, siendo útil su distinción para un análisis científico y en la nueva construcción de la sociedad.

Por un lado está el sexo como un vínculo genético, hormonal, de reproducción; mientras que el género abarca lo social, lo tipificado, lo cultural. En otras palabras el sexo responde a características biológicas, genéticas y neurológicas que determinan al macho y a la hembra, por lo cual el género son los papeles, estereotipos que cada sociedad le otorga a los grupos sexuales (masculinidad y feminidad). [3]

Pero si realizamos un pequeño análisis desde la óptica internacional, es con la promulgación de la Declaración Universal de los Derechos Humanos por la Organización de las Naciones Unidas (ONU), en el año de 1947, donde se utilizó el término sexo y no género por parte de los documentos internacionales.

En 1979, fue aprobada la Convención sobre la eliminación de todas las formas de discriminación contra la mujer (CEDAW). Definiendo en su artículo 1 la discriminación contra la mujer como: *“Cualquier distinción, exclusión o restricción hecha en base al sexo que tenga el efecto o propósito de disminuir o nulificar el reconocimiento, goce y ejercicio por parte de las mujeres, independientemente de su estado civil, sobre la base de igualdad del hombre y la mujer, de los derechos humanos y libertades fundamentales en las esferas política, económica, social, cultural, civil o en cualquier otra esfera”* [4]

Esto originó la creación del Comité para la Eliminación de la Discriminación contra la Mujer, que tiene como finalidad examinar los progresos realizados en la aplicación de la Convención por parte de los Estados signatarios.

El aspecto histórico e ideológico que reconoce la igualdad de las personas, permite a la mujer reivindicar sus derechos, es así que el pensamiento de la humanidad cambia a inicios del siglo XX, empiezan a luchar las mujeres por acceso a la educación, derecho al voto y participación política. Una lucha importante del movimiento feminista se inició entre los años 70 y 80, donde la mujer se constituye como un sujeto social respetando su diferencia y el derecho a igualdad.

En la mitad del siglo XIX, el concepto general en la sociedad de la época era que la esposa dependía económicamente del marido y esto era lo aceptado y reconocido. Pero se denota también a través de la historia, que las mujeres no fueron totalmente exclu-

das de la vida pública, pero esta inclusión se debió a creencias, costumbres y prácticas de la época donde se establecía una sociedad patriarcal [5]. Se le permite en esa época a la mujer ocupar un puesto en la sociedad porque así podrían ser buenas madres, y se les permite también comprometerse con la política local y la filantropía, consideraba una extensión directa de sus tareas domésticas.

Así tenemos también que existió la necesidad de velar por el respeto de los derechos humanos, por lo cual se crea en 1976 el primer Comité de Derechos Humanos, para dar seguimiento al Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos. Este reflejó, en los primeros informes, las experiencias de violación de derechos a las mujeres y su acceso diferenciado a las garantías de protección amparados por cada tratado, los cuales eran completamente invisibles.

Las organizaciones de mujeres y feministas han denunciado durante las últimas décadas, que existe una ceguera de género de los tratados de derechos humanos y han logrado incorporar poco a poco cambios en el desarrollo del marco legal internacional y nacional. Actualmente, gracias a este trabajo de vigilancia e incidencia, han logrado integrarse a los Comités y participar en las sesiones de monitoreo del cumplimiento de los tratados.

La igualdad de género es una lucha que tiene muchos años, como lo expresa Giddens, citado por [6] coinciden en que *“uno de los cambios más profundos que la humanidad ha vivido y que sigue viviendo en nuestra época, ha sido el avance hacia la igualdad de derechos y oportunidades entre mujeres y hombres”*. A través de estas se desarrollan una serie de medidas compensatorias que tienen como objetivo eliminar las discriminaciones de sexo, que limitan las oportunidades de mujeres y hombres para acceder y desarrollarse, en igualdad de condiciones, en todos los ámbitos.

### **Políticas públicas de igualdad de género**

El origen de estas políticas radican en el reconocimiento de que el Estado y los poderes públicos tienen entre sus obligaciones la responsabilidad de eliminar las desigualdades de género y sobretodo enfrentar la discriminación de las mujeres, mediante un marco operativo que permita el cumplimiento de dicho compromiso en la vida institucional. Según Benavente y Valdés (2014) podemos definir a las políticas públi-

cas de igualdad de género como: “[...] el conjunto de intenciones y decisiones, objetivos y medidas adoptadas por los poderes públicos en torno a la promoción de la situación de la mujer y de la igualdad de género entre mujeres y hombres. [7]

Se debe partir de la premisa que las políticas públicas no son neutrales al género y generan impactos diferentes entre mujeres y hombres. “Existen distintas formas para abordar las políticas que intervienen en las relaciones entre mujeres y hombres, que han ido evolucionando a lo largo de las últimas décadas”. [8]

La igualdad entre hombres y mujeres, consiste en la igualdad de derechos, responsabilidades y oportunidades entre ellos. No significa que las mujeres y los hombres se conviertan en el mismo, sino más bien implica que los intereses, necesidades y prioridades de las mujeres y hombres se consideran importantes, reconociendo la diversidad como una cuestión de derechos humanos y como condición previa para el indicador del desarrollo sostenible centrado en la persona.

Ecuador, siguiendo las recomendaciones del Comité para la Eliminación de la Discriminación contra la Mujer, en el año 2010 promulga la agenda de políticas con enfoque de género en las siguientes áreas:

- Políticas laborales
- Políticas migratorias
- Políticas de desarrollo agrícola
- Política laboral y económica en el sector turístico

Para lograr una real institucionalización del género, en el Estado son requisitos necesarios e indispensables: los cambios en las leyes y en las normas generales de las instituciones públicas, la creación de Instituciones de la Mujer, la transformación de los procedimientos de diseño, ejecución y evaluación de las políticas públicas, el desarrollo de una masa crítica con capacidad de innovar los procedimientos institucionales así como la existencia de recursos presupuestarios y técnicos suficientes. Esta institucionalización del género en las políticas públicas, necesita de la adopción de muchas y variadas estrategias o mecanismos, que deben partir desde una verdadera igualdad de oportunidades a que se plasmen verdaderas acciones afirmativas, con la transversalidad y con otros instrumentos prácticos.

Todas las acciones deben ser regidas por una amplia noción de lo que es la igualdad, que permitan

combatir explícitamente las múltiples causas que producen y se reproducen sobre la desigualdad de género.

Cuando se estudia y analiza una situación bajo la perspectiva de género, esto permite entender que la vida de mujeres y hombres puede modificarse en la medida en que no está de una manera “natural” fidedignamente determinada. Este enfoque de los expertos cuestiona cual es el estereotipo con que los seres humanos han sido educados y permite la posibilidad de crear nuevos contenidos de socialización y de relación entre los seres humanos.

Cuando se lucha por la igualdad de género, gracias a la aplicación de estas políticas de igualdad y de oportunidades, se puede garantizar que mujeres como hombres participen en todas las esferas de la vida económica, política, social. Además, se contribuye a hacer reales los derechos humanos de las mujeres facilitando la mejora de la calidad de vida de estas.

Sobre este tema existen diversos campos para crear las políticas de igualdad de oportunidades como por ejemplo:

- En el área laboral: el mercado laboral debe contener una participación equitativa e igualitaria.
- En el área educativa: se debe garantizar el acceso a todos los niveles de educación.
- Sobre el uso del tiempo: se debe buscar y plantear políticas que permitan y concilien de una manera práctica el trabajo con la familia, se puede redistribuir los deberes y responsabilidades del hogar entre las mujeres y hombres que lo conforman.
- No debe existir violencia: mediante la creación de políticas de prevención y de atención que erradiquen la violencia contra la mujer.
- En el ámbito político: se deben buscar mecanismos políticos y legales que faciliten la representación de los intereses de género en el ámbito político.

El Estado debe incluir políticas de igualdad de género y para esto necesita de requisitos favorables que pueden ser:

- La voluntad política de todas las autoridades;
- Un diagnóstico integral y profundo de las relaciones de género;
- Contar con estadísticas actualizadas desagregadas por sexo e indicadores de género;
- Conocimiento global de los procedimientos para

formulación, ejecución y evaluación de las políticas públicas;

- Presupuesto del Estado sensible al género;
- Gestión de Talento Humano coordinados y formados en género; y
- Participación política de las mujeres y acceso a puestos y procesos de toma de decisión.

### **Análisis de la situación en Ecuador sobre equidad de género**

En Ecuador, en las últimas décadas, se han dado grandes avances en el marco legal e institucional, impulsados principalmente por el movimiento de mujeres, específicamente sobre la equidad de género. Esto se ha concretado de una manera real y práctica en la nueva Constitución ratificada el 28 de septiembre de 2008 [9], y en el nuevo Plan Nacional para el Buen Vivir 2009-2013[10].

Los paradigmas sociales han evolucionado, se ha extendido el rol de las mujeres a un espacio público en muchos ámbitos. Así tenemos el caso del incremento progresivo del ingreso de las mujeres al mercado laboral, de acuerdo con los datos del Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos (INEC). En esta área laboral, la población en edad de trabajar por sexo, en el primer trimestre 2015, se compone de 5,4 millones de hombres y 5,8 millones de mujeres. La población económicamente activa está distribuida de la siguiente manera: 4,4 millones de hombres y 3 millones de mujeres. (INEC, 2015) [11]

Desarrollar políticas de equidad, por parte del Estado, significa cambiar toda la estructura conceptualizada de las instituciones públicas. En la práctica el discurso y la perspectiva han sido ya incorporados a las políticas de las instituciones modernas de los Estados, ya sean por organismos internacionales o las mismas agencias de la ONU, y por lo tanto, ya es un hecho que los temas de la equidad entre los sexos están en la agenda, tanto nacional como internacional.

Incorporar realmente la equidad entre hombres y mujeres implica una transformación total de la práctica y la cultura institucional; al incorporar esta perspectiva se transforma la racionalización de las instituciones y la práctica en que estas abordan los problemas sociales, por lo que este proceso debe ingresar a una agenda global, cuyo tema de atención es reorganizar las formas de trabajo, prioridades,

estrategias, metas y objetivos de las instituciones de la sociedad y del Estado.

La Constitución 2008 tiene como columna principal, de sus objetivos de desarrollo, lo enmarcado dentro del “Plan Nacional del Buen Vivir” o “Sumak Kawsay” y conjuntamente con la sociedad civil están formando la nueva institucionalidad de género, tanto a nivel estatal como social. La solidaridad, el cuidado a la naturaleza, el bienestar colectivo y el respeto de la dignidad ajena es lo que abarca esta felicidad del Sumak Kawsay. Pero esto se logra sólo creando condiciones de mejora constante de la vida de cada persona, sin deteriorar las oportunidades de los demás.

El Socialismo del Buen Vivir indica que el fin es construir un Estado, como una organización popular, que proteja los intereses de la mayoría, impidiendo el dominio de intereses particulares. Lo cual implica una democracia profunda donde participa de manera permanente el sector popular, la ciudadanía y los pueblos deben tener un compromiso activo.

Es un concepto que busca la consecución del bien común y la felicidad individual, aprovecha al máximo las capacidades y los talentos colectivos, sin dejar a un lado los personales. Coloca como base del ejercicio de las libertades la justicia social y la económica, este Plan del Buen Vivir, considera que la sociedad es justa cuando todas las personas gozan del mismo acceso a todos los medios materiales, sociales y culturales, considerando primordialmente el trabajo, la educación y la salud. Sólo alcanzando esto mujeres y hombres podrán realizarse como iguales.

Así también, la Constitución de Ecuador, del 2008, de una manera histórica incluye dentro de su normativa legal a los “Consejos Nacionales de igualdad”, que son los órganos responsables que de acuerdo con la Ley aseguran la plena vigencia y el ejercicio de los derechos consagrados en la Constitución y en todos los instrumentos internacionales de derechos humanos y expresa textualmente lo siguiente:

*“Art. 156.- Los consejos nacionales para la igualdad son órganos responsables de asegurar la plena vigencia y el ejercicio de los derechos consagrados en la Constitución y en los instrumentos internacionales de derechos humanos. Los consejos ejercerán atribuciones en la formulación, transversalización, observancia, seguimiento y evaluación de las políticas públicas relacionadas con las temáticas de género,*

*étnicas, generacionales, interculturales, y de discapacidades y movilidad humana, de acuerdo con la ley. Para el cumplimiento de sus fines se coordinarán con las entidades rectoras y ejecutoras y con los organismos especializados en la protección de derechos en todos los niveles de gobierno*". [9]

La Constitución de la República de Ecuador aprobada en el 2008, incorpora y garantiza importantes avances para los derechos humanos de las mujeres:

1. El reconocimiento del Ecuador como un Estado laico, constitucional, plurinacional y de derechos.
2. La igualdad entre hombres y mujeres, la incorporación del enfoque de género en el texto constitucional: progresividad de derechos y libertades, los derechos sexuales y los derechos reproductivos, reconocimiento de la diversidad de familias, derecho a la vida, a la vida digna y a una vida libre de violencia.
3. La paridad como un principio que orienta la conformación de diversas instancias y especialmente en la designación y representación.
4. La economía soberana y solidaria, la soberanía alimentaria, el derecho al agua, el reconocimiento y la incorporación de la economía del cuidado, la seguridad social para las mujeres que realizan trabajo doméstico no remunerado.

La Constitución del Ecuador, establece que el Ecuador, es un Estado de derechos, colocando al hombre en el centro de todo el accionar del Estado. Por lo que la garantía de los derechos adquiere importancia porque se convierte en el deber primordial estatal, así lo contempla el Art. 11 al expresar en su numeral 9: "*...El más alto deber del Estado consiste en respetar y hacer respetar los derechos garantizados en la Constitución...*". [9]

Esta concepción Constitucional en el Ecuador, permite dar un mayor desarrollo a la noción del Sumak Kawsay, sin perjuicio del principio de igualdad jerárquica de los derechos. Así llegamos a que las personas tienen como responsabilidad promover el bien común y anteponer el interés general al interés particular. Al estar en Ecuador como un Estado de derechos, trae consigo el constitucionalizar las garantías que permitan al ciudadano el ejercicio de sus derechos.

En el lapso 2007-2012, la sociedad utilizó al Estado como agente fundamental para poner en marcha el Plan Nacional del Buen Vivir, reconstruyendo la soberanía política. [10]

El gobierno actual buscó "constitucionalizar" gran parte de las políticas, rompiendo los viejos conceptos, buscando la transformación. Lo primero que se realizó fue construir un "sistema descentralizado de planificación participativa". (SENPLADES), institución que fija los grandes lineamientos y prioridades del presupuesto en la inversión pública.

La igualdad de trato y la no discriminación son equivalentes, se prohíben las diferencias que no se pueden justificar con criterios razonables y objetivos y a su vez se protege por medio de medidas especiales dirigidas a conseguir la igualdad real o material.

Estos principios de igualdad y la no discriminación permiten valorar cuales son las situaciones discriminatorias, cuestionándolas y cambiándolas de ser el caso, avanzando en el logro de la igualdad y realizando la medición del quehacer del Estado en todas y cada una de sus políticas institucionales. No es lo mismo un trato diferente que discriminación, siempre y cuando estas se basen en criterios razonables y objetivos; puesto que algunos tratos pueden ser necesarios para la protección de colectivos o personas que requieren medidas especiales.

Una distinción basada en criterios razonables y objetivos emplea medios que son proporcionales al fin que busca conseguir. Este principio de no discriminación es uno de los pilares del sistema democrático ecuatoriano, que guarda relación con los fundamentos del sistema de protección internacional, tanto de la Organización de los Estados Americanos (OEA) como de las Naciones Unidas (ONU). Bajo estos conceptos el Estado Ecuatoriano reconoce la necesidad de lograr una transformación cultural necesaria para erradicar los patrones de conducta socio-culturales, que profundizan las discriminaciones y violencia contra personas y colectivos.

La Asamblea del Ecuador, aprobó el 6 de mayo del 2014, la Ley de Consejos de Igualdad, creando los Consejos Nacionales de Género, Intergeneracional, Pueblos y Nacionalidades, Discapacidades y de Movilidad Humana. Conformados por Consejeras o Consejeros que representan a las funciones del Estado y a la sociedad civil.

El objetivo de esta Ley es implementar "políticas públicas que buscan garantizar la igualdad de las personas, comunidades, comunas, pueblos, nacionalidades y colectivos". Busca erradicar costumbres, estereotipos, actos y funciones discriminatorias, for-



mando un marco institucional y normativo.

La ley en su Art 3 establece las finalidades del Consejo Nacional de Igualdad:

“...1. Asegurar la plena vigencia y el ejercicio de los derechos consagrados en la Constitución y en los Instrumentos Internacionales de Derechos Humanos.

2. Promover, impulsar, proteger y garantizar el respeto al derecho de igualdad y no discriminación de las personas, comunas, comunidades, pueblos, nacionalidades y colectivos, en el marco de sus atribuciones y en el ámbito de sus competencias, a fin de fortalecer la unidad nacional en la diversidad y la construcción del Estado Plurinacional e Intercultural.

3. Participar en la formulación, transversalización, observancia, seguimiento y evaluación de las políticas públicas a favor de personas, comunas, comunidades, pueblos, nacionalidades y colectivos, dentro del ámbito de sus competencias relacionadas con las temáticas de género, étnicas, generacionales, interculturales, de discapacidad y movilidad humana, fomentando una cultura de paz que desarrolle capacidades humanas orientadas hacia la garantía del derecho de igualdad y no discriminación; medidas de acción afirmativa que favorezcan la igualdad entre las personas, comunas, comunidades, pueblos, nacionalidades y colectivos; y, la erradicación de actos, usos, prácticas, costumbres y estereotipos considerados discriminatorios”. [12]

Con estos objetivos se busca cumplir los lineamientos internacionales y nacionales buscando la igualdad de género, por lo que se está trabajando en alcanzar en el menor tiempo todas las metas propuestas, que se interrelacionan con las demás dependencias del Estado. El Consejo de Igualdad de Género, trabaja en todas las esferas políticas de organización estatal.

Estas políticas de las Agendas Nacionales de Igualdad deben aplicarse de una manera transversal, ya que contribuyen a los objetivos del Plan Nacional del Buen Vivir, de las Estrategias para la transformación de la Matriz Productiva y de la Erradicación de la pobreza.

Al crear la Agenda Nacional de las Mujeres y la Igualdad de Género 2014-2017. (SENPLADES, 2014) se busca disminuir las brechas de desigualdad y pobreza en el país, convirtiéndose en responsables directos de articular las políticas de igualdad a los Ministerios Coordinadores y los Ministerios en línea. [13]

De acuerdo al estudio realizado por el Consejo Nacional de Igualdad de Género, sobre “Elementos metodológicos para fortalecer el principio de igualdad y no discriminación en razón de género, en la elaboración de políticas, armonizados con la guía de formulación de políticas públicas de SENPLADES” se desprenden una serie de elementos sobre temas de igualdad que se deben incorporar de manera transversal:

1. Incluir en todo el ciclo de la política pública, el diagnóstico, la planificación y la evaluación, para lo cual se requiere disponer de información desagregada por sexo, etnia, edad, discapacidad, movilidad humana.
2. Incorporar estos criterios en el ciclo presupuestario del Estado anual y plurianual, en tanto este es el principal mecanismo de planificación institucional. Así será posible alcanzar el objetivo de disminuir las brechas de desigualdad en razón de género, ínter seccionado con otras desigualdades.
3. Aplicar herramientas adecuadas, con perspectiva de género, en la recopilación de las necesidades específicas de hombres y mujeres en el momento de elaborar diagnósticos o líneas base.
4. Considerar las potencialidades y las limitaciones de hombres y mujeres sujetos a las políticas del sector, de acuerdo a su edad, pertenencia a un pueblo o nacionalidad, su identidad sexual, su condición de persona con discapacidad, o movilidad humana.
5. Realizar cambios en las instituciones orientadas a la utilización de un lenguaje inclusivo, en los documentos oficiales y no oficiales, lo que contribuye a una práctica de equidad interna.
6. Realizar los cambios internos, que sean necesarios para activar mecanismos que precautelen el acoso sexual y laboral en el sector.
7. Elaborar políticas internas, que consideren la Agenda Nacional de las Mujeres y la Igualdad de Género.
8. Promover prácticas internas de igualdad de género, en cuanto a horarios adecuados de trabajo, y servicios adicionales de cuidado infantil para los/las hijos/as del personal.
9. Contar con recursos humanos capacitados y/o formados en género. Formación de capacidades y talento humano para la transversalización del

principio de igualdad y no discriminación en razón de género. Es preciso contar con una política de talento humano, que seleccione y favorezca a los/as candidatas que tengan en su formación conocimientos en género y experiencia en trabajos afines, requisito que deberá estar incluido en los términos de referencia para la precalificación del personal.

10. Disponer de un presupuesto adecuado, para la transversalización y la igualdad de género.
11. En cumplimiento a la Ley de Participación, es preciso garantizar la participación de organizaciones que representan la diversidad étnica y la comunidad LGBTI.
12. Creación de posiciones para los responsables de transversalizar el principio de igualdad y no discriminación en razón de género, de modo que puedan hacer el seguimiento in situ de la política en cada Ministerio Coordinador, conjuntamente con el Consejo Nacional de Igualdad de Género (Comisión de Transición).
13. Generación de procesos de investigación y gestión del conocimiento en la temática de cada sector, que contribuyan al seguimiento de la política pública” (Comisión de Transición hacia el Consejo de Igualdad de las Mujeres y la equidad de género, 2011). [14]

Todos estos temas son propuestas a cumplir hasta el año 2017, bajo los parámetros de las normas internacionales y nacionales para la búsqueda de igualdad y equidad de género.

Pero estos deben articularse a los ejes de la Agenda Nacional de las Mujeres y la Igualdad de género para el periodo 2014-2017, que buscan el cuidado y desarrollo de la mujer en todos los ámbitos, pero es importante que antes debe hacerse un diagnóstico real y concreto sobre las brechas de desigualdad existentes en Ecuador, distribuidos por cada tema y cada sector.

Uno de los logros alcanzados en la búsqueda de la protección e igualdad a la mujer se consigue con el reconocimiento, por primera vez, al trabajo del hogar, reconociéndolo como productivo y socialmente útil. El estudio que sustentó este proyecto de Ley, consta que como promedio nacional las mujeres trabajan semanalmente 17:42 horas más que los hombres a nivel nacional, 14:53 horas más en el área urbana y 23:14 horas más en el área rural.

El Estado subsidia, para este aseguramiento a las amas de casa, en función de la situación socioeconómica de cada familia. Con esta cobertura las amas de casa tendrán cobertura por vejez, invalidez, orfandad, viudedad y auxilio para funerales y atención médica en todos los centros y hospitales de Salud Pública.

De acuerdo con los estudios presentados sobre el tema se expresa por parte de quienes defienden esta cobertura social que se beneficia de manera directa a 1.500.000 ecuatorianas.

Richard Espinosa, presidente del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, una vez habilitado la afiliación de las trabajadoras del hogar, indicó que se estima que para finales del año 2015 un número aproximado de 200.000 trabajadoras se afiliarán. [15]

### **La igualdad de género en la participación política ecuatoriana**

La participación de la mujer en la política ecuatoriana, ha tenido varias etapas en los últimos años.

En 1998 el movimiento de mujeres, logra incluir la participación equitativa y paritaria en las funciones públicas. Iniciando con un 30% para participar en la lista de candidatos incrementando el 5% hasta llegar al 50%. Pero por la lucha constante de la mujer en la esfera política, se consiguió que en la lista de candidatos de elección popular exista un 50% de hombres y un 50% de mujeres de una manera equitativa y paritaria.

La normativa constitucional, además del sistema electoral, consagran los principios de paridad, equidad y alternabilidad; tomando en cuenta la alternancia entre mujeres y hombres para conformar la lista de elección popular. (Ley Orgánica Electoral, Código de la Democracia) [16].

Además, la Constitución del Ecuador, que garantiza políticas para la igualdad entre hombres y mujeres, a través de un mecanismo especializado, dispone la incorporación de género en las políticas, planes y programas públicos, mandato que se vincula a la creación de los Consejos para la Igualdad, ya explicados anteriormente; lo cual nos lleva a resultados concretos que se reflejan en las estadísticas de la participación de la mujer en elecciones populares.

Considerando la legislación internacional sobre el tema, debe recordarse que acuerdos internacionales buscan mecanismos para que los Estados tomen las medidas apropiadas para cambiar patrones sociales

y culturales, en pro de la eliminación de prejuicios y prácticas comunes que se basen en la idea de inferioridad o superioridad de hombre o mujer.

En el área regional, específicamente la Comunidad Andina de Naciones (CAN), el tema de la participación de la mujer en la política está tomando mayor participación en reuniones del organismo, donde se realizan estudios sobre el tema, observatorios y otros mecanismos que permitirán establecer los parámetros uniformes para comparar la situación real de la mujer en razón del ejercicio de sus derechos a nivel de los países miembros. Otros organismos internacionales también han colocado dentro de los temas de análisis la participación de la mujer en la política, así tenemos que en el 2014, en el mes de mayo, se realizó el V Encuentro de Magistradas Electorales en San Salvador, analizando la importancia de formular, ejecutar y promover las políticas públicas sobre la igualdad de género, en un marco jurídico de cada país

de América Latina y el Caribe, lo cual permite que los avances en el tema sea no sólo de manera local sino también regional.

En el caso de Ecuador, de acuerdo con la investigación realizada por la Comisión Transitoria Hacia el Consejo de las Mujeres y la Igualdad de Género, en su publicación Mujeres y Hombres del Ecuador en Cifras III, constan los siguientes resultados sobre la participación política de la mujer en los puestos de elección popular realizada posterior a la nueva Constitución (ver Tabla1).

En la Figura 1 se observa de mejor manera cómo en las últimas elecciones se producen cambios en el porcentaje de mujeres que son candidatas a diversos puestos de elección popular y aunque no son electas, esta nueva realidad ecuatoriana está abriéndose pasos al momento de participar de una manera activa en la política.

En las elecciones generales del año 2013, de acuer-

Tabla 1. Participación política. Mujeres en puestos de elección popular

Dignidades	Candidaturas				Personas electas			
	Mujeres		Hombres		Mujeres		Hombres	
	Número	%	Número	%	Número	%	Número	%
Presidente/a	2	25,0	6	75,0	-	0,0	1	100,0
Prefecto/a	17	13,2	112	86,8	2	8,7	21	91,3
Alcalde/sa	149	11,8	1.110	88,2	14	6,3	207	93,7
Concejal/a	5.038	46,1	5.884	53,9	452	28,6	1.128	71,4
Asambleístas	759	47,5	839	52,5	40	32,3	84	67,7
Parlamentario/a Andino	49	42,6	66	57,4	3	60,0	2	40,0
Miembro de Juntas Parroquiales	8.384	42,7	11.226	57,3	873	21,9	3.107	78,1
Total	14.399	42,8	19.243	57,2	1.384	23,3	4.550	76,7

Fuente: [17]

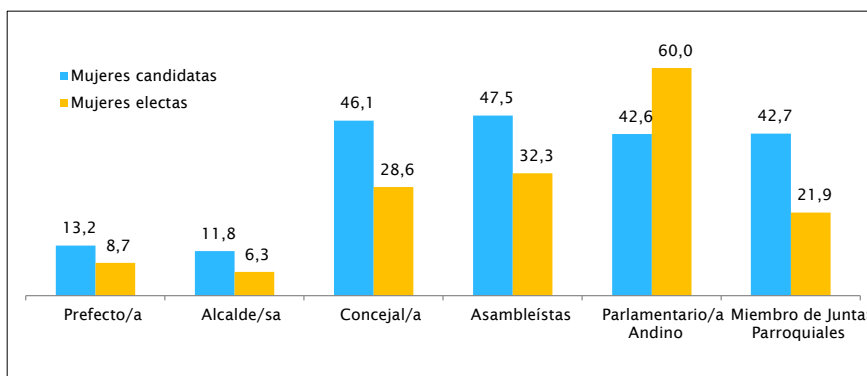


Figura 1. Participación política. Mujeres en puestos de elección popular (%)

Fuente: [17]

do a lo expuesto por el Consejo Nacional Electoral, se llegó a una representación histórica de la mujer con un 38.20% en las elecciones seccionales de 2014, en los Gobiernos Autónomos Descentralizados, la representación llegó a 25,7% de mujeres electas.

Como resultado de las elecciones seccionales del año 2014, en Ecuador, por cada 3 autoridades electas una es ocupada por una mujer. Alcanzando los siguientes puestos [18]:

- 2 Prefecturas, lo que equivale al 9,5%;
- 16 Alcaldías, equivalente a 7,8%;
- 294 Concejalías Urbanas, equivalente a 51,3%;
- 109 Concejalías Rurales, equivalente a 33,1%; y
- 1.023 Vocalías de Juntas Parroquiales, equivalente a 33,5%.

Lo explicado por el órgano responsable de las elecciones en el Ecuador, indica que son grandes los esfuerzos que se han conseguido, para que le sean reconocidos y plasmados los derechos de las mujeres, por lo que se aprecia que en los espacios de participación se ve un crecimiento.

Pero esta inclusión más paritaria de la mujer en la actividad política del estado, no es lo único que se está visualizando en el país. Existe el “Voto transparente”, que es una iniciativa que tiene como objeto proveer de información a los sujetos políticos, sobre propuestas de campañas, planes de gobierno, utilizando una plataforma virtual que asegure el seguimiento ciudadano y sobre todo el proceso de rendición de cuentas participativos, creando la “Red de Ciudadanía Participativa” que permite a las autoridades estar en contacto con el sentir de su ciudadanía por lo cual los grupos defensores de la igualdad de género cuentan con un canal que facilita su comunicación con los órganos políticos [18].

También se ha incorporado un Observatorio Electoral 2.0, que inicialmente surge para candidatas en la provincia de Imbabura, siendo un proyecto que busca seguir de una manera más cercana las actividades en las redes sociales de las candidatas de la provincia. Con lo que el Consejo Electoral busca promover la participación política de la mujer.

En otra área de la participación política de la mujer ecuatoriana, tenemos la designación de puestos en el sector público, en unos casos por designación directa del Jefe de Estado y en otros por concursos públicos.

Así tenemos que en lo que concierne al Gabinete

Ministerial, se observa un ascenso en designar mujeres en estas áreas ministeriales; que aunque no corresponde directamente a una paridad, permite dar inicio a un cambio de paradigma que permite involucrar a la mujer en estos puestos trascendentales de administración estatal. Se observa en la Tabla 2 donde consta la evolución considerable de la participación de mujeres en el gabinete ministerial.

En otras áreas de la función pública, donde se

**Tabla 2. Conformación del Gabinete Ministerial.**

Fecha	Total personas nombradas	Mujeres nombradas	% Mujeres nombradas
Enero 2003	15	4	26,7%
Julio 2004	15	2	13,3%
Octubre 2004	15	4	26,7%
Octubre 2006	21	4	19,0%
Enero 2007	17	7	41,2%
Octubre 2008	38	13	34,2%
Agosto 2009	38	13	34,2%
Abril 2010	38	16	42,1%
Julio 2012	37	13	35,1%

Fuente: [17]

realiza designaciones por Concurso de Méritos de acuerdo al nuevo marco legal ecuatoriano, con todo un proceso de selección de méritos que se estipulan para desempeñar cada uno de los cargos públicos, encontramos también la participación de la mujer pero esta ha sido más igualitaria, donde cada uno de los organismos que realizan dicha selección buscan cumplir los mismos principios de paridad, equidad y alternabilidad; tomando en cuenta la alternancia entre mujeres y hombres.

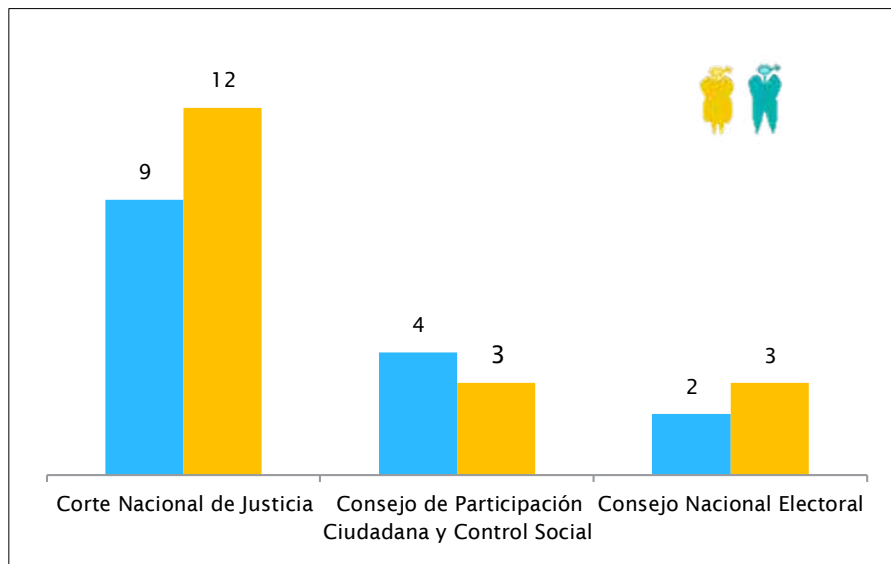
Si observamos en los procesos de Concurso de Méritos, para ingresar al sector público del Ecuador, los porcentajes han sido más paritarios, lo cual en referencia al tema, resulta de gran avance para romper los paradigmas que ha involucrado el tema y establecer con mayor rigor la importancia de la igualdad de género.

Y a pesar de los grandes avances en el tema que

**Tabla 3. Participación Política de las Mujeres**

Puesto	Mujeres	Hombres	% mujeres
Corte Nacional de Justicia	9	12	42,9%
Consejo de Participación Ciudadana y Control Social	4	3	57,1%
Consejo Nacional Electoral	2	3	40,0%

Fuente: [17]



**Figura 2. Mujeres en puestos de elección popular**

Fuente: [17]

se están dando en Ecuador, a fin que la igualdad de género se aplique cabalmente, aún la mujer en la vida pública no ha logrado de manera categórica la abolición completa de la discriminación, aunque podemos observar que en Ecuador se han empezado a evidenciar estos cambios de paradigmas en instituciones de vital importancia para la administración del Estado.

### III. CONCLUSIONES

No ha sido fácil y ha costado mucho a las mujeres la lucha contra el machismo en todos los ámbitos, siendo el tema político una de las áreas aún no resueltas. El estereotipo de lo masculino está en la cultura, en la educación muy arraigada.

Uno de los retos que tiene la sociedad actual es superar estas desigualdades históricas con políticas de gobierno, con agendas de género que busquen el cambio estructural de la sociedad y del Estado.

Definitivamente la mujer en la actualidad no solamente está equiparando el desempeño y la labor del

hombre, lo más importante, es la “libertad” que ésta ha logrado en base de las luchas sociales conquistadas. Esta libertad de elegir y ser elegida, de poder trabajar en lo que ella desee, de acceder a la educación según sus aptitudes; en definitiva la capacidad de desenvolverse de manera “igualitaria” en una sociedad históricamente patriarcal.

Queda plasmado en el presente trabajo que la igualdad de género en el Ecuador en el sector público se ha fortalecido a grandes pasos, producto del proyecto político desde la nueva Constitución de Montecristi del año 2008, manifestándose de manera muy expresa los principios igualitarios y paritarios de dicha igualdad, dando como resultado que en el servicio público del Ecuador, se haya dado cabida a una población excluida por la historia dominante de la época.

Los cambios en el sistema político y jurídico del Estado Ecuatoriano, no sólo se han plasmado en la Norma Suprema, sino que se pone en práctica desde la creación de los Consejos Nacionales de Igual-

dad que velan y dictan normas de igualdad de género, como política principal en las áreas públicas y privadas.

Lo logrado sobre el tema es de gran valía y trascendencia, puesto que permite sentar las bases jurídicas del cambio y formular políticas igualitarias que antes sólo estaban en la legislación internacional, pero que no hacían eco en el derecho interno.

Ahora al tenerlas explícitamente contempladas en el cuerpo jurídico ecuatoriano, desde la Norma Suprema, el Plan Decenal y las demás reglas, permite que el camino sea más recto hacia el objetivo plasmado y hace más real un futuro cercano de igualdad de género no como un mero texto legal que a nadie le interesa, sino más bien a poner en práctica lo que obliga la política hacia una verdadera aplicabilidad de los derechos humanos en el Ecuador.

Los derechos que tienen las mujeres y su representación política, actualmente, permite plantear la paridad como la herramienta que desarrollará un nuevo concepto de ciudadanía (Amores, 2012) [19].

Este aspecto democrático es lo que permite construir una ciudadanía moderna; pero es importante reinstalar la lucha de la mujer ante el poder del sector público, buscando la creación de la protección de los derechos humanos de las mujeres, que obligue al Estado que adopte las medidas necesarias para conseguir la igualdad de género.

Se deben fortalecer las capacidades de mujeres líderes, que ejerzan libre y autónomamente el derecho de participar de una forma ciudadana y política en todos los ámbitos de la sociedad. El Estado no debe solamente impulsar su acceso, sino crear políticas que permitan que permanezcan e incidan en todos los espacios de participación.

Actualmente Ecuador está marcando sus pasos hacia ese incremento de liderazgo político de las mujeres que es producto de la responsabilidad, amor, decisión, voluntad y poder, que hace una sociedad más participativa y sobre todo más justa.

Es verdad que contamos desde el 2008 con la normativa Constitucional que fortalece que las mujeres se desarrollen libremente en los procesos políticos, sin embargo la cultura no sigue al mismo ritmo a esta situación. Para que se dé una participación equitativa de las mujeres, se debe trabajar desde otros aspectos, el educativo y social, que permitan que este avance de las políticas y prácticas públicas se plasmen en el

verdadero respeto e inclusión por todos los sectores e instituciones que integran el Estado Ecuatoriano.

Han pasado siete años desde las reformas constitucionales en el Ecuador, donde se fundamenta una Constitución Garantista, respetuosa de los derechos humanos; pero entonces ¿por qué aún la participación de la mujer en elecciones populares no tiene un mayor porcentaje?, tal vez la respuesta no esté en aspectos legales que fortalezcan o no políticas de igualdad de género sino en cambios sociales o culturales que son trabas mentales para un cumplimiento más eficaz de las normas igualitarias.

#### IV. REFERENCIAS

- [1] OAS (2001). Ley del Instituto Nacional de Mujeres. Recuperado de <http://www.oas.org/dil/esp/Ley%20del%20Instituto%20Mexicano%20de%20las%20Mujeres.pdf>
- [2] Gutiérrez Castañeda, Griselda. (2009). Perspectiva de género: cruce de caminos y nuevas claves interpretativas. Ensayos sobre feminismo. Editorial Universidad Autónoma Metropolitana. México.
- [3] Naciones Unidas. Convención sobre la eliminación de todas las formas de discriminación contra la mujer.
- [4] Trujillo, Dénneey. (2012). Mujeres en el ejercicio práctico del poder. *Ágora Política*, 6, 30-33.
- [5] Jiménez Fernández, Carmen. (2011). Educación, género e igualdad de oportunidades. *Tendencias Pedagógicas*. No. 18, 51-85
- [6] Bachalet Jeria, Michelle. (2008). Democracia y Género. *Revista de Derecho Electoral*, 4.
- [7] Benavente, María Cristina y Valdés, Alejandra. (2014). Políticas públicas para la igualdad de claves interpretativas. Ensayos sobre feminismo. Santiago de Chile: Naciones Unidas.
- [8] León Ramírez, Beatriz. (2014). El problema de las políticas públicas en la perspectiva de la equidad de género. Recuperado de [http://www.mufm.fr/sites/mufm.univ-toulouse.fr/files/beatriz\\_leon\\_ramirez\\_o.pdf](http://www.mufm.fr/sites/mufm.univ-toulouse.fr/files/beatriz_leon_ramirez_o.pdf)
- [9] Constitución de la República del Ecuador. Publicada en el Registro Oficial No. 449 20 de octubre de 2008
- [10] INEC. (2015). Ecuador en cifras. Quito: Instituto Nacional de Estadísticas de Ecuador.
- [11] Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, SENPLADES. (2009). Plan Nacional del Buen Vivir.

- Recuperado de [http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/07/Plan\\_Nacional\\_para\\_el\\_Buen\\_Vivir.pdf](http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/07/Plan_Nacional_para_el_Buen_Vivir.pdf)
- [12] Ley Orgánica de los Consejos de Igualdad de Género. (2014)
- [13] Asamblea Nacional del Ecuador (2012). Ley Orgánica de los Consejos de Igualdad de Género. Quito, Ecuador: Asamblea Nacional del Ecuador.
- [14] Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, SENPLADES. (2014). Agenda Nacional de las Mujeres y la Igualdad de Género 2014-2017.
- [15] AECID (2011). Comisión de Transición del Consejo de las Mujeres y la Igualdad de género. Recuperado de <http://www.aecid.ec/ecuador/wp-content/uploads/2013/12/Genero-Comision-Transic.pdf>
- [16] Diario El Universo. (2015). Premio a Ecuador por políticas para igualdad de equidad de género. Recuperado de <http://www.eluniverso.com/noticias/2015/09/29/nota/5155748/hoy-mujeres-trabajadoras-no-remuneradas-hogar-podran-afiliarse-iess>
- [17] CNE (2014). Elecciones Seccionales. Quito: Consejo Nacional Electoral.
- [18] Comisión de Transición del Consejo de las Mujeres y la Igualdad de género. Recuperado de [http://www.comisiondetransicion.gob.ec/imagenes/publicaciones/MUJER\\_HOMBRE\\_III-1.pdf](http://www.comisiondetransicion.gob.ec/imagenes/publicaciones/MUJER_HOMBRE_III-1.pdf)
- [19] Amores, B. (2012). Mujeres en el ejercicio práctico del poder. *Agora*, 16-17.

# Vacuna contra la tuberculosis BCG: Eficacia y efectos adversos

Steven, Quezada-Andrade<sup>1</sup>; Sunny, Sánchez-Giler<sup>2</sup>

## Resumen

La tuberculosis se encuentra en segundo lugar entre las causas de muerte producida por un agente infeccioso, enfermedad originada por el *Mycobacterium tuberculosis*. Esto llevó a la creación de una vacuna que se presentó oficialmente en 1924 y que se conoce como *Bacilo Calmette y Guerin (BCG)*, desde entonces se la ha utilizado. Sin embargo, ha habido numerosas investigaciones sobre su eficacia y otros factores relacionados que han mostrado desequilibrio. Varios países recomiendan el uso de esta vacuna en los recién nacidos, pero en el caso de Ecuador se ha dejado de recomendar su aplicación, a pesar de que no existen datos en relación a la eficacia de la vacuna en dicho país. Otros estudios demuestran que el conocimiento de las personas acerca de la enfermedad es muy pobre, permitiendo así que esta pueda propagarse con mayor facilidad, debido a que la persona infectada no conoce el tipo de sintomatología que la Tuberculosis genera. Este artículo tiene el objetivo de conocer el estado actual de la eficiencia y seguridad de la BCG mediante la revisión y análisis de artículos recopilados relacionados al uso de la vacuna y su eficacia en la población investigada.

**Palabras Clave:** análisis, BCG, Ecuador, eficacia, tuberculosis.

## BCG vaccine against tuberculosis: Efficacy and adverse effects

### Abstract

TB is the second leading cause of death from an infectious agent, disease caused by *Mycobacterium tuberculosis*. It allowed the creation of a vaccine officially launched in 1924 and known as *Bacillus Calmette-Guerin (BCG)* used since then. However, there has been extensive research on its effectiveness and other related factors have shown an imbalance. Several countries recommend the use of this vaccine in infants, but in the case of Ecuador has failed to suggest its application, although there are no data regarding the efficacy of the vaccine in that country. Other studies show that the knowledge of people about the disease is destitute, thus allowing this could spread more quickly because the infected person does not know the type of symptoms that generates Tuberculosis. This article aims to identify the current status of the efficiency and safety of BCG through review and analysis of collected items related to the use of the vaccine and its effectiveness in the research population.

**Key words:** analysis, BCG, Ecuador, efficiency, tuberculosis.

**Recibido:** 24 de junio de 2015  
**Aprobado:** 29 de octubre de 2015

<sup>1</sup>Investigador Junior de la Facultad de Ciencias Médicas, Universidad de Especialidades Espíritu Santo, UEES, Ecuador. stevenquezada@uees.edu.ec

<sup>2</sup>Docente de la Facultad de Ciencias Médicas, Universidad de Especialidades Espíritu Santo, UEES, Ecuador. sunsanchez@uees.edu.ec



## I. INTRODUCCIÓN

La vacuna contra la tuberculosis *Bacillus de Calmette y Guerin*, más conocida por su sigla BCG, protege a los bebés contra las enfermedades pulmonares. A nivel mundial varios países recomiendan su aplicación en los recién nacidos, sin embargo en Ecuador se ha dejado de recomendar su aplicación a pesar de no tenerse datos en relación a la eficacia de la vacuna en dicho país.

En el presente manuscrito se realiza una revisión y análisis de una serie de artículos recopilados relacionados al uso de la vacuna BCG, con el objetivo de conocer el estado actual de su eficiencia y seguridad.

## II. DESARROLLO

Para Tameris, Hatherill, Landry et al (2013) la tuberculosis sigue siendo una de las enfermedades infecciosas que más problemas ha causado de manera global en la población, provocando la muerte de millones de personas cada año. Se estima que en el año 2011 hubo 8.7 millones de casos confirmados y 1.4 millones de muertes debido a la tuberculosis [1]. Según datos de la Organización Mundial de la Salud, (OMS, 2007), hay una estimación de un tercio de población infectada con *Mycobacterium tuberculosis*, aumentando nuevos casos de tuberculosis a 9.4 millones cada año, teniendo que en el año 2013, 9 millones de casos de tuberculosis y 1,5 millones de muertes debido a esta [2]. Estos datos confirman un aumento importante en el número de personas infectadas y también en la mortalidad si se compara los datos recopilados del año 2011 con los del 2013, (OMS, 2010) [3].

El intento de controlar la tuberculosis ocasionada por el *Mycobacterium tuberculosis* empezaron a finales del siglo XIX, después de la descripción del bacilo por Robert Koch, (Uberos, 2012) [4]. En la siguiente centuria se introdujo la vacuna viva atenuada de Albert Calmette y Camille Guerin para la lucha contra la TB: para la obtención de dicha vacuna se pasó seriadamente el *Mycobacterium bovis* por cultivos biliados, logrando un crecimiento de bacilos sueltos haciéndolos útiles en pruebas serológicas: se logró obtener en el año 1921 una cepa de bacilos atenuados con la capacidad de otorgar inmunidad (Cornejo & Perez, 2010) [5]

El 29 de junio de 1924 se dio la comunicación oficial en la Academia de Medicina de Paris sobre el Bacilo Calmette y Guerin (BCG) para que luego las vacunaciones se dieran rápidamente. En la actualidad la OMS brinda un programa de expansión de Inmunización con la BCG, siendo esta la vacuna con mayor administración mundial

proporcionando hasta el año 2009 una cobertura del 90.8% (Anderson, y otros, 2012) [6]. Sin embargo diversos estudios han demostrado una gran variabilidad en la eficacia protectora de la vacuna entre 0 y 80%, existiendo una mayor inestabilidad en los adultos y siendo los países tropicales los que reportan una menor protección contra tuberculosis (Rosenthal, y otros, 1961) [7]. Países como Sudáfrica, considerado como endémico para la TB, la incidencia en infantes y en niños pequeños es muy elevada a pesar de existir una alta cobertura por BCG (Mahomed, y otros, 2006) (Sterne, Rodrigues, & Guedes, 1998)[8] [9].

De acuerdo con Cornejo, J., & Perez, J. (2010) [5], existen diversos factores que alteran la potencia de la BCG, como la diferencia entre las cepas usadas para la producción de la vacuna, factores genéticos y ambientales, alta carga infecciosa recibida del contacto, desnutrición, deficiencia de la inmunidad y la exposición a micobacteria ambiental y a otras infecciones comunes en las zonas tropicales. A pesar de esto, según los metanálisis revisados relacionados a la eficacia de BCG, existe una protección de 65-85% para las formas diseminadas y más graves de la enfermedad tuberculosa, que son la miliar y la meníngea, y un 50% de protección para la enfermedad pulmonar (Rubel & Garro, 1992) [10].

Debido a que la eficacia de la vacuna de BCG ha sido uno de los temas más discutidos alrededor del mundo, se ha reunido varios artículos científicos con análisis acerca de la eficacia de la BCG en varios lugares del mundo.

En un metanálisis hecho por Rodrigues, Diwan, & Wheeler (1993) se encontró un efecto protector de 86% de la vacunación BCG (Intervalo de Confianza (IC) 95%: 65-95) contra Tuberculosis miliar y Meningitis tuberculosa en ensayos clínicos controlados y con asignación aleatoria; el resultado en estudios de casos y controles fue de 75% (IC 95%: 61- 84) [11]. En un metanálisis de 13 estudios para evaluar la relación costo-efectividad y la eficacia de la vacunación con BCG en los primeros días de vida, la reducción del riesgo relativo (RRR) fue de 73% (IC 95%: 67-79) para prevenir la tuberculosis miliar; en un metanálisis de 5 estudios la RRR fue de 77% (IC 95%: 58-87) para la prevención de la MTB (Buñuel Alvarez & Olivares Gronhert, 2006) [12] (Teo & Shingadia, 2006) [13].

Otra revisión llevada a cabo en 1995 por Colditz, Berkey *et al* demostró un efecto de protección mundial de la vacunación de 0,74 (IC 95%: 0,62-0,83) contra casos de tuberculosis a partir de cuatro ensayos clínicos

controlados y con asignación aleatoria (ECAC), y de 0,52 (IC 95%: 0,38- 0,64) cuando se realizó el cálculo basado en estudios de casos y controles. Con respecto a la mortalidad, se encontró un efecto protector de 0,65 (IC 95%: 0,12-0,86) y para meningitis de 0,64 (IC 95%: 0,58-0,88); como conclusión los autores del artículo sugirieron que el efecto protector de la vacuna puede durar por 10 años [14].

En un ensayo clínico con asignación aleatoria en indígenas americanos y de Alaska que participaron en un seguimiento de 50 años con el objetivo de estudiar la efectividad de la vacuna BCG, se encontró que era del 52% (IC 95%: 27-69) concluyendo así que después de una aplicación de la vacuna la eficacia puede durar por este periodo de tiempo (Aronson, Aronson, & Taylor, 1958) [15].

De acuerdo con un estudio realizado en un hospital de niños en Perú sobre la asociación entre la tuberculosis infantil grave e inmunización previa con BCG entre los años 1990-2000, se obtuvo como resultado que los niños previamente inmunizados con BCG y con diagnóstico de TB, tenían un 94% menos riesgo de desarrollar TB grave (TB miliar o meningoencefalitis por TB) en comparación con los niños no inmunizados con BCG y con diagnóstico de TB. Este estudio deja en claro que el estado nutricional, la presencia de comorbilidad crónica y la presencia de infección por VIH no se relacionan con la presencia de TB grave, algo que varios autores han propuesto como factores de riesgo para el desarrollo de la tuberculosis. Es importante saber que a pesar de que es obligatoria la vacunación con BCG en Perú, el porcentaje de niños no inmunizados en el país era considerable (Llanos & Hernan, 2012) [16] (Brewer, 2000) [17].

Otro estudio que recopiló ensayos controlados aleatorios relacionados con la tuberculosis miliar, meníngea y pulmonar y su protección con la BCG muestra como la eficacia de ésta cambia dependiendo de varios factores como la infección o sensibilización con micobacteria ambiental, así como la latitud del país donde se reside y la edad a la que se administra la vacuna (Rosenthal, y otros, 1961) [7] (Hussey, Hawkrigde, & Hanekom, 2007) [18]. Se encontró que la protección de la BCG contra la tuberculosis pulmonar incrementaba cuando se aumentaba la latitud (mejoraba con latitudes lejanas de la región ecuatorial) de donde se realizaron los ensayos y cuando se administraba la vacuna en la infancia o a edad escolar. La protección contra la tuberculosis meníngea o miliar fue mayor que la protección contra

la tuberculosis pulmonar. Entre las explicaciones de Marra, Marra, Cox *et al* (2004) del por qué la latitud aumentaba la eficacia, está la sensibilización por micobacteria ambiental, diferencias genéticas en los humanos, diferencias genotípicas entre las micobacterias infecciosas, exposición a luz ultravioleta (debido a su efecto contra la micobacteria), niveles de vitamina D, infestación por helmintos, o los efectos de una pobre nutrición o respuesta inmune (Mangtani, y otros, 2013) (Palmer & Long, 1996) [19][20][21].

En 1994, Colditz, Brewer, Berkey *et al*, publicaron un metanálisis de la bibliografía médica más relevante que recopiló información acerca de la eficacia de la BCG y las posibles causas de su alta variabilidad en porcentaje [22], (Iglesias & Montañes, 2007) [23]. Se examinaron 1.264 artículos, seleccionándose 70 de los que, finalmente, se incluyeron 26 en el análisis. Las conclusiones fueron:

- La BCG proporciona 50% de protección global, frente a la enfermedad tuberculosa y, en especial, previene la meningitis tuberculosa durante la edad infantil.
- La mayoría de las evidencias sugieren que la eficacia persiste tras 10 años de la vacunación habiéndose descrito hasta 80 años. La eficacia también parece variar con la latitud geográfica, a mayor lejanía del Ecuador, mayor eficacia de la vacuna.
- Probablemente, la exposición a micobacterias no patógenas, que es más intensa en climas calientes, induce inmunidad protectora en poblaciones expuestas, enmascarando la protección potencial de la BCG.
- La vacuna de BCG presenta un limitado papel en la disminución de la transmisión de la tuberculosis de la principal fuente de infección como son los casos de TBC pulmonar con bacilos copia positiva propia del adulto (Fine, 1995) (Carrizo, 2011)[24] [25].

Con respecto a datos relacionados con el Ecuador, actualmente existe poca o nula información sobre la eficacia de la vacuna en este país, incluso los datos proporcionados por la página web [bcgatlas.org](http://bcgatlas.org), encargada de recopilar información detallada de las políticas y prácticas de la BCG de más de 180 países, están incompletos en relación con otros países sudamericanos, faltando así datos importantes como el porcentaje de cobertura de la BCG y la cepa de BCG administrada. (Véase Figura 1).

De acuerdo a la información proporcionada aquí y obtenida en el año 2009, la incidencia de casos de TB es de 68 por cada 100.000 personas al año y una



Figura 1. Datos sobre TB y BCG en Ecuador. Fuente: www.bcgatlas.org [28].

prevalencia de 112 por cada 100.000 personas al año (Zwerling, y otros, 2011) [26]. A pesar de esto, datos obtenidos del Ministerio de Salud Pública del Ecuador (2014), muestran una mortalidad de 2.7 por 100.000 habitantes en el 2012 [27]. Otro dato importante es el tipo de recomendación que se da para la vacunación con BCG, el cual indica una recomendación B/C, indicando que el país antes recomendaba la vacunación con BCG pero no a toda la población, y actualmente ya no la recomiendan. A pesar de esto, los centros de salud del país siguen proporcionando la administración de la BCG, debido a que esta consta en el Programa Ampliado de Inmunizaciones (PAI) proporcionado por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador.

Otro estudio indica que Ecuador posee una de las mayores prevalencias en la población de TB (202/100.000 habitantes) y tasas de incidencia para TB (131/100.000

habitantes) y mortalidad (27/100.000 habitantes) (Pan American Health Organization (PAHO), 2004) [29]. En este mismo estudio se indica que los participantes del estudio tenían errores conceptuales o carecían de conocimientos sobre la TB, siendo uno de los principales factores el nivel educacional de la persona. Se destaca la necesidad de aumentar el acceso de la población a la educación sobre TB (Armijos, Weigel, Qinchá, & Ulloa, 2008) [30].

### III. CONCLUSIONES

A pesar que muchos estudios sobre la eficacia de la vacuna de BCG han mostrado resultados muy variables, la recomendación para la aplicación de esta, aún se da en la mayoría de países en el mundo. Sin embargo en el Ecuador, de acuerdo a los estudios analizados, posee una prevalencia e incidencia de TB relativamente moderada

en relación con otros países sudamericanos, las recomendaciones para la aplicación de la BCG han dejado de ser fundamentales para los encargados de la salud en este país. En los últimos años se han desarrollado gran número de posibles vacunas frente a M. tuberculosis que han mostrado ser superiores a la BCG, sin embargo estos aún están pasando por ensayos clínicos antes de su utilización a gran escala. Por tanto, siendo la BCG la vacuna más usada contra la TB, es necesario conocer y estudiar profundamente sus efectos, en especial su eficacia, en los países que poseen un mayor riesgo, prevalencia e incidencia.

#### IV. REFERENCIAS

- [1]. Tameris, M., Hatherill, M., Landry, B. S., Scriba, T. J., Snowden, M. A., Lockhart, S., . . . McShane, H. (2013). Safety and efficacy of MVA85A, a new tuberculosis vaccine, in infants previously vaccinated with BCG: a randomised, placebo-controlled phase 2b trial. *Lancet*, 381(9871), 1021-1028.
- [2]. World Health Organization. (2007). Global tuberculosis control surveillance, planning, financing. *WHO report*.
- [3]. World Health Organization. (2010). *WHO global tuberculosis control: WHO report 2010*. Retrieved from [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44241/1/9789241598866\\_eng.pdf?ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44241/1/9789241598866_eng.pdf?ua=1)
- [4]. Uberos, J. (2012). *Vacunación frente a la tuberculosis: presente y futuro*. Retrieved from Sociedad de Pediatría de Andalucía Oriental: <http://ibvacunas.com/wp-content/uploads/tuberculosis.pdf>
- [5]. Cornejo, J., & Perez, J. (2010). Meningitis tuberculosa en niños: una revisión de aspectos clínicos, de laboratorio, epidemiológicos y terapéuticos y de la utilidad de la vacunación con BCG. *Iatreja*, 23(3), 250-258.
- [6]. Anderson, E., Webb, E., Mawa, P., Kizza, M., Lyadda, N., Nampijja, M., & Elliot, A. (2012). The influence of BCG vaccine strain on mycobacteria-specific and non-specific immune responses in a prospective cohort of infants in Uganda. *Vaccine*, 30(12), 2083-2089. doi:10.1016/j.vaccine.2012.01.053
- [7]. Rosenthal, S., Loewinson, E., Graham, M., Liveright, D., Thorne, M., & Johnson, V. (1961). BCG vaccination against tuberculosis in Chicago. A twenty-year study statistically analyzed. *Pediatrics*, 28(4), 622-641.
- [8]. Mahomed, H., Kibel, M., Hawkridge, T., Schaaf, S., Hanekom, W., & Itoni, K. (2006). The impact of a change in bacille Calmette-Guerin vaccine policy on tuberculosis incidence in children in Cape Town, South Africa. *Pediatr Infect Dis J*, 25(12), 1167-52. doi:10.1097/O1.inf.0000243765.33880.54
- [9]. Sterne, J., Rodrigues, L., & Guedes, I. (1998). Does the efficacy of BCG decline with time since vaccination? *Int J Tuberc Lung Dis*, 2(3), 200-207.
- [10]. Rubel, A., & Garro, L. (1992). Social and cultural factors in the successful control of tuberculosis. *Public Health Rep*, 107(6), 626-36.
- [11]. Rodrigues, L., Diwan, V., & Wheeler, J. (1993). Protective effect of BCG against tuberculous meningitis and miliary tuberculosis: a meta-analysis. *Int J Epidemiol*, 22(6), 1154-8.
- [12]. Buñuel Alvarez, J., & Olivares Gronhert, M. (2006). La vacuna BCG administrada al nacimiento o en los primeros días de vida es coste efectiva y eficaz para la prevención de casos de meningitis tuberculosa y tuberculosis miliar en países de baja renta. *Evid Pediatr*, 2(56), 97-102.
- [13]. Teo, S. S., & Shingadia, D. (2006). Does BCG have a role in tuberculosis control and prevention in the United Kingdom? *Arch Dis Child*, 91(6), 529-31. doi:10.1136/adc.2005.085043
- [14]. Colditz, G., Berkey, C., Mosteller, F., Brewer, T., Wilson, M., Burdick, E., & Fineberg, H. (1995). The efficacy of bacillus Calmette-Guerin vaccination of newborns and infants in the prevention of tuberculosis: meta-analyses of the published literature. *Pediatrics*, 96(1), 29-35.
- [15]. Aronson, J., Aronson, C., & Taylor, H. (1958). A twenty year appraisal of BCG vaccination in the control of tuberculosis. *Arch Intern Med*, 101(5), 881-893. doi:10.1001/archinte.1958.00260170037006.
- [16]. Llanos, F., & Hernan, D. (2012). Asociación entre tuberculosis infantil grave e inmunización previa con BCG en un hospital de referencia nacional, Perú 1990-2000. *Peru Med*, 29(1), 87-91.
- [17]. Brewer, T. (2000). Preventing tuberculosis with bacillus Calmette-Guérin vaccine: a meta-

- analysis of the literature. *Clin Infect Dis*, 31(3), 64-7.
- [18]. Hussey, G., Hawkrigde, T., & Hanekom, W. (2007). Childhood tuberculosis: old and new vaccines. *Paediatr Respir Rev*, 8(2), 148-154.
- [19]. Marra, C., Marra, F., Cox, V., Palepu, A., & Fitzgerald, M. (2004). Factors influencing quality of life in patients with active tuberculosis. *Health Qual Life Outcomes*, 2(58), 58-68. doi:10.1186/1477-7525-2-58
- [30]. Mangtani, P., Abubakar, I., Ariti, C., Beynon, R., Pimpim, L., Fine, P., . . . Sterne, J. (2013). Protection by BCG Vaccine Against Tuberculosis: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials. *Clinical Infectious Diseases*, 58(4), 470-480. doi:10.1093/cid/cit790.
- [21]. Palmer, C., & Long, M. (1996). Effects of infection with atypical mycobacteria on BCG vaccination and tuberculosis. *Am Rev Respir Dis*, 94(4), 553-68.
- [22]. Colditz, G., Brewer, T., Berkey, C., Wilson, M., Burdick, E., Fineberg, H., & Mosteller, F. (1994). Efficacy of BCG vaccine in the prevention of tuberculosis. Meta-analysis of the published literature. *JAMA*, 271(9), 698-702. doi:10.1001/jama.1994.03510330076038.
- [23]. Iglesias, M., & Montañes, C. (2007). *Presente y futuro de la vacuna de la tuberculosis*. Retrieved from Vacunas: [http://www.vacunas.org/index.php?option=com\\_content&task=view&id=6352&Itemid=286](http://www.vacunas.org/index.php?option=com_content&task=view&id=6352&Itemid=286)
- [24]. Fine, P. (1995). Variation in protection by BCG: implications of and for heterologous immunity. *Lancet*, 346(8986), 340-347.
- [25]. Carrizo, J. (2011). Nuevas vacunas de BCG. *Archivos Venezolanos de Puericultura y Pediatría*, 74(3), 127-134.
- [26]. Zwerling, A., Behr, M., Verma, A., Brewer, T., Menzies, D., & Pai, M. (2011). The BCG World Atlas: A Database of Global BCG. *PLoS Medicine*, 8(3), 1-8. doi:10.1371/journal.pmed.1001012
- [27]. Ministerio de Salud Publica. (2014). *Ecuador conmemora el Día Mundial de la Tuberculosis*. Retrieved from Ministerio de Salud Publica: <http://www.salud.gob.ec/ecuador-conmemora-el-dia-mundial-de-la-tuberculosis/>
- [27]. Zwerling, A., Behr, M., Verma, A., Brewer, T., Menzies, D., & Pai, M. (2011). *The BCG World Atlas*. Retrieved from *The BCG World Atlas*: <http://www.bcgatlas.org/index.php>
- [29]. Pan American Health Organization (PAHO). (2004). *Epidemiological status of TB (Region of the Americas)*. Retrieved from : <http://www.paho.org/english/ad/dpc/cd/tb-2004-sit-epi.ppt>
- [30]. Armijos, R., Weigel, M., Qinchá, M., & Ulloa, B. (2008). The meaning and consequences of tuberculosis for an at-risk urban group in Ecuador. *Panamericana de Salud Publica*, 23(3), 188-97.

# Normas de Publicación

La **Revista Ciencia UNEMI** es una revista científica indizada y arbitrada, de publicación semestral. Dirigida a la población universitaria, que publica principalmente trabajos originales de investigación científica, ensayos y comunicaciones originales preferentemente en las áreas prioritarias de la revista. Su objetivo es divulgar las realizaciones científicas y tecnológicas de la UNEMI, así como las que se realicen en otras universidades y centros de investigación en el país y en el exterior, en las áreas relacionadas con Industrial; Tecnología, Informática y Comunicación; Administración y Gerencia; Salud Pública y Educación y Cultura.

## CONDICIONES GENERALES

Las contribuciones que se publiquen en **Ciencia UNEMI** deben estar enmarcadas en los requisitos fijados en la presente Norma y aceptadas por el Comité Editorial. Todos los trabajos deben ser originales e inéditos, en idioma español, y no estar en proceso de arbitraje por otras revistas. Los derechos de publicación de los trabajos son propiedad de Ciencia UNEMI, se autoriza la reproducción total o parcial de los artículos, siempre y cuando se cumplan las condiciones siguientes: sin fines comerciales, no se realicen alteraciones de sus contenidos y se cite su información completa (nombre y apellido del autor, Ciencia UNEMI, número de volumen, número de ejemplar y URL exacto del documento citado). Los autores deberán indicar nombre y apellido, título académico, lugar de trabajo, cargo que desempeñan y dirección completa, incluyendo teléfono, fax y correo electrónico. Las opiniones de los autores son de su exclusiva responsabilidad y la revista no se solidariza con doctrinas, ideas o pensamientos expresados en ellos.

## CONTRIBUCIONES

El Comité Editorial acepta tres (3) tipos de contribuciones para publicación en las distintas áreas de la Revista Ciencia UNEMI: Los Artículos Científicos, los Artículos Técnicos, y los Ensayos. Los Artículos Científicos son el resultado de trabajos de investigación, bien sea bibliográfico o experimental, en el que se han obtenido resultados, se discutieron y se llegaron a conclusiones que signifiquen un aporte innovador en Ciencia y Tecnología. Los Artículos Técnicos son el resultado de trabajos de grado o de investigación en el ámbito universitario e industrial, bien sea experimental y/o no experimental, que signifiquen un aporte tecnológico para la resolución de problemas específicos en el sector industrial. Los Ensayos son aquellas contribuciones producto de investigaciones destinadas a informar novedades y/o adelantos en las especialidades que abarca Ciencia UNEMI. Estos deben ser inéditos y no se aceptarán los que hayan sido ofrecidos a otros órganos de difusión.

## PRESENTACIÓN

Todas las contribuciones deben ser enviadas en formato electrónico. La redacción del manuscrito debe realizarse en español. Éste debe ser redactado en tercera persona y tiempo verbal presente. El mismo debe ser escrito utilizando el procesador de texto Microsoft Office Word® tipeadas a una sola columna, a interlineado simple, con un espaciado posterior entre párrafos de 6 puntos, en papel tamaño A4 (21,0 x 29,7 cm), tipo de letra Times New Roman, tamaño 12, justificado, sin sangría y con márgenes de 2,5 cm en todos los lados: inferior, superior, izquierdo y derecho.

Las contribuciones deben tener una extensión mínima de 4 páginas y 16 como máximo. Los ensayos deben tener mínimo 30 referencias bibliográficas. Las ilustraciones, gráficos, dibujos y fotografías serán denominadas Figuras y serán presentadas en formatos jpg. Las figuras deben ser en original, elaboradas por los autores. No se aceptan figuras escaneadas. Las fotografías deben ser de alta resolución, nítidas y bien contrastadas, sin zonas demasiado oscuras o extremadamente claras. Las tablas y las figuras se deben enumerar (cada una) consecutivamente en números arábigos, en letra Times New Roman, tamaño 10. Éstas deben ser incluidas lo más próximo posible a su referencia en el texto, con su respectivo título en la parte superior si es una tabla o inferior si es una figura. En el caso de que la información contenida sea tomada de otro autor, se debe colocar la fuente. Todas las ecuaciones y fórmulas deben ser generadas por editores de ecuaciones actualizados y enumeradas consecutivamente con números arábigos, colocados entre paréntesis en el lado derecho. Los símbolos matemáticos deben ser muy claros y legibles. Las unidades deben ser colocadas en el Sistema Métrico Decimal y Sistema Internacional de Medida. Si se emplean siglas y abreviaturas poco conocidas, se indicará su significado la primera vez que se mencionen en el texto y en las demás menciones bastará con la sigla o la abreviatura.

## COMPOSICIÓN

Cada contribución deberá ordenarse en las siguientes partes: título en español, datos de los autores, resumen y palabras clave en castellano; título, resumen y palabras clave en inglés; introducción, metodología o procedimiento, resultados, conclusiones, referencias bibliográficas y agradecimientos.

1. **Título en español.** Debe ser breve, preciso y codificable, sin abreviaturas, paréntesis, fórmulas, ni caracteres desconocidos. Debe contener la menor cantidad de palabras (extensión máxima de 15 palabras) que expresen el contenido del manuscrito

- y pueda ser registrado en índices internacionales.
2. **Datos de los autores.** Debe indicar el primer nombre y primer apellido. Se recomienda para una correcta indización del artículo en las bases internacionales, la adopción de un nombre y un solo apellido para nombres y apellidos poco comunes, o bien el nombre y los dos apellidos unidos por un guión para los más comunes (Ej. María Pérez-Acosta). En otro archivo se debe indicar la información completa de cada autor: nombre y apellido, título académico, lugar de trabajo, cargo que desempeña y dirección completa, incluyendo número de teléfono, fax e imprescindible correo electrónico.
  3. **Resumen en español y Palabras clave.** Debe señalar el objetivo o finalidad de la investigación y una síntesis de la metodología o procedimiento, de los resultados y conclusiones más relevantes. Tendrá una extensión máxima de 200 palabras en un solo párrafo con interlineado sencillo. No debe contener referencias bibliográficas, tablas, figuras o ecuaciones. Al final del resumen incluir de 3 a 10 palabras clave o descriptores significativos, con la finalidad de su inclusión en los índices internacionales.
  4. **Título, Resumen y Palabras clave en inglés (Abstract y Keywords).** Son la traducción al inglés del título, resumen y palabras clave presentadas en español.
  5. **Introducción.** Se presenta en forma concisa una descripción del problema, el objetivo del trabajo, una síntesis de su fundamento teórico y la metodología empleada. Se debe hacer mención además del contenido del desarrollo del manuscrito, sin especificar los resultados y las conclusiones del trabajo.
  6. **Desarrollo:**
    - **Materiales y Métodos (Metodología):** se describe el diseño de la investigación y se explica cómo se realizó el trabajo, se describen los métodos y materiales desarrollados y/o utilizados.
    - **Resultados:** se presenta la información y/o producto pertinente a los objetivos del estudio y los hallazgos en secuencia lógica.
    - **Discusión de resultados:** se presentan los argumentos que sustentan los resultados de la investigación. Se examinan e interpretan los resultados y se sacan las conclusiones derivadas de esos resultados con los respectivos argumentos que las sustentan. Se contrastan los resultados con los referentes teóricos, justificando la creación de conocimiento como resultado del trabajo.
  7. **Conclusiones.** Se presenta un resumen, sin argumentos, de los resultados obtenidos.
  8. **Referencias bibliográficas.** Al final del trabajo se incluirá una lista denominada "Referencias"; la veracidad de estas citas, será responsabilidad

del autor o autores del artículo. Debe evitarse toda referencia a comunicaciones y documentos privados de difusión limitada, no universalmente accesibles. Las referencias deben ser citadas y numeradas en el texto, con números arábigos entre corchetes, en orden de aparición (Sistema Orden de Citación). Al final del trabajo se indicarán las fuentes, como se describe a continuación, según se trate de:

**a. Libro:** A continuación se describen varias formas de citar un libro.

*Libro con autor:* Apellido autor, Iniciales nombre autor, (Año), Título en cursiva, Ciudad y país, Editorial. Por ejemplo:

Hacyan, S., (2004), Física y metafísica en el espacio y el tiempo. La filosofía en el laboratorio, México DF, México: Fondo nacional de cultura económica.

*Libro con editor:* En el caso de que el libro sea de múltiples autores es conveniente citar al editor. Apellido editor, Iniciales nombre editor. (Ed.). (Año). Título. Ciudad, País: Editorial. Por ejemplo:

Wilber, K. (Ed.). (1997). El paradigma holográfico. Barcelona, España: Editorial Kairós

*Libro en versión electrónica:* Los libros en versión electrónica pueden venir de dos maneras: Con DOI y Sin DOI. El DOI (Digital Object Identifier), es la identificación de material digital, único para cada libro.

*Libros en línea sin DOI:* Apellido, Iniciales nombre autor. (Año). Título. Recuperado de <http://www.xxxxxx.xxx>

De Jesús Domínguez, J. (1887). La autonomía administrativa en Puerto Rico. Recuperado de <http://memory.loc.gov/>

*Libros Con DOI:* Apellido, Iniciales nombre autor. (Año). Título. doi: xx.xxxxxxxx

Montero, M. y Sonn, C. C. (Eds.). (2009). Psychology of Liberation: Theory and applications. doi: 10.1007/978-0-387-85784-8

*Capítulo de un libro.* Se referencia un capítulo de un libro cuando el libro es con editor, es decir, que el libro consta de capítulos escritos por diferentes autores: Apellido, A. A., y Apellido, B. B. (Año). Título del capítulo o la entrada. En A. A. Apellido. (Ed.), Título del libro (pp. xx-xx). Ciudad, País: Editorial

Molina, V. (2008). "... es que los estudiantes no leen ni escriben": El reto de la lectura y la escritura en la Pontificia Universidad Javeriana de Cali. En H. Mondragón (Ed.), Leer, comprender, debatir, escribir. Escritura de artículos científicos por profesores universitarios (pp. 53-62). Cali, Valle del Cauca: Sello Editorial Javeriano.

**b. Artículos científicos:** Apellido autor, Iniciales nombre autor, (Año), Título, Nombre de la revista en cursiva, Volumen, Número, Páginas. Por ejemplo: Coruminas, M., Roncero, C., Bruguca, E., y Casas, M. (2007). Sistema dopaminérgico y adicciones, *Rev Mukuel*, 44(1), 23-31.

**REFERENCIA SEGÚN EL TIPO DE ARTÍCULO:**

**Artículos con DOI:**

Bezuidenhout, A. (2006). Consciousness and Language (review). *Language*, 82(4), 930-934. doi: 10.1353/lan.2006.0184

**Artículo sin DOI impreso:**

Fields, D. (2007). Más allá de la teoría neuronal. *Mente y Cerebro*, 13(24), 12-17.

**Artículo sin DOI digital:**

Mota de Cabrera, C. (2006). El rol de la escritura dentro del currículo de la enseñanza y aprendizaje del inglés como segunda lengua (esl/efl): Una perspectiva histórica. *Acción Pedagógica*, 15(1), 56-63. Recuperado de <http://www.saber.ula.ve/accionpe/>

**REFERENCIA SEGÚN LA CANTIDAD DE AUTORES:**

**Un autor:**

Tarlaci, S. (2010). A Historical View of the Relation Between Quantum Mechanics and the Brain: A Neuroquantologic Perspective. *NeuroQuantology*, 8(2), 120-136.

**Dos a siete autores:** Se listan todos los autores separados por coma y en el último se escribe "y".

Tuszynski, J., Sataric, M., Portet, S., y Dixon, J. (2005). Physical interpretation of micro tubule self-organization in gravitational fields. *Physics Letters A*, 340(1-4), 175-180.

**Ocho o más autores:** Se listan los primeros seis autores, se ponen puntos suspensivos y se lista el último autor.

Wolchik, S. A., West, S. G., Sandler, I. N., Tein, J.-Y., Coatsworth, D., Lengua, L.,...Griffin, W. A. (2000). An experimental evaluation of theory-based mother and mother-child programs for children of divorce. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 68, 843-856.

**c. Simposios, Congresos o Conferencias:** Autor, A., & Autor, A. (Fecha). Título de la ponencia. Título del evento. Evento llevado a cabo en el Nombre de la organización, Lugar. Por ejemplo:

Rojas, C., & Vera, N. (Agosto de 2013). ABMS (Automatic BLAST for Massive Sequencing). 2º Congreso Colombiano de Biología Computacional y Bioinformática CCB-COL. Congreso llevado a cabo en Manizales, Colombia.

**d. Informes:** para citar un informe de alguna organización, institución gubernamental o autor corporativo se debe seguir el siguiente formato: Nombre de la organización. (Año). Título del informe (Número de la publicación). Recuperado de <http://xxx.xxxxxx.xxx/>

Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas. (2012). Tecnologías de la información y las comunicaciones. Recuperado de: <http://www.dane.gov.co>

**e. Trabajo de Grado o Tesis:** Autor, A., & Autor, A. (Año). Título de la tesis (Tesis de pregrado, maestría o doctoral). Nombre de la institución, Lugar. Por ejemplo: Aponte, L., & Cardona, C. (2009). Educación ambiental y evaluación de la densidad poblacional para la conservación de los cóndores reintroducidos en el Parque Nacional Natural Los Nevados y su zona amortiguadora (tesis de pregrado). Universidad de Caldas, Manizales, Colombia.

**INSTRUCCIONES DE ENVÍO**

Para enviar un artículo es necesario que el documento cumpla estrictamente con los lineamientos de formato y de contenido anteriormente especificados. Los trabajos (en el respaldo digital) deben ser entregados en la Secretaría del Departamento de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación de la Universidad Estatal de Milagro, ubicada en la Ciudadela Universitaria, km 1½ vía a la Parroquia Virgen de Fátima; o si lo desea, enviar el artículo al email: [ciencia\\_unemi@unemi.edu.ec](mailto:ciencia_unemi@unemi.edu.ec), o a través de la página web: [www.unemi.edu.ec/ojs](http://www.unemi.edu.ec/ojs). Para mayor información dirigirse a las oficinas de la Revista Ciencia UNEMI, o comunicarse por los teléfonos +59 3 2715118 – 2715079 – 2715081, ext. 3115-3212. En caso de requerirlo, escribir al correo electrónico antes mencionado.

**PROCESO EDITORIAL**

- 1. Recepción de artículos.** El Comité Editorial efectuará una primera valoración editorial consistente en comprobar la adecuación del artículo a los objetivos de la revista, así como el cumplimiento de los requisitos establecidos en las normas de publicación. El Comité Editorial hará las correcciones pertinentes, sin alterar el contenido del mismo. Si encontrara fallas que pudieran afectarlo, las correcciones se harán de mutuo acuerdo con su autor. La recepción del artículo no supone su aceptación.
- 2. Sistema de revisión por pares (peer review).** Los artículos preseleccionados serán sometidos a un proceso de arbitraje. Se asignarán dos o más revisores especializados en la materia, que evaluarán el artículo de forma confidencial y anónima (doble ciego), en cuanto a su contenido, aspectos formales, pertinencia y calidad científica. La aceptación definitiva del manuscrito está condicionada a que los autores incorporen en el mismo todas las correcciones y sugerencias de mejora propuestas por los árbitros.
- 3. Decisión editorial.** Los criterios para la aceptación o rechazo de los trabajos son los siguientes: a) Originalidad; b) Precisión en el tema; c) Solidez teórica; d) Fiabilidad y validez científica; e) Justificación de los resultados; f) Impacto; g) Perspectivas/aportes futuros; h) Calidad de la escritura; i) Presentación de las tablas y figuras; y e) Referencias. Finalizado el proceso de evaluación, se notificará al autor principal la aceptación o rechazo del trabajo.

Los autores del artículo recibirán una constancia de su aceptación para publicarlo. Una vez publicado el artículo se les enviarán tres (3) ejemplares de la Revista respectiva y un certificado de haber publicado. Los trabajos no aceptados serán devueltos a sus autores indicándoles los motivos de tal decisión.



**Tabla. Parámetros de Evaluación**

CARACTERÍSTICA	N°	CRITERIO	ENSAYO	ARTÍCULO
<b>Innovación / Originalidad del artículo</b>	1.	Las ideas planteadas son nuevas	SI	SI
	2.	Las ideas planteadas son interesantes	SI	SI
	3.	Las ideas planteadas pueden aportar un nuevo enfoque para tratar un viejo problema	SI	SI
<b>Precisión en el tema / coherencia con los objetivos</b>	4.	Se especifica de forma clara el tipo de artículo del que se trata	SI	SI
	5.	Se especifica de forma clara el fin u objetivo que persigue el artículo.	SI	SI
<b>Solidez teórica y calidad de los argumentos</b>	6.	La estructura del artículo es la adecuada.	SI	SI
	7.	Existe orden, coherencia y sistematicidad en las ideas expuestas.	SI	SI
	8.	Las ideas planteadas se basan en argumentos sólidos, ya demostrados por otros autores o en estudios anteriores.	SI	SI
	9.	Los argumentos presentados están actualizados (a partir del 2004 en adelante).	SI	SI
<b>Nivel científico, diseño experimental, metodología</b>	10.	La metodología empleada es la adecuada, tiene calidad y garantías científicas	NO	SI
	11.	En el artículo se describe de forma suficiente el método y procedimiento para que un lector interesado pueda reproducirlo	NO	SI
	12.	Las hipótesis o las preguntas de investigación se han planteado adecuadamente.	NO	SI
	13.	Se ha definido claramente el diseño experimental.	NO	SI
	14.	Los instrumentos de medición y experimentación utilizados tienen calidad y garantías científicas	NO	SI
	15.	Se consigue integrar en un marco nuevo y más simple de resultados que antes implicaban un marco más complejo	NO	SI
<b>Presentación y justificación de los resultados / conclusiones</b>	16.	El artículo aporta resultados de importancia teórica o práctica.	SI	SI
	17.	Los datos presentados son válidos	SI	SI
	18.	Los datos y resultados son claramente expuestos mediante fórmulas, tablas y figuras	SI	SI
	19.	El tratamiento de datos va encaminado hacia la comprobación de las hipótesis o las preguntas de investigación.	NO	
	20.	La interpretación que se hace de los resultados es inequívoca.	SI	SI
	21.	Las conclusiones se basan en los argumentos planteados o resultados obtenidos.	SI	SI
	22.	Las conclusiones van en concordancia con el objetivo planteado.	SI	SI
<b>Impacto del tema presentado en el artículo</b>	23.	Las conclusiones presentadas son de interés para la comunidad académica	SI	SI
	24.	El contenido del artículo se constituye en un aporte significativo al conocimiento anteriormente desarrollado en su área.	SI	SI
<b>Perspectivas / futuros trabajos</b>	25.	El artículo es relevante para la discusión de problemas en su área.	SI	SI
	26.	El artículo abre posibilidades para realizar investigaciones futuras	SI	SI
<b>Calidad de la escritura</b>	27.	La redacción del artículo es clara y entendible	SI	SI
<b>Legibilidad de figuras y tablas</b>	28.	Las figuras y tablas se encuentran correctamente enumeradas y con su respectivo título	SI	SI
<b>Bibliografía</b>	29.	El artículo contiene al menos 30 citas bibliográficas.	SI	NO
	30.	El artículo contiene citas bibliográficas claramente definidas	SI	SI

CARTA DE CESIÓN DE DERECHOS PARA AUTORES

Ciudad, fecha.....201..

DIRECTOR DE LA REVISTA CIENCIA UNEMI

Universidad Estatal de Milagro

Milagro, Ecuador

Presente.

Por medio del presente documento y fundamentado en lo dispuesto en la Ley de Derecho de Autor el (los) suscrito (s) .....[Nombres y apellidos de autor (es)] he (hemos) remitido para su publicación en la Revista Ciencia UNEMI, editada por la Universidad Estatal de Milagro, el trabajo intitulado (título completo)..... para que de forma exclusiva reproduzca, publique, edite, fije, comunique y transmita públicamente en cualquier forma o medio impreso o electrónico inclusive internet e incluir en índices nacionales e internacionales o bases de datos en caso de ser aprobado el artículo de mi (nuestra) autoría. Por lo tanto el (los) autor (es) firmante (s) DECLARA (MOS):

- Que el trabajo de investigación entregado es un trabajo original.
- Que no ha sido publicado previamente por ningún medio.
- Que no ha sido remitido simultáneamente a otras publicaciones impresas o digitales, ni está pendiente de valoración, para su publicación, en ningún otro medio, en ningún formato.
- Que en caso de ser publicado el artículo, transfieren todos los derechos de autor a la REVISTA CIENCIA UNEMI de la Universidad Estatal de Milagro, sin cuyo permiso expreso no podrán reproducirse ninguno de los materiales publicado en la misma.
- Que el trabajo presentado no contiene material escandaloso, calumnia, difamación, obscenidad, fraude o cualquier otro material ilegal; y ni el trabajo, ni el título vulnera ningún derecho de autor, derecho literario, marca o derecho de propiedad de terceras personas. Asumo (asumimos) la total responsabilidad de todos los extremos y opiniones contenidos en el trabajo remitido.

En virtud de lo anterior, manifiesto (manifestamos) expresamente que no me (nos) reservo (reservamos) ningún derecho en contra de la REVISTA CIENCIA UNEMI de la Universidad Estatal de Milagro.

Atentamente

.....  
Nombres y firma de autor (es)

Enviar por correo electrónico o entregar en las oficinas de la Revista Ciencia UNEMI, de la Universidad Estatal de Milagro.

Correos: ciencia\_unemi@unemi.edu.ec

pgavilanesy@unemi.edu.ec

**REVISTA CIENCIA UNEMI**

Volumen 8 - Número 16 – Diciembre de 2015

ISSN-1390-4272

Esta edición cuenta con 1000 ejemplares

Impreso en Imprenta Poligráfica-Guayaquil, Ecuador

Universidad Estatal de Milagro

Ciudadela Universitaria, km 1.5 vía Milagro km 26

Conmutador: 04 2 970-881, ext. 3115

Milagro, Ecuador



# Centro de Investigación de la Universidad Estatal de Milagro **BIO-UNEMI**

Áreas de Investigación:  
-Alimentos.  
-Biotecnología.  
-Ambiente y Energías Alternativas.

[www.unemi.edu.ec](http://www.unemi.edu.ec)

[www.facebook.com/unemionline](https://www.facebook.com/unemionline)

facebook

[@UNEMI\\_ec](https://www.twitter.com/UNEMI_ec)

twitter

[www.flickr.com/rpp-unemi](https://www.flickr.com/rpp-unemi)

rpp-unemi



[www.youtube.com/UnemiTube](https://www.youtube.com/UnemiTube)

UnemiTube



Dirección: Cdla. Universitaria, Km. 1,5 vía Milagro Km. 26  
Conmutador: (04) 2 715-081 / 2 715-079

E-mail: [rectorado@unemi.edu.ec](mailto:rectorado@unemi.edu.ec)  
Milagro - Guayas - Ecuador