

EL MISIONERO DEL AGRO



UNIVERSIDAD
AGRARIA DEL ECUADOR

Número: 7 - Año: 2 - Julio 2015



**Plan de manejo ambiental del Recurso Hídrico
de la Cuenca del Río Puyango Tumbes**

Revista de la Universidad Agraria del Ecuador
ISSN 1390-8537
www.uagraria.edu.ec

CONTENIDO

5

Presentación

6

Editorial

7

Plan de manejo ambiental del Recurso Hídrico de la Cuenca del Río Puyango Tumbes.

“Environmental management plan of hydric Resource of Puyango-Tumbes River ‘S Basin’”

Autor: Dr. Napoleón Puño Lecarnaqué

19

Efecto de la suplementación y la sincronización de celo e inseminación artificial a tiempo fijo (iatf) en vaconas rezagadas por la época seca en la hacienda barbarita, cantón Balzar Provincia del Guayas.

Effect of supplementation and estrus synchronization and timed artificial insemination (tai) in heifers backward by the dry season in the barbarita property, located in balzar, guayas province.

Autor. Washington Yoong Kuffo MSc.

29

Temperatura ambiental y su incidencia en cinco parques de Guayaquil, Ecuador.

Environmental temperature and its impact on five parks in Guayaquil, Ecuador

Autora: Marianela Barona Obando Msc.

40

Protocolo para la presentación de artículos de investigación de la Universidad Agraria del Ecuador.

Protocol for the presentation of articles of research of Agricultural University of Ecuador.



Portada: Plan de manejo ambiental del Recurso Hídrico de la Cuenca del Río Puyango Tumbes.

Fuente: Departamento de relaciones públicas UAE

Revista **El Misionero del Agro** es una publicación trimestral de la Universidad Agraria del Ecuador, dirigida a toda la comunidad universitaria, donde se difunden los trabajos de investigación científica realizados por docentes de las diferentes áreas educativas que guardan relación con las carreras profesionales que oferta nuestra Institución. Los artículos presentados en la presente edición son de exclusiva responsabilidad de sus autores.

Se autoriza la reproducción total y parcial de los artículos, siempre y cuando se cite su fuente y procedencia.

Revista
El Misionero del Agro

Lic. Juan Ripalda Yánez, MSc.
Director de la revista

Lic. Mayra Junco Lara
Diseño y Diagramación

LUGAR DE EDICIÓN
Universidad Agraria del Ecuador
Dirección: Av. 25 de Julio y Pío Jaramillo.
Guayaquil - Ecuador
www.uagraria.edu.ec

COMENTARIOS Y SUGERENCIAS
Departamento de Relaciones Públicas
Teléf: (5933 04) 2439 166
misionerodelagro@uagraria.edu.ec



UNIVERSIDAD
AGRARIA DEL ECUADOR

“Formando a los misioneros de la Técnica en el Agro”

EL MISIONERO DEL AGRO

Rectora

Ing. Martha Bucaram de Jorgge, MSc.

Vicerrector

Ing. Javier del Cioppo Morstadt, MSc.

Secretario General

Ab. Fabián Astudillo Román

Director del Departamento de Investigación

Ing. Joaquín Morán Bajaña, MSc.

Séptimo Número

ISSN:1390-8537

Tiraje: 3000 ejemplares

Julio, 2015

Guayaquil - Ecuador

EL MISIONERO DEL AGRO

Comité Editorial

- Ing. Martha Bucaram de Jorgge, MSc.
Rectora de la Universidad Agraria del Ecuador -UAE
mbucaram@uagraria.edu.ec
Guayaquil, Ecuador
- Ing. Javier del Cioppo Morstadt, MSc.
Vicerrector de la Universidad Agraria del Ecuador-UAE
jdelcioppo@uagraria.edu.ec
Guayaquil, Ecuador
- Dr. José Ramón Mora, Ph.D
Doctor en Ciencias, mención Química.
Doctor en el área de Físicoquímica Orgánica.
Post-doctorante en el Centro de Química del IVIC.
Post-doctorado en Florianópolis, Brasil en el estudio de gran variedad de reacciones en solución.
jmora@ivic.gob.ve
Caracas, Venezuela
- Ing. Jimmy Candell Soto, MSc.
Ingeniero Agrónomo, Universidad de Guayaquil
Diploma Superior en Pedagogía Profesional
Magíster en Gerencia Educativa
Magíster en Diseño y Evaluación de Modelos Educativos
jcandell@upse.edu.ec
Ancón, Santa Elena
- Dr. Kléver Cevallos Cevallos, MSc.
Decano de Medicina Veterinaria y Zootecnia - UAE
kcevallos@uagraria.edu.ec
Guayaquil, Ecuador
- Dr. Dédime Campos Quinto, MSc.
Director del Sistema de Posgrado - UAE
Guayaquil, Ecuador
- Dr. Jaime Morante Carriel, Ph.D
Ingeniero Forestal, Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Ecuador.
Máster en Ciencias en Biología de la Conservación.
Universidad Internacional de Andalucía, España.
Doctor en Biología Experimental y Aplicada, Universidad de Alicante, España.
jmorante@gmail.com
Quevedo, Ecuador
- Dra. Adelita Pinto Yerovi, MSc.
Vicerrectora General de la Universidad Técnica de Babahoyo.
Doctora Departamento de Educación Gobierno Provincial de Los Ríos.
Profesora universitaria y funcionaria del gobierno provincial.
vicerrectoradeinvestigaciónpostgrado@utb.edu.ec
Babahoyo, Ecuador

Comité de Evaluadores Externos

- Ing. Jorge Mendoza Mora, MSc.
Ingeniero Agrónomo, Universidad Técnica de Manabí - Ecuador.
Magíster of Scientiae en Entomología, Universidad Federal de Vicosa - Brasil.
Ex investigador Agropecuario, departamento de Entomología de la Estación Experimental Tropical Pichilingue del INIAP.
Investigador Entómológico del Centro de Investigación de la Caña de Azúcar del Ecuador CINCAE.
jrmendoza52@hotmail.com
Manabí, Ecuador
- Dr. Napoleón Puño Lecarnaqué, Ph.D
Ingeniero Agrícola
Magíster en Docencia Universitaria, Investigación y Currículo - ULADECH - Chimbote.
Doctor en Ciencias Ambientales - UNP - Piura.
mrsjoule1@hotmail.com
Tumbes, Perú
- Ph. D Omar Linares Prato
Licenciatura en Biología, Universidad Central de Venezuela, Caracas y Université de Paris Pierre et Marie Curie (Sorbonne Universités), París, Francia.
Doctorado: Philosophical Doctor (Ph.D) en Paleontología, Department of Geology, Faculty of Sciences, University of Bristol, Inglaterra.
linares.omar@gmail.com
Caracas, Venezuela
- Ph.D Walter Reyes Borja
Ingeniero Agrónomo, Universidad Técnica de Babahoyo.
Doctor of Philosophy in Agricultural Sciences, University of Tsukuba, Japan.
Diplomado en Biotecnología, Escuela Técnica del Litoral ESPOL.
- Docente Investigador Universidad Técnica de Babahoyo.
reyesborjawalteroswaldo@yahoo.com
Guayaquil, Ecuador
- Ph. D Gerardo Cruz Cerro
Ingeniero Agroindustrial.
Magíster en Ciencias con mención en Ingeniería Ambiental, Universidad Nacional de Piura.
Doctor en Ciencias Ambientales, Universidad Nacional de Piura especialización en Procesamiento de Zumos de Frutas Tropicales.
gjcruz@gmail.com
Tumbes, Perú
- Dr. Giuseppe Saccone, Ph.D
Ph.D Assistant Professor of Genetics Department of Biology University Federico II of Naples Degree in Biological Sciences Post-Doctoral, Institute of Biology and Biotechnology (IMBB; Heraklion, Crete, Greece)
giuseppe.saccone@unina.it
Italia
- Ing. Orly Fernando Cevallos Falquez, MSc.
Docente investigador de la cátedra de Biotecnología de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo.
Ingeniero Zootecnista.
Especialista en Biotecnología, mención Biología Molecular e Ingeniería genética universidad de Córdoba 2012 España.
Máster en Zootecnia y Gestión Sostenible: Ganadería Ecológica e Integrada.
Jefe del laboratorio de Biología Molecular de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo.
orlycevallos@hotmail.com
El Empalme, Ecuador

PRESENTACIÓN

En la presente edición queremos poner a disposición de ustedes, tres artículos de gran relevancia en la ciencia y la investigación, tomando en consideración que los autores tienen un amplio palmarés en su carrera académica y profesional.

El manejo del recurso hídrico de la Cuenca del Río Puyango Tumbes, la misma que está rodeada por terrenos montañosos con altitudes de alrededor de 3.500 m. La mayor parte del río Puyango tiene una pendiente moderada de 3 por mil (cuenca media). Bajando hacia el mar forma la llanura del río Tumbes, en donde la pendiente del cauce es inferior al 2 por mil (Cuenca baja).

Esta investigación corresponde al Dr. Napoleón Puño Lecarnaqué, director de la Escuela de posgrado de la Universidad Nacional de Tumbes, ex rector de esta prestigiosa institución, quien ha diseñado un plan para tratar de librar de la contaminación ambiental, a la que está expuesta esta zona que tiene límites con el Ecuador.

El efecto de la suplementación y la sincronización de celo e inseminación artificial a tiempo fijo en vacas rezagadas por la época seca, en la hacienda

Barbarita, ubicada en el cantón Balzar, provincia del Guayas, es un tema de mucha importancia y trascendencia, en donde el Dr. Washington Yoong, catedrático de la Universidad Agraria del Ecuador y autor de esta investigación, nos transmite paso a paso esta actividad que para muchos agricultores y ganaderos en especial resulta novedosa, debido al avance de la ciencia y la metodología aplicada.

Por último tenemos, el trabajo presentado por la Magíster Marianela Barona Obando, quien ha realizado una investigación referente a la temperatura ambiental y su incidencia en cinco parques de la ciudad de Guayaquil.

Los tres temas han sido analizados, y revisados por pares externos, quienes han evaluado dichos trabajos, quedando gratamente satisfechos por la gran labor que viene desarrollando la Universidad Agraria del Ecuador, en lo que respecta a la publicación de estas investigaciones, que son parte del apoyo logístico que brinda la Universidad Agraria del Ecuador.

Esta es la séptima publicación de la Revista El Misionero del Agro, y estamos trazando la senda, por la que tienen que transitar las demás instituciones de educación superior, en el campo de la investigación.

MSc. Martha Bucaram de Jorgge
RECTORA
UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR

EDITORIAL

Seguimos investigando

Es un verdadero honor y privilegio poder contar con este medio de comunicación, que difunde las investigaciones que realizan los catedráticos y científicos de la Universidad Agraria del Ecuador, así como profesionales externos, quienes ponen a consideración de la comunidad, los trabajos que realizan en base a sus experimentos y conocimientos.

Hoy que estamos conmemorando un año más de creación de esta noble institución educativa de nivel superior, que coincide con el mes de nuestra séptima edición, hacemos énfasis de lo importante que representa la divulgación de estos trabajos, lo cual compromete a aquellos maestros que aún no han desarrollado esa capacidad de investigar.

Cumplimos un papel preponderante como Universidad, la misma que desde su creación, viene manteniendo el hábito de apoyo a la investigación. Para ello, nuestras autoridades han fortalecido de manera eficaz y oportuna, los distintos laboratorios, para las diferentes áreas,

implementando con tecnología de punta, de acuerdo a los avances tecnológicos de la actualidad.

A ello, se suma el ingreso de científicos e investigadores que laboran en la institución, en calidad de prometeos y docentes, cubriendo aquellos espacios que son parte fundamental para llegar a la excelencia académica.

Tenemos conocimiento que la investigación es el talón de Aquiles de las universidades del Ecuador y el mundo, jugando un rol protagónico, nuestras autoridades, que han aportado con su eficiente gestión, al mejoramiento de la infraestructura para desarrollar los distintos proyectos y líneas de investigación.

Para nuestra próxima edición que será en el mes de octubre, vamos a celebrar alborozados el segundo aniversario de la Revista El Misionero del Agro, y lo haremos como ha sido una característica de la Agraria, con un homenaje de pleitesía, haciendo votos para que esta publicación sea parte de todos y cada uno de los que conformamos la familia Agraria.

Lcdo. Juan Ripalda Yáñez, MSc.
DIRECTOR

EL MISIONERO DEL AGRO

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL RECURSO
HÍDRICO DE LA CUENCA DEL RÍO PUYANGO
TUMBES

“ENVIRONMENTAL MANAGEMENT PLAN OF
HYDRIC RESOURCE OF PUYANGO-TUMBES
RIVER ‘S BASIN”

Autor: Dr. Napoleón Puño Lecarnaqué

Filiación:
Universidad Nacional de Tumbes – Facultad de
Ciencias Agrarias – Escuela Profesional de
Ingeniería Agrícola y Suelos – Laboratorio de Ciencias
Ambientales

Dirección: Av. Universitaria s/n Pampa Grande

Teléf.: 972859128
www.untumbes.edu.pe

Contacto:
Dr. Gerardo Cruz Cerro
Teléfono: 969507312
Página Web: gjcruz@gmail.com

Tumbes - Perú

Fecha de presentación: 05/05/2015
Fecha de aceptación: 24/06/2015



UNIVERSIDAD
AGRARIA DEL ECUADOR
www.uagraria.edu.ec

Autor: Dr. Napoleón Puño Lecarnaqué

Filiación: Universidad Nacional de Tumbes – Facultad de
Ciencias Agrarias – Escuela Profesional de Ingeniería Agrícola
y Suelos – Laboratorio de Ciencias Ambientales
gjcruc@gmail.com

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo la determinación de la calidad del agua del río Puyango Tumbes, las fuentes contaminantes, el establecimiento de un modelo de correlación entre la concentración de metales pesados y el caudal medio, así como el desarrollo de un plan de manejo ambiental. La metodología consistió en determinar una zona de evaluación del agua superficial del río en la cuenca de la parte Peruana, materializándose 8 puntos de muestreo, en dos épocas del año, época lluviosa (Marzo), y época seca (Noviembre). Los resultados obtenidos fueron: Para el caso de los parámetros microbiológicos, todas las muestras tomadas han superado el estándar de calidad ambiental. Las principales fuentes de contaminación del agua son las actividades mineras de la parte alta de la cuenca, la actividad agrícola de la parte baja, generación de aguas residuales y residuos sólidos; y los efluentes de la actividad langostinera. Los principales contaminantes que afectan la calidad del agua que sobrepasan los ECA son: los coliformes termotolerantes (> a 0 NMP/100 mL), As (>a 0,01 mg/L), Cd (>a 0,003 mg/L), Fe (>a 0,3 mg/L), Mn (>a 0,1 mg/L) y Pb (>a 0,01 mg/L). La asociación entre el caudal y la concentración de contaminantes, para los modelos estadísticos no paramétricos de Pearson y Spearman existe asociación entre las variables caudal promedio anual y el total de contaminantes metálicos anuales con valores de 18 % y 33 % respectivamente. El plan de manejo ambiental propuesto involucra 6 programas: Reubicación de la actividad minería y dragado de sedimentos de la zonas afectadas, reforestación de la parte alta, defensas ribereñas, tratamiento de aguas residuales, programas de reciclaje y disposición final de residuos sólidos; y programa de educación ambiental.

Palabras Claves: Recurso Hídrico, fuentes contaminantes, metales pesados, Estándares de calidad ambiental, Plan de manejo ambiental

ABSTRACT

The present study aimed to determine the water quality of Puyango Tumbes River, polluting sources, the establishment of a model of correlation between the concentration of heavy metals and the average flow and the development of environmental management plan. The methodology determined assessment area of the river surface water in the basin of the Peruvian part, materializing 8 sampling points in two seasons, rainy season (March) and dry season (November). The results were: In the case of microbiological parameters, all samples exceeded the standard of environmental quality. The main sources of water pollution are mining of the upper part of the basin, the agricultural activity of the lower generation of wastewater and solid waste; and effluents of shrimp activity. The main pollutants affecting water quality exceeding the ECA are: coliformes termotolerantes (> 0 NMP / 100 mL), As (> 0.01 mg / L), Cd (> 0.003 mg / L), Fe (> 0.3 mg / L) Mn (> 0.1 mg / L) and Pb (> 0.01 mg / L). The association between the flow and the concentration of pollutants, for statistical models nonparametric Pearson and Spearman association exists between variables annual average flow and total annual metal contaminants with values of 18% and 33% respectively. The proposed environmental management plan involves six programs: Relocation of mining and dredging of sediments from the affected areas, reforestation of the upper, coastal defenses, wastewater treatment, recycling programs and solid waste disposal activity; and environmental education program.

Keywords: Water Resources, pollution sources, heavy metals, environmental quality standards, environmental management plan.

INTRODUCCIÓN

En el año 2002 Carril Fernández, Benjamín, en su trabajo de investigación titulado “Contaminación del Río Tumbes por Residuos Químicos y Microbiológicos”, llegó a la conclusión que existen altos niveles de hierro (119.5 mg/l), manganeso (1.7 mg/l), y plomo (0.146 mg/l).

En el año 2008 Otiniano Ñañez Jaime, en su Tesis “Evaluación del Comportamiento del Recurso Hídrico en el Río Puyango – Tumbes Periodo 1963 - 2005”, concluyó que existe la presencia de metales pesados en la cuenca (As, Cd, Cu, Zn, Hg y Pb).

La presente investigación se justifica teóricamente porque sus resultados contribuirán a elevar el conocimiento sobre el problema de contaminación de las aguas del Río Puyango – Tumbes como consecuencia de la minería metálica en la parte alta de la cuenca y contaminación biológica en su parte baja.

Al plantear un plan de manejo, tiene una justificación práctica y política, a fin que las autoridades y/o usuarios de la Cuenca apliquen los resultados implementando acciones administrativas, técnicas y/o legales a fin de

mitigar y/o eliminar las causas de la contaminación de las aguas del Río Puyango – Tumbes.

El problema principal de la Cuenca del río Puyango Tumbes deriva de las fuentes contaminantes ubicadas básicamente en la parte alta y media de la misma, las cuales incorporan una cantidad considerable de metales pesados al agua y en mayor medida a los sedimentos. Las principales actividades que generan contaminantes y los incorporan al río Puyango – Tumbes son la actividad minera en las localidades de Portovelo y Zaruma en la Provincia del El Oro - Ecuador, así como la generación y vertido de residuos sólidos y aguas residuales de las poblaciones asentadas en las riveras del río.

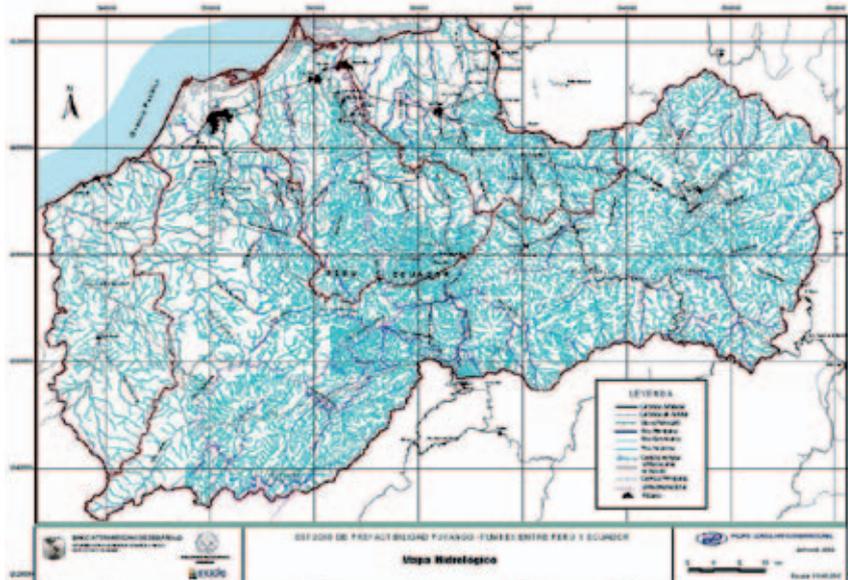
La hipótesis a demostrar fue que actualmente la cuenca del río Puyango - Tumbes viene siendo manejada en una forma totalmente informal, lo que está permitiendo un paulatino y sostenido crecimiento de los problemas de contaminación de aguas superficiales. El objetivo fue elaborar un Plan de Manejo Ambiental de los Recursos Hídricos de la cuenca del río Puyango - Tumbes (Sector Peruano), para lograr una explotación sostenible, óptima y racional de sus recursos naturales renovables como el Agua.

MATERIALES Y MÉTODOS

La Cuenca del Río Puyango-Tumbes, drena un área de aproximadamente 4,850 Km², de lo cual, cerca del 60% de la cuenca colectora se encuentra en Ecuador y el 40% en Perú, La Cuenca del Río

Puyango-Tumbes se ubica en las provincias de El Oro y Loja en la República del Ecuador y en la Región de Tumbes en la República del Perú, como se muestra en la figura 1.

FIGURA 1. MAPA HIDROGRÁFICO DE LA CUENCA DEL RÍO PUYANGO TUMBES



Fuente: UNT- FCA - DAIS

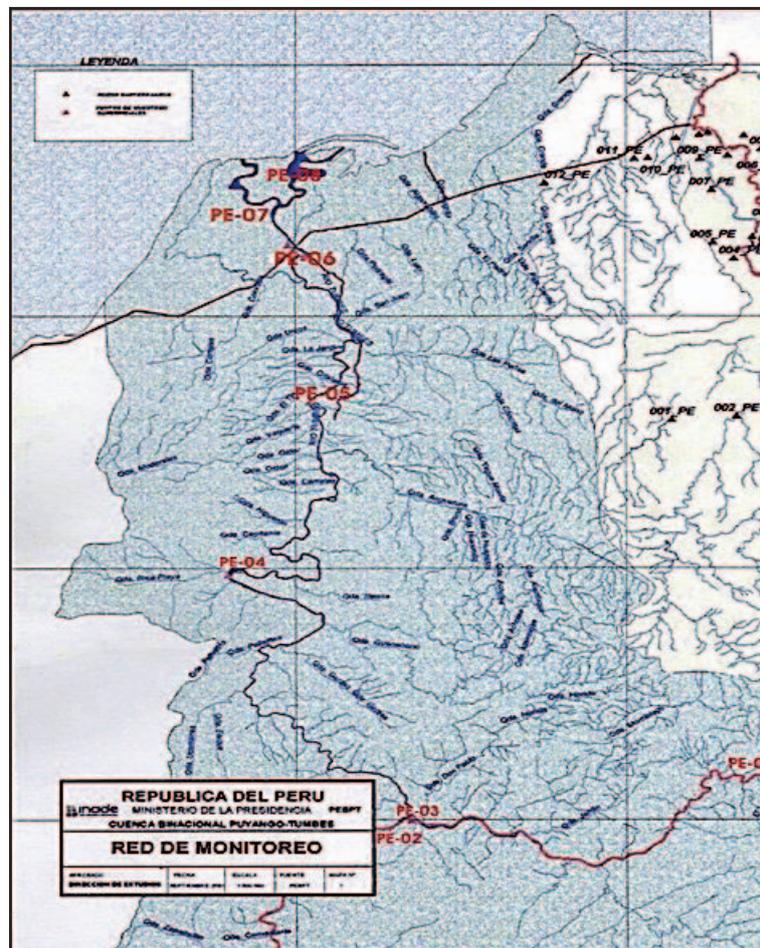
Autor: NPL

La presente investigación, acorde con las variables a analizar, es de tipo teórica práctica y la solución del problema está enmarcado dentro de lo descriptivo, explicativo y predicativo.

La población se encuentra constituida por la Cuenca del Río Puyango – Tumbes. La población elegida para la muestra, específicamente para la caracterización del recurso hídrico, fueron los puntos de monitoreo establecidos por la Dirección General de Salud ambiental (DIGESA) en el lado Peruano. Figura 2, Estos puntos son:

- PE01 – Río Puyango Tumbes, antes de la confluencia con la Quebrada Cazaderos (cabo Inga). PE02 – Quebrada Cazaderos, antes de juntarse con el Río Puyango Tumbes. PE03 – Río Tumbes, después de la unión con la Quebrada Cazaderos. PE04 – Río Tumbes, a 400 m del Puesto de Salud de Rica Playa. PE05 – Río Tumbes, Bocatoma La Peña. PE06 – Río Tumbes, Toma de la Captación EPS Aguas de Tumbes ATUSA. PE07 – Río Tumbes, a 1,5 Km de la Caseta de Bombeo Coloma. PE08 – Río Tumbes, a 1,5 Km aproximadamente antes de la Desembocadura al Océano Pacífico.

FIGURA 2. ESTACIONES DE MONITOREO DEL RECURSO HÍDRICO - LADO PERUANO



Fuente: UNT– FCA - DAIS

Autor:NPL

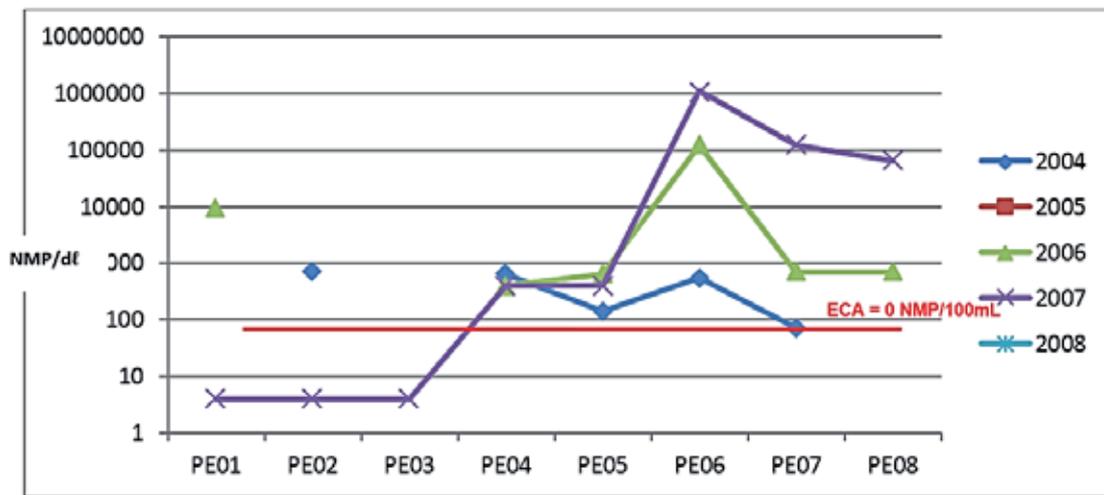
La información se recolectó directamente en campo mediante el uso de instrumentos especializados de muestreo y los datos fueron tratados y analizados con el uso del computador y el uso de paquetes estadísticos para investigadores, tal como el STATPAC (Statistical Analysis Package), Sistema de Información Geográfica (SIG ó GIS).

RESULTADOS

• PARÁMETROS MICROBIOLÓGICOS

Para el caso de los parámetros microbiológicos, se analizaron los coliformes termotolerantes, los cuales muestran una situación particular desde la estación PO6 en la época seca, debido a la presencia de descargas de aguas residuales domésticas sin tratar (aguas arriba y aguas debajo de la planta de tratamiento de agua potable ATUSA), haciéndola potencialmente peligrosa para su consumo directo. En este caso todas las muestras tomadas para todas las estaciones han superado el estándar de calidad Ambiental (ECA). (Ver Figura3 y 4).

FIGURA 3. COMPORTAMIENTO DEL CONTENIDO DE COLIFORMES TERMOTOLERANTES (NMP/DL) DURANTE LA ÉPOCA SECA EN EL AGUA DEL RÍO TUMBES POR AÑO Y ESTACIÓN DE MONITOREO

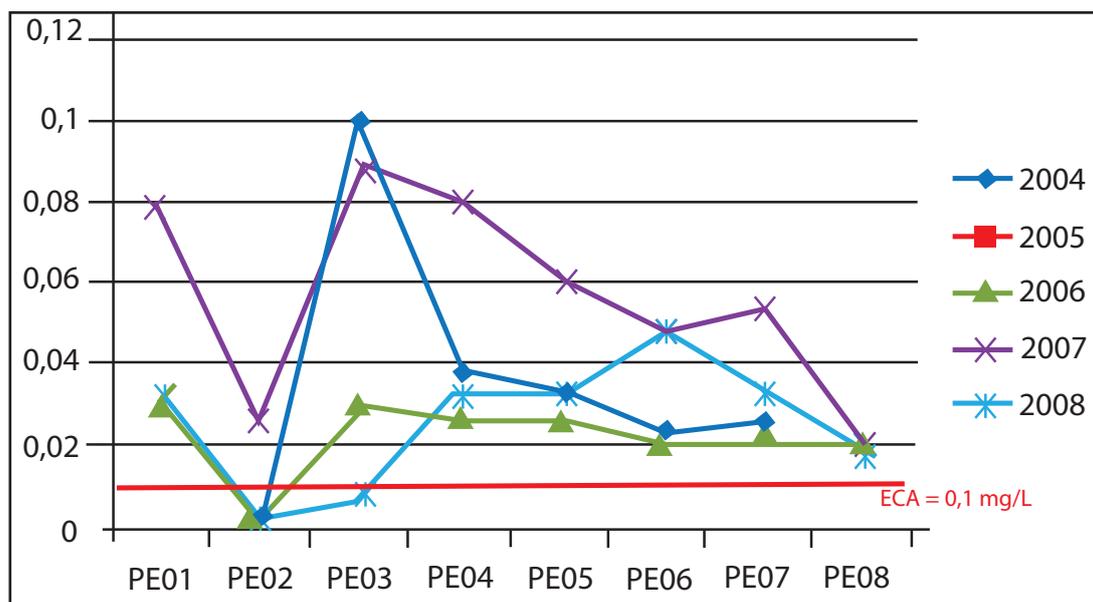


Fuente: UNT- FCA - DAIS

Autor: NPL

• METALES PESADOS

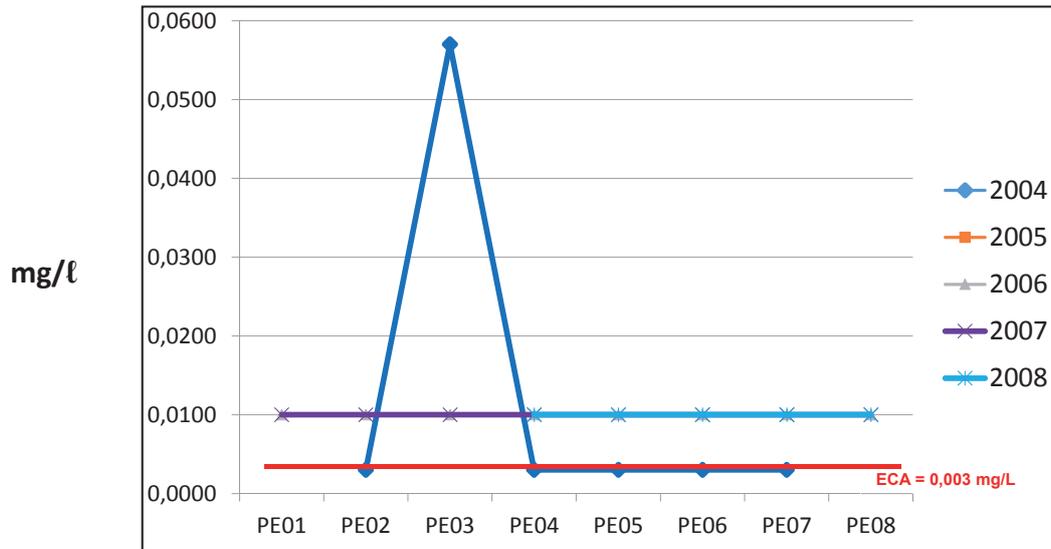
FIGURA 4. COMPORTAMIENTO DEL CONTENIDO DE ARSENICO (MG/L) DURANTE LA ÉPOCA SECA EN EL AGUA DEL RÍO TUMBES POR AÑO Y ESTACIÓN DE MONITOREO



Fuente: UNT- FCA - DAIS

Autor: NPL

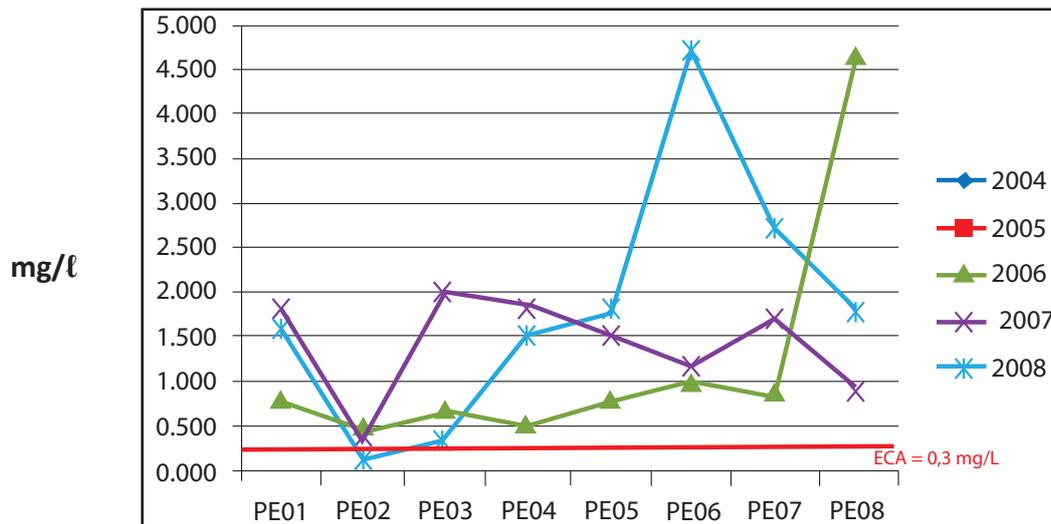
FIGURA 5. COMPORTAMIENTO DEL CONTENIDO DE CADMIO (MG/L) DURANTE LA ÉPOCA SECA EN EL AGUA DEL RÍO TUMBES POR AÑO Y ESTACIÓN DE MONITOREO



Fuente: UNT- FCA - DAIS

Autor: NPL

FIGURA 6. COMPORTAMIENTO DEL CONTENIDO DE FIERRO (MG/L) DURANTE LA ÉPOCA SECA EN EL AGUA DEL RÍO TUMBES POR AÑO Y ESTACIÓN DE MONITOREO



Fuente: UNT- FCA - DAIS

Autor: NPL

FIGURA 7. COMPORTAMIENTO DEL CONTENIDO DE MANGANESO (MG/L) DURANTE LA ÉPOCA SECA EN EL AGUA DEL RÍO TUMBES POR AÑO Y ESTACIÓN DE MONITOREO

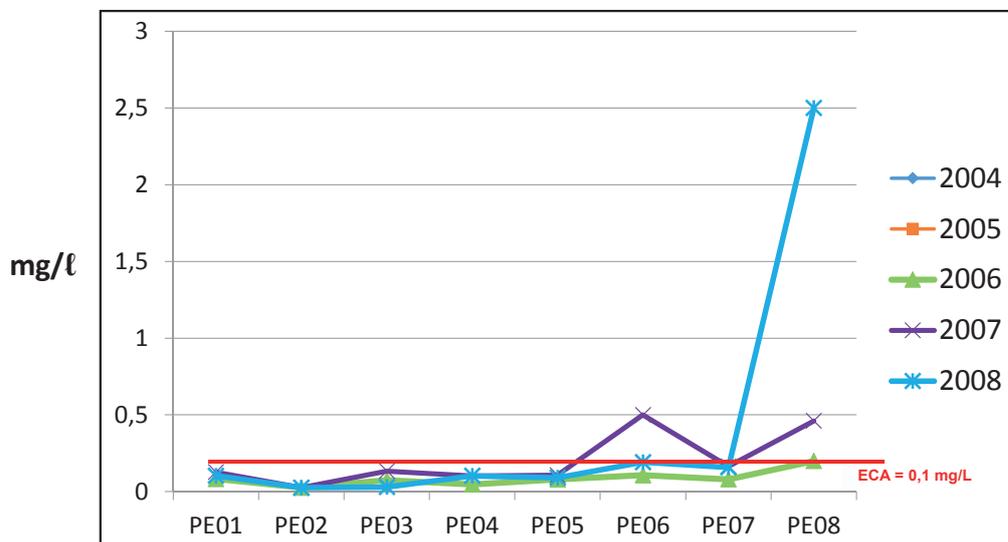
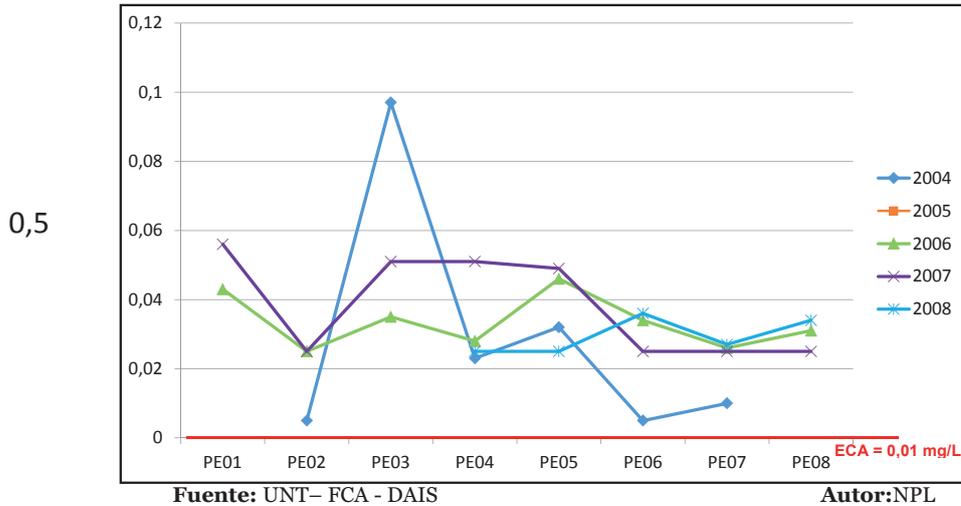


FIGURA 8. COMPORTAMIENTO DEL CONTENIDO DE PLOMO (MG/L) DURANTE LA ÉPOCA SECA EN EL AGUA DEL RÍO TUMBES POR AÑO Y ESTACION DE MONITOREO



Principales Fuentes Contaminantes del Río

Las principales fuentes contaminantes identificadas de la Cuenca del Río Tumbes son la actividad minera artesanal de la parte alta, las descargas de la actividad agrícola, la actividad doméstica: descarga de efluentes crudos y vertido de residuos sólidos urbanos e industriales. Figura N°9.

FIGURA 9. UBICACIÓN MACRO DE LAS PRINCIPALES FUENTES CONTAMINANTES DEL RÍO TUMBES



La agricultura es otra de las fuentes contaminantes identificadas, básicamente por las descargas de los drenes cargados de aguas con contaminantes como nitratos y nitritos, fosfatos, metales pesados y sobretodo pesticidas de todo tipo.

En la parte baja de la cuenca del Puyango Tumbes se desarrolla una actividad langostinera intensiva, que utiliza una gran cantidad de agua y por ende

genera también grandes volúmenes de aguas residuales.

Las poblaciones asentadas cerca de las márgenes de los ríos que conforman la cuenca del Puyango Tumbes, además de verter aguas residuales domésticas, también vierten residuos sólidos al río, debido a la falta de sitios técnica y ambientalmente adecuados (rellenos sanitarios) para tal fin.

Modelo Correlacional De Caudal v/s Metales Pesados

En la época seca y húmeda el caudal medio anual del río Puyango – Tumbes ha venido en un incremento gradual, tal como se ve en la Figura N°10, N°11 y N°12 se nota una disminución de los niveles de concentración de metales pesados en el agua superficial, lo que indicaría que es posible que exista una correlación entre la cantidad de agua del río y la concentración de estos contaminantes.

FIGURA N°10: VARIACIÓN DEL CAUDAL MEDIO EN EL PERIODO DE ESTUDIO

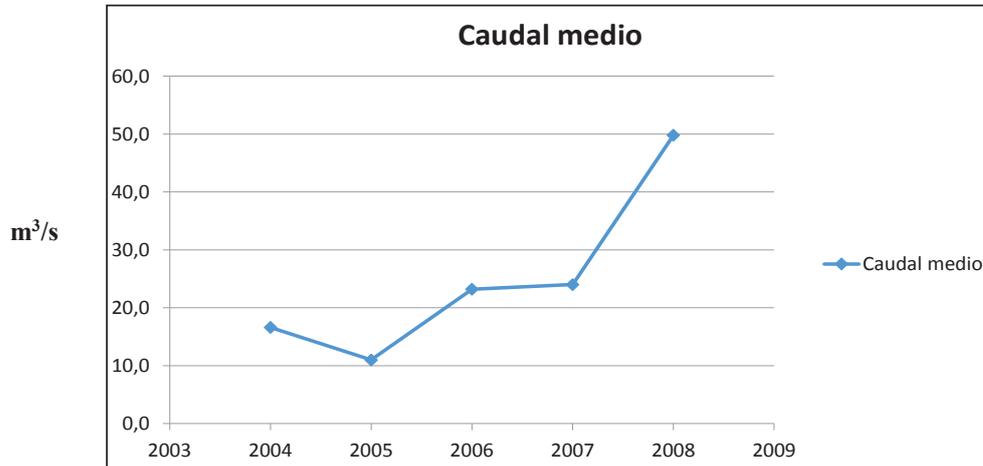


FIGURA 11. CORRELACIÓN ENTRE LOS CAUDALES MEDIOS (M3/S) DEL MES DE MONITOREO EN LA ÉPOCA SECA Y LOS RESULTADOS DE METALES PESADOS (MG/L) EN EL AGUA DEL RÍO TUMBES DURANTE LA ÉPOCA SECA (PROMEDIO DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO).

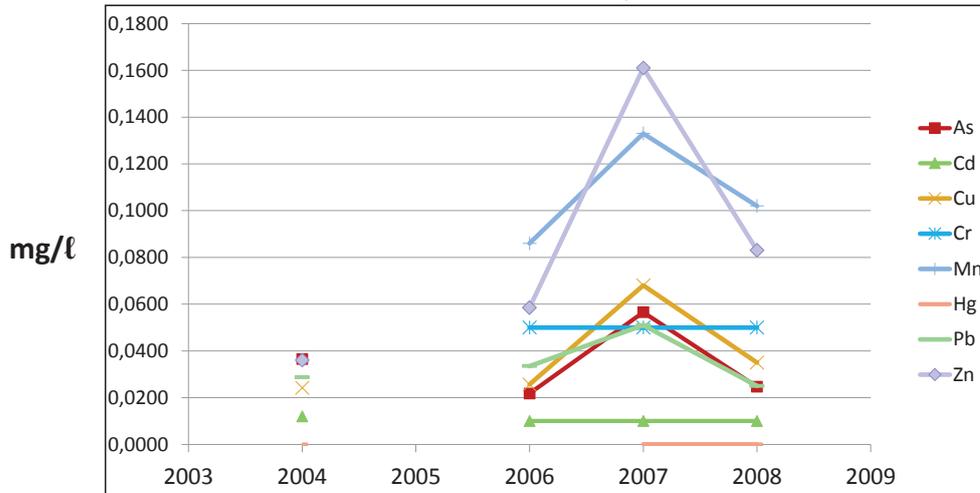


FIGURA 12. CORRELACION ENTRE LOS CAUDALES MEDIOS (M3/S) DEL MES DE MONITOREO EN LA ÉPOCA LLUVIOSA Y LOS RESULTADOS DE METALES PESADOS. (MG/L) EN EL AGUA DEL RÍO TUMBES DURANTES LA EPOCA LLUVIOSA (PROMEDIO DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO).

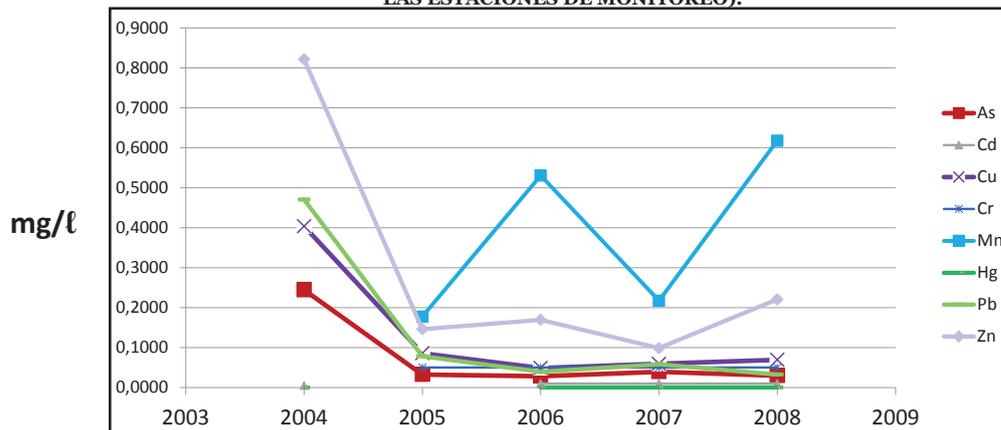


Figura 14. Coeficientes de correlación entre concentraciones medias anuales de metales pesados (mg/L) por estaciones

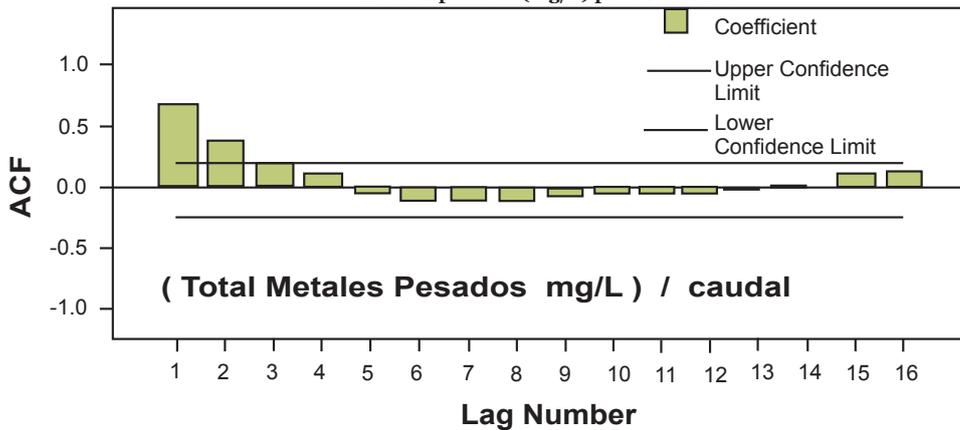
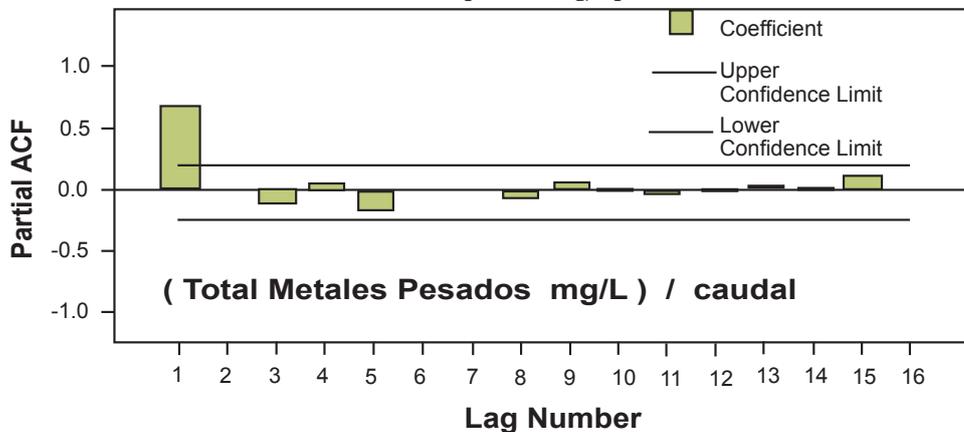


Figura 15. Coeficientes de autocorrelación entre concentraciones medias anuales de metales pesados (mg/l) por estaciones



Fuente: UNT- FCA - DAIS

Autor: NPL

De acuerdo con las figuras 14 y 15, para Perú, se aprecia la existencia de correlación de primer y segundo grado, es decir existen dos periodos consecutivos pasados que influyen en el periodo presente para cualquier estación, por lo que se determinó la siguiente ecuación deducida de ambos gráficos:

$$y_t = 0,4469 y_{t-1} + 0,0399$$

$$\text{Donde } y = \frac{\text{Total metales pesados (mg / L)}}{\text{caudal (m}^3 \text{ / s)}}$$

Plan de Manejo Ambiental

Los programas que contendría este plan de mitigación serian los siguientes:

Reubicación de la actividad minería en la parte alta de la Cuenca (provincias de Portovelo y Zaruma) y dragado de sedimentos de la zonas afectadas (8 Km del río Calera y 4 Km del río Amarillo)

- Reforestación en la parte alta de la Cuenca
- Defensas ribereñas a lo largo del río Puyango Tumbes
- Aplicación de sistemas de tratamiento de aguas residuales para las poblaciones que descargan sus efluentes al río
- Programas de reciclaje y disposición final de residuos sólidos
- Educación Ambiental.

DISCUSIÓN

Con respecto a la contaminación biológica, coliformes fecales, se superaron los índices ECA (O, NMP/100ml), tanto para la época seca como lluviosa.

El Arsénico, en época seca con un valor de 0.1 mg/L y 0.45 mg/L en época lluviosa, corrobora lo indicado por Otiniano (2008) que concluye con que este metal pesado supera los límites permisibles tanto en la época de estiaje como la época de caudales normales, índices que superan el ECA que es de 0.01 mg/L.

El Cadmio, en época seca de 0.6 mg/L y 0.1 mg/L en época lluviosa, corrobora lo indicado por Otiniano (2008) que concluye con que este metal pesado supera el límite permisible tanto en la época de estiaje como en la época de caudales normales, índices que superan el

ECA que es de 0.003 mg/L.

El Fierro, en época seca de 4.5 mg/L, y 70 mg/L en época lluviosa, son menores a los encontrado por Carril (2002) que fue de 119.5 mg/L, no cumplen con la calidad ambiental y superan el índice ECA de 0.3 mg/L.

El Manganeso, en época seca de 2.5 mg/L, y 0.8 mg/L en época lluviosa, corrobora por lo encontrado por Carril (2002), no cumple con la calidad ambiental y superan el índice ECA de 1.7 mg/L.

El Plomo, en época seca de 0.1 mg/L, y 1 mg/L en época lluviosa, corrobora por lo encontrado por Carril (2002) y PEBPT (2003), en 0.146 mg/L y 0.04 mg/L, no cumple con la calidad ambiental y superan el índice ECA de 0.01 mg/L.

CONCLUSIONES

1. De acuerdo a las Estándares Nacionales de Calidad Ambiental (Perú) para agua aprobado con DS N°002-2008-MINAM, esta agua es no apta para el consumo directo de personas y animales, no apta para riego de Vegetales de tallo corto o largo y de ser usada para potabilizarla debe ser con avanzados sistemas de tratamiento y filtrado.

2. Las principales fuentes de contaminación del recurso hídrico de la cuenca del río Puyango Tumbes son las actividades minera en la parte alta, la actividad agrícola de la parte baja (río Tumbes en Perú), generación de aguas residuales domésticas y residuos sólidos urbanos de las ciudades de Portovelo, Zaruma, y Tumbes principalmente; y los efluentes de la actividad langostinera.

3. Los principales contaminantes que afectan la calidad de las aguas de la cuenca del Puyango Tumbes y que sobrepasan los estándares de calidad ambiental (para aguas de tipo A1) son: los coliformes termotolerantes (niveles mayores a NMP/100 mL), arsénico (niveles mayores a 0,01 mg/L), cadmio

(niveles mayores a 0,003 mg/L), fierro (niveles mayores a 0,3 mg/L), manganeso (niveles mayores a 0,1 mg/L) y plomo (niveles mayores a 0,01 mg/L)

4. Con los modelos estadísticos no paramétricos de Pearson y Spearman existe asociación entre las variables caudal promedio anual y el total de contaminantes metálicos anuales con valores de 18 % y 33 % respectivamente

5. El plan de manejo ambiental propuesto para la cuenca del río Puyango Tumbes involucra 6 programas: Reubicación de la actividad minería en la parte alta de la Cuenca (provincias de Portovelo y Zaruma) y dragado de sedimentos de la zonas afectadas (8 Km del río Calera y 4 Km del río Amarillo), reforestación en la parte alta de la Cuenca, defensas ribereñas a lo largo del río Puyango Tumbes, aplicación de sistemas de tratamiento de aguas residuales para las poblaciones que descargan sus efluentes al río, programas de reciclaje y disposición final de residuos sólidos, programa de educación Ambiental.

REFERENCIAS

1. ANDALUZ WESTREICHER, Carlos – “Manual de Derecho Ambiental” Edición – Proterra – Lima – Perú – 1º Edición – Agosto 2006 – 857 Pág.
2. BANCO MUNDIAL – PRODEMINCA – ECUADOR .1999. “Environmental Plan For Small Gold Mines in Ecuador”. 12 Pág.
3. BERMEJO L. Y CRUZ G. 2007. Determinación del contenido de metales pesados en los suelos cultivados con Arroz – Margen izquierda del río Tumbes: Universidad Nacional de Tumbes.
4. BERMEJO L. Y CRUZ G. 2008. Contaminación físico-química en las aguas de drenaje agrícola de la margen izquierda del río Tumbes: Universidad Nacional de Tumbes.
5. CARRIL FERNANDEZ BENJAMIN – “Contaminación del río Tumbes por Presencia de Residuos Químicos y Microbiológicos” - UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES – Perú 2002 – 41 Pág.
6. CLARKE R. 1973. Mathematical Models in Hydrology, food and agriculture. Organization of the United Nations.
7. COLLAZOS CERRÓN, Jesús – “Manual de Evaluación Ambiental de Proyectos” – Primera Edición – 2005 – Perú Books EIRL – Lima – Perú - Editorial San Marcos - 618 Pág.
8. DISA – Tumbes, 2008. Análisis de la situación de Salud de Tumbes ASIS. Dirección de Epidemiología de la Dirección de salud ambiental de tumbes.
9. FEIJOO C. 2007. Contaminación con metales pesados en las especies Anadara Grandis y Anadara Tuberculosa en el Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes. Universidad Nacional de Tumbes.
10. GOMEZ OREA, Domingo – GASCO GUERRERO, Gabriel – “La Gestión de los Recursos y del Medio Ambiente” – Ediciones Mundi – Prensa – Madrid – Barcelona – México – 1999 – 290 Pág.
11. Huamaní y Marino – 2006 “EVALUACIÓN DE RESULTADOS DE METALES PESADOS DE MONITOREO DE LOS RIOS PUYANGO – TUMBES Y ZARUMILLA, ASÍ COMO SUS TRIBUTARIOS”.
12. Informe preliminar OEIA - 2002 - “Caracterización del Acuífero de la Cuenca Binacional Río Zarumilla y Monitoreo de la Calidad del Agua en la Cuenca Binacional Puyango - Tumbes” - PEBPT - 30 Pág.
13. INRENA: “Estudio Preliminar de la Calidad del Agua del Río Tumbes” – 1999.
14. J. GLYNN HENRY – GARY W. HEINKE – “Ingeniería Ambiental” – Segunda Edición – Publicada por McGraw – Hill HISPANOAMERICANA S.A. – México – 1999 – 775 Pág.
15. LEY GENERAL DEL AMBIENTE – Ley N° 28611 – 15 OCT.2005
16. Ministerio de Agricultura - INRENA - DGAS - 2000 “ley General de Aguas - DL N° 17752”
17. OTINIANO J. 2008. Evaluación del comportamiento del recurso hídrico en el río Puyango Tumbes periodo 1963 2005. Universidad Nacional de Piura – Maestría en Ingeniería Ambiental.
18. Proyecto Puyango – Tumbes “Caracterización del Acuífero del Valle Zarumilla – Análisis de Aguas Superficiales del Río Puyango - Tumbes” – 2003.
19. PUÑO LECARNAQUÉ, Napoleón – “Análisis Situacional de la Cuenca del río Tumbes” – Tesis para optar el Grado de Magister Sciential – UNA – LA MOLINA – ESCUELA DE Post Grado – Especialidad de Recursos Hídricos – 2004 – Lima – Perú – 234 Pág.

EL MISIONERO DEL AGRO

**EFEECTO DE LA SUPLEMENTACIÓN Y LA
SINCRONIZACIÓN DE CELO E INSEMINACIÓN
ARTIFICIAL A TIEMPO FIJO (IATF) EN VACONAS
REZAGADAS POR LA ÉPOCA SECA EN LA
HACIENDA BARBARITA, CANTÓN BALZAR
PROVINCIA DEL GUAYAS.**

**EFFECT OF SUPPLEMENTATION AND ESTRUS
SYNCHRONIZATION AND TIMED ARTIFICIAL
INSEMINATION (TAI) IN HEIFERS BACKWARD
BY THE DRY SEASON IN THE BARBARITA
PROPERTY, LOCATED IN BALZAR, GUAYAS
PROVINCE.**

Universidad Agraria del Ecuador
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia
Washington Yoong Kuffo

Autor: MVZ. Washington Yoong Kuffo, MSc.

wyoong@uagraria.edu.ec

Fecha de presentación: 07/04/2015
Fecha de aceptación: 21/05/2015



UNIVERSIDAD
AGRARIA DEL ECUADOR
www.uagraria.edu.ec

Autor: MVZ. Washington Yoong Kuffo, MSc.
wyoong@uagraria.edu.ec

RESUMEN

El estudio fue realizado en la hacienda Barbarita, la misma se encuentra bajo la administración de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Agraria del Ecuador, el mencionado predio contaba con 163 animales, entre los cuales se encontró un grupo de hembras jóvenes con baja condición corporal, las mencionadas hembras no contaban con registros de actividad reproductiva. A la palpación rectal contaban con cuernos uterinos flácidos y ovarios lisos y pequeños. Fueron seleccionadas 15 vaconas raza Brahman realizando dos chequeos ginecológicos previos, las hembras fueron suplementadas nutricionalmente con Palmiste y melaza los cuales aportaron con 4,7 y 2,57 mega calorías (Mcal) de energía metabolizable por kilogramo y a su vez con 8 y 2% de proteína cruda (PC) respectivamente más una pre mezcla mineral, previo a la sincronización de celos se realizó una tonificación con micro minerales inyectables previa a la sincronización de celos a base de progesterona (P4) insertando un implante intra vaginal de P4 mas una dosis de benzoato de estradiol (2mg) este se consideró como día 0, después de 7 días se retiró el implante, el mismo día se aplicó una dosis de prostaglandina F2 alfa (2 mg) y 1,5 ml de gonadotropina coriónica equina (NOVORMON), el día 8 se aplicó nuevamente benzoato de estradiol y 30 horas después se realizó la inseminación artificial a tiempo fijo (IATF). Dos meses después se hizo un chequeo de preñez y se encontraron 8 vaconas preñadas y 7 vacías, obteniendo un porcentaje de preñez del 53%, luego todas las vaconas fueron ubicadas al grupo de monta natural y 45 días después se palparon todas las hembras encontrando gestantes 4 de las 7 vaconas que habían estado vacías lo que aumento la tasa de preñez a 80%. Es importante concluir que al subir la condición corporal (CC) de las vaconas y la sincronización de celos regulo la actividad reproductiva de estas hembras anéstricas.

PALABRAS CLAVE: Anéstricas, ciclo estral, vaconas, progesterona, benzoato de estradiol, gonadotropina coriónica equina, sincronización de celo.

ABSTRACT

The study was conducted in the Barbarita hacienda , it is under the administration of the Faculty of Veterinary Medicine and Animal Science of the Agrarian University of Ecuador , this system of production had 163 animals, among them a group of young females were low body condition and did not have records of reproductive activity. The heifers were evaluated by rectal palpation they had flaccid uterine horns and smooth and small ovaries. There were selected 15 vaconas Brahman performing two previous gynecological check-ups, females were nutritionally supplemented with Palmiste and molasses which contributed with 4.7 and 2.57 mega calories (Mcal) of metabolizable energy per kilogram and in turn 8 and 2% crude protein (CP) respectively, plus a mineral pre mix before estrus synchronization injectable micro minerals were applied to tone the uterine horns an estrus synchronization protocol was used based on progesterone (P4) inserting an intra vaginal implant of P4 and a dose of estradiol benzoate (2mg) this was considered day 0, after 7 days the implant was removed, the same day a dose of prostaglandin F2 alpha (2 mg) was applied and 1.5 ml of gonadotropin equine chorionic (NOVORMON), the 8th day was again applied estradiol benzoate and 30 hours after the timed artificial insemination (TAI) was performed. Two months after pregnancy check was performed and 8 heifers were found pregnant and 7 empty , obtaining a pregnancy rate of 53% , then all heifers were placed to the group of natural mating and 45 days after, the females were probed again and we found 4 more pregnant heifers, that increase the pregnancy rate to 80 %. It is important to conclude that the increase in body condition score (BCS) of heifers and the estrus synchronization, regulated the reproductive activity of these anestric females.

KEYWORDS : anestric , estrous cycle , heifers , progesterone, estradiol benzoate , equine chorionic gonadotropin , estrus synchronization.

AGRADECIMIENTO

Agradecimiento: Agradezco al Dr. Jacobo Bucaram Ortiz e Ingeniera Martha Bucaram Leverone por su apoyo e impulso para realizar esta investigación, al Dr. Dedime Campos Quinto, el Dr. Jose Ramon Mora y el Ing. Octavio Rugel Gonzales. A los Estudiantes: Marcos Chávez, Susana Chávez, Israel Murillo, Miguel Llaguno, por su dedicación y ayuda en la ejecución del trabajo de investigación.

INTRODUCCIÓN

La sincronización de celo es una herramienta de manejo reproductivo muy útil para los productores de ganado ya que facilita la implementación de la inseminación artificial en Bovinos, la mencionada biotecnología reproductiva permite corregir uno de los factores más predominantes en el fracaso de la IA, que es la detección de celos. Christian y Casida en 1948 utilizaron progesterona para suprimir la actividad ovárica de hembras, pero luego de suprimir la medicación un grupo importante de animales entraron en celo (Becaluba, 2007). Wiltbank y Kasson en el año 1968 verificaron que el uso de estrógenos como el valerato de estradiol empezando el tratamiento incrementaba la tasa de presentación de celos y acortaba la acción de la progesterona, en el año 1972 Rowson introdujo la aplicación de prostaglandina F2a como agente luteolítico (Becaluba, 2007).

Los protocolos de sincronización de celos fueron diseñados para corregir la infertilidad en hembras bovinas, pero los estudios realizados haciendo variaciones en ellos los han convertido en un tipo de manejo reproductivo. Para la utilización de esta biotecnología reproductiva es importante

puntualizar que ningún protocolo va a sustituir el manejo nutricional del hato (Thorson, 2007). A su vez se solía pensar que los protocolos de sincronización de celos daban mejores resultados en vacas pero con la utilización de dispositivos que controlan de mejor manera la onda folicular en la actualidad se pueden utilizar para hembras jóvenes y adultas.

Las vaconas son hembras jóvenes que presentan sus primeros celos fértiles, estas deben encontrarse entre 18 a 20 meses de edad (Gonzales Padilla, La Aparición de la Pubertad en Vaquillas, 1978) y un peso promedio de 350 kg, en la hacienda Barbarita se encuentran un grupo de vaconas fuera de los parámetros antes establecidos con un promedio de 4 años y un peso corporal de 300 kg. En el presente trabajo de investigación se trata de la evaluación del funcionamiento de los protocolos IATF sobre vaconas Brahman que se encuentran con problemas reproductivos y de ciclicidad. La importancia de este estudio es estudiar como el aumentando la condición corporal de las hembras y el efecto hormonal pueden reestablecer la actividad reproductiva de las hembras jóvenes.

MATERIALES Y MÉTODOS.

La presente investigación se llevó a cabo en la Hacienda Barbarita la cual pertenece a la Universidad Agraria del Ecuador, se encuentra ubicada en el cantón Balzar provincia del Guayas. Fueron utilizadas 31 vaconas, estas tienen de 3 a 4 años de edad, sometidas a un manejo reproductivo por monta natural, no poseían registros de su ciclicidad y se encontraban fuera de los parámetros reproductivos ya que no habían quedado preñadas en el tiempo esperado. Debido a que en la región había atravesado un periodo de sequía prolongado, hubo una deficiencia de pasto, lo que ocasionó un retraso en el desarrollo de las vaconas. El primer paso fue evaluar la condición corporal (CC) la misma que se estimó de 1,5 para todas las hembras. Con el objetivo de mejorar la

CC, se suministró 3 quintales de palmiste, 4 litros de melaza y 2,5 libras pre mezcla mineral (1:1 de micro mix con sal industrial número 5) una vez por día durante dos meses, un factor que favoreció al restablecimiento de la mencionada CC fue el inicio de la época lluviosa, las primeras lluvias mejoraron la disponibilidad de pasto en la hacienda. A su vez fueron desparasitadas con ivermectina al 1%, al cabo de los dos meses la CC se incrementó de 1,5 a 3 uniformemente para todos los animales. Previo a la sincronización se aplicó una dosis de AD3E (4 ml), al día siguiente también se aplicó Toromangan 15ml mas yodo y fosforo (Livafos) 15 ml por animal vía intra-muscular (Castro H & Hernandez B, 2012).



Figura 1. Lote de vaconas CC 1,5



Figura 2. Lote de vaconas con CC 3, antes de la sincronización.

Se realizaron dos chequeos ginecológicos, en el primero se separaron 31 vaconas un mes después se realizó el segundo del cual se seleccionaron 15 hembras, para el chequeo ginecológico se tomó en cuenta, el estado fisiológico (vacía o preñada), diámetro y conformación del cérvix si se encontraban hipertróficos, rectos o torcidos y la tonicidad de los cuernos uterinos, este es un indicador que aportó para determinar la ciclicidad de las hembras, para este propósito se utilizó la siguiente denominación: Flácidos.- Los cuernos que se encontraron sin turgencia, separados uno de otro y muy blandos a la palpación. Tonicidad Media.- Cuernos que se encontraron con algo de turgencia, pero aun un poco separados uno del otro. Tónicos.- Cuernos que se encontraron muy turgentes enrollados y pegados uno con otro. Se palparon los ovarios derecho e izquierdo para determinar la presencia de folículos, cuerpos lúteos o de quistes ováricos, a su vez este indicador complementa la determinación de la ciclicidad de las vaconas.



Figura 3. Microminerales



Para la sincronización de celo, se inició el protocolo aplicando un implante intra-vaginal de silicona impregnado con 0,5g de progesterona (P4) a este día se lo denominó Día 0.

Figura 4. Implante intra vaginal de progesterona



Al ser flexible, el implante, se lo aplicó doblándolo e introduciéndolo en un aplicador, cabe recalcar que se utilizaron guantes como protección para manipular el material, se tomó precauciones para guardar asepsia en la aplicación del implante dentro de la vagina de las vaconas, lavando y secando bien la zona de la vulva y periné para evitar la contaminación del aplicador ya que este podría ocasionar el desarrollo de infecciones vaginales.



Figura 6. Implante intra vaginal de progesterona.

A su vez se inyectó una dosis de 2 mg (ml) de Benzoato de Estradiol en cada una de las vaconas, el propósito de la aplicación del implante de progesterona más el estadiol fue inducir el bloqueo hipotalámico y el inicio de una nueva onda folicular en las hembras.

Figura 7. Benzoato de Estradiol.



El séptimo día (Día 7) se retiraron los implantes intra-vaginales a todas las vaconas y se les aplicó 2 mg (ml) de prostaglandina f2a (producto contiene concentración 1:1), con la finalidad de provocar la regresión del cuerpo lúteo (CL) y 300 unidades internacionales que equivale a 1,5 ml de gonadotrofina coriónica equina (ECG), esta hormona se utilizó para provocar el desarrollo del folículo dominante.

Al octavo día se les suministró una segunda dosis de 1 mg (ml) de benzoato de estradiol, el cual se utilizó para inducir a la ovulación estimulando, en el hipotálamo, la descarga de GnRh y por consiguiente el pico preovulatorio de LH.

Figura 8. Administración de Bezoato de Estradiol.



La inseminación artificial a tiempo fijo se realizó a las 30 horas después de la segunda dosis de benzoato de estradiol.

Por palpación rectal se ubicó el cérvix llevándolo en dirección craneal estirando el vestíbulo vagina para evitar que la pistola se estanque en los fondos ciegos, se ubicó la el inicio del cérvix con los dedos llevando la punta de la pistola hacia el formix y se introdujo la misma en la cavidad cervical.

Figura 9. Armado de la pistola de inseminación.



Luego con movimientos suaves y circulares se hizo progresar la pistola de inseminación a través de los tres anillos cervicales, en todas las vaconas se notó dilatación cervical producto de los signos de celo y el semen fue depositado en el cuerpo uterino.

Figura 10. Introducción de la pistola de inseminación



Figura 11. Inseminación Artificial.



Finalmente luego de retirar la pistola de inseminación se procedió a realizar masajes en la vulva para estimular las contracciones uterinas y favorecer el paso de los espermatozoides a través del lumen uterino.

Figura 12. Masaje vulvar luego de la IA



Se realizó el diagnóstico de preñez por palpación rectal a los 60 días después del IATF, luego pasaron a monta natural, las vaconas fueron palpadas por segunda ocasión un mes después. Para este estudio se empleó una estadística descriptiva, estableciendo análisis porcentuales de los resultados.

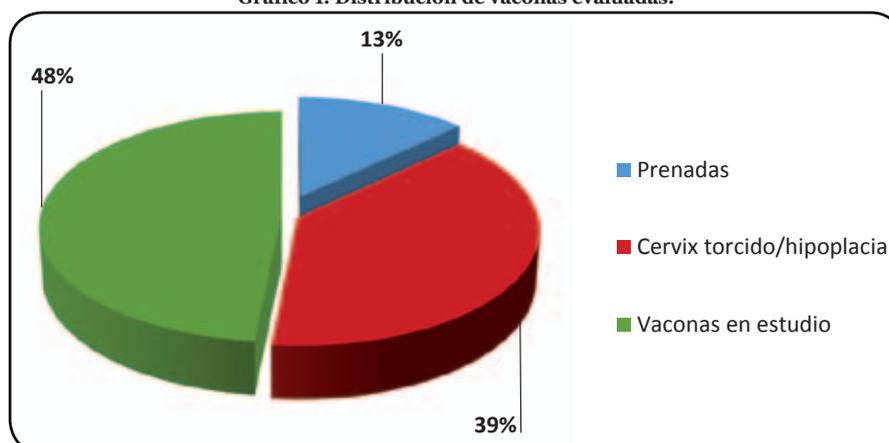
Resultados y Discusión

En el presente estudio se encontraron hembras con retraso en su desarrollo debido a la época de sequía, con una condición corporal inicial de 1,5 a 2 en escala del 1 al 5 (Wattiaux, 1989) y se presentaban anestrícas, situación también descrita por Hernández Cerón, 2008 que describe la aparición de primer celo y ovulación (pubertad) con heredabilidad moderada, a la condición corporal como una variable asociada con el balance energético, cuando las vacas caen en severos balances energéticos negativos pierden más condición corporal y tardan más en ovular.

Aun mejorando la CC de las vaconas en estudio, no existieron registros de presentación de celos, lo que concuerda con el estudio de Alonso y col. 2009, en el que destacan las dificultades en la detección de celos en ganado *Bos Indicus* y concluyen que la utilización de protocolos de sincronización de celos e IATF ayuda a compensar las fallas en las detecciones de celos.

Sin embargo para la correcta utilización de los programas de IATF fueron descartadas 16 vaconas de 31 seleccionadas, los índices de exclusión fueron: por preñez (n=4) y por estar con cérvix torcido o patologías (n=12).

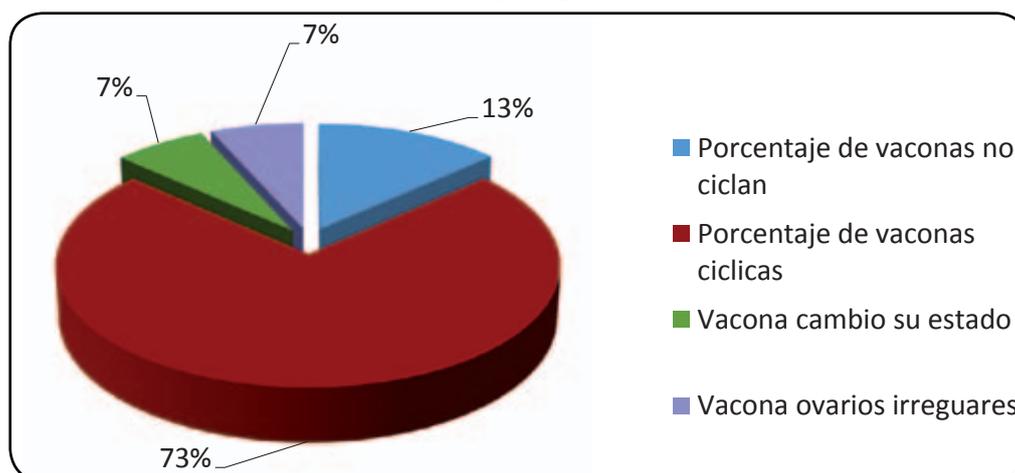
Grafico 1. Distribución de vaconas evaluadas.



Entre el primer y segundo chequeo ginecológico, en dos hembras se encontraron cuernos uterinos flácidos y ovarios lisos, con acuerdo con lo descrito por Canabal Narváez, 2007 que sostiene que las vacas con úteros sin efecto hormonal se encuentran con cuernos flácidos, paredes duras y ovarios estáticos a la palpación.

A su vez en una vaca, se palparon ovarios irregulares (aplanados) la misma que se mantuvo en el mismo estado en el primer y segundo chequeo ginecológico, esta no quedó preñada post IATF y luego del repaso con toro, en el segundo diagnóstico siguió vacía.

Grafico 2. Chequeos ginecológicos



Una vaca cuando se le realizó la primera palpación rectal se presumió a-cíclica ya que poseía ovarios lisos y cuernos flácidos, en el segundo chequeo ginecológico se encontró al ovario izquierdo aplanado, el derecho liso y cuernos flácidos, es posible que esta hembra hubiere ovulado y se palpó un cuerpo hemorrágico producto de la ovulación, lo que concuerda con Canabal Narváez, 2007 que establece que las vacas que se encuentran en los días 2 a 4 luego del calor, presentan cuernos flácidos y los ovarios pueden

presentarse planos debido a la presencia de un Cuerpo Hemorrágico, al momento del diagnóstico de preñez post IATF se encontró vacía, después de un mes de estar en grupo con toros a la segunda palpación se diagnosticó preñada por monta natural. El uso de la sincronización de celos pudo regular el ciclo estral esta vaca.

En las once vacas restantes se encontraron presencia de estructuras ováricas (Cuerpos lúteos CL, o Folículos) en sus ovarios.

Cuadro 1. Tasa de preñez, primero IA.

Vaconas IATF	Vacías	Preñadas	Porcentaje de preñez
15	7	8	53,30%

En el cuadro 1 podemos observar que, producto de la inseminación artificial a tiempo fijo se obtuvo el 53% de las preñadas lo cual está dentro del parámetro aceptado para la utilización de esta biotecnología. Luego de un mes y medio se realizó un segundo diagnóstico de gestación a todas las

hembras del predio y se encontraron gestantes 4 de las 7 vacas vacías post IATF estas estaban con gestación de 45 días, por monta natural. Eso nos da una tasa mejorada del 50%. Finalmente se obtuvo una tasa de gestación acumulada del 80%.

CONCLUSIONES

Los protocolos de sincronización de celos e IATF son efectivos para reducir fallas en la detección de celos y sustituye el uso de métodos para detectar los mismos.

Un chequeo ginecológico adecuado palpando el útero y las estructuras ováricas permite estimar la actividad reproductiva de las hembras.

Los protocolos de sincronización de celos e IATF, permiten aumentar la tasa de servicios por inseminación artificial.

El mejoramiento de la condición corporal, de 1,5 a 3 y la administración de una pre mezcla mineral provoco el restablecimiento de la actividad ovárica de las vaconas afectadas.

La sincronización de celos y el restablecimiento de la CC, regula el ciclo estral de las vaconas.

Identificar los celos de 18 a 24 días posteriores a la IATF e inseminar o realizar el repaso con toros de las hembras repetidoras, permite incrementar la tasa de preñez en hembras sincronizadas.

BIBLIOGRAFÍA

- Alonso Alanuza, L., Galina Hidalgo, C. S., Maquivar Linfoot, M., Romero Zúñiga, J. J., & Molina Echeverry, I. (2009, 01 16). Scielo Revista Científica . Retrieved 02 19, 2014, from Scielo Revista Científica : http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S0798-22592009000600011&script=sci_arttext
- Becaluba, F. (2007, 08 02). Engormix. Retrieved 02 05, 2014, from <http://www.engormix.com/MA-ganaderia-carne/genetica/articulos/metodos-sincronizacion-celos-bovinos-t1678/po.htm>
- Canabal Narváez., C. (2007). Retrieved Febrero 15, 2015, from www.produccion-animal.com.ar
- Castro H, A., & Hernandez B, G. (2012). Influencia de la nutricion sobre la fertilidad en ganado de carne. Retrieved Diciembre 22, 2013, from http://corpomail.corpoica.org.co/BACFILES/BACDIGITAL/05/2d4725E834D2954EA84DB02A0C4C322ADE_1.pdf
- D Enjoy, D., Cabrera, P., Vivas, I., & Diaz, T. (2012, Junio 1). Scientific Electronic Library Online. Retrieved Febrero 24, 2015, from Scientific Electronic Library Online: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S0258-65762012000100005&script=sci_arttext
- Espinoza, C. M. (2010). Efecto de diferentes protocolos para IATF sobre las tasas de preñez aplicados en ganado lechero . Instituto de reproduccion animal Cordoba .
- Gonzales Padilla, E. (1978). La Aparicion de la Pubertad en Vaquillas. En E. Gonzales Padilla, CIENCIA VETERINARIA 2 (págs. 295 - 296). Mexico: Instituto Nacional de Investigacion Pecuaria SARH.
- Gonzales Padilla, E. (1978). Aparicion de la pubertad en vaquillas . INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES PECUARIA .
- Hernandez Ceron, J. (2008). Causas y Tratamientos de la infertilidad en la vaca lechera. Universidad Nacional Autonoma de Mexico. 04510. Mexico DF , 2-20.
- Pereyra, F., Lopez Mazz, C., Scarsi, A., Panissa, G., Ibanez, V., & Quintans, G. (2008). Caracterizacion del peso vivo y edad a la pubertad en terneras de diferentes biotipos de razas para carne.
- Roa, N., Linares, T., Diaz, T., & Chacin, F. (2006, Septiembre 3). Scientific Electronic Library Online . Retrieved Febrero 18, 2015, from Scientific Electronic Library Online: <http://www.scielo.org.ar/scielo.php>
- Ruiz Lopez, S., Coy Fuster, P., Gadea Mateos, J., Matas Parra, C., Roman Andres, R., & Garcia VAsquez, F. (2008). Pubertad.
- Thorson, S. (2007). Eligiendo un Protocolo de Sincronización para su Hato. Cooperative Resources International, 1 - 2.
- Wattiaux, M. (1989). GRADOS DE CONDICION CORPORAL. Instituto Babcock para la Investigación y Desarrollo Internacional, , 45, 46.

EL MISIONERO DEL AGRO

**TEMPERATURA AMBIENTAL Y SU
INCIDENCIA EN CINCO PARQUES DE
GUAYAQUIL, ECUADOR.**

**ENVIRONMENTAL TEMPERATURE AND ITS
IMPACT ON FIVE PARKS IN GUAYAQUIL,
ECUADOR**

Autora: Marianela Barona Obando
Docente Ocasional, Bióloga, M. Sc.

Manejo de Recursos Naturales Renovables, Dpto. de
Ciencias de la Vida, Escuela de Ingeniería Ambiental,
Facultad de Ciencias Agrarias.
Universidad Agraria del Ecuador

Teléf: 0984997950
mbarona@uagraria.edu.ec

Fecha de presentación: 19/05/2015
Fecha de aceptación: 23/06/2015



UNIVERSIDAD
AGRARIA DEL ECUADOR
www.uagraria.edu.ec

Autora: Marianela Barona Obando
Docente Ocasional, Bióloga, M. Sc.
Manejo de Recursos Naturales Renovables, Dpto. de Ciencias de la
Vida, Escuela de Ingeniería Ambiental, Facultad de Ciencias Agrarias,
Universidad Agraria del Ecuador

Teléf: 0984997950
mbarona@uagraria.edu.ec

RESUMEN

El objetivo de este estudio fue determinar la temperatura ambiental en cinco parques de diversos tamaños y niveles de cobertura vegetal en la ciudadela Urdesa del cantón Guayaquil, para comprobar la reducción del efecto de isla de calor presente en las ciudades altamente urbanizadas y de acuerdo a sus niveles de cobertura vegetal y la extensión de esta reducción en función de alejamiento del área verde.

Tomando como referencia para evidenciar esta reducción de temperatura en los puntos determinados, los datos de temperatura para la ciudad de Guayaquil, dados por el INAMHI. Los resultados revelan información interesante en cuanto a la reducción de temperatura se refiere, indicando que en el interior de los parques la temperatura era menor que lo señalado por el INAMHI y que esta reducción de temperatura va disminuyendo conforme se aleja del centro hacia la periferia de los mismos.

Como conclusión se puede decir que la temperatura, disminuye dentro de las áreas verdes en relación a la que indican las fuentes oficiales para el cantón, esto se debe principalmente a la umbra producida por la cobertura vegetal. Esta reducción de calor va reduciéndose gradualmente al alejarse de la zona verde, aunque la reducción de temperatura se mantiene incluso a 100 mts del centro del parque. La falta de continuidad de la sombra proveniente desde un árbol crea un impacto de calor al transeúnte al salir del área de influencia del parque.

Entre las recomendaciones se sugirió el incremento de vegetación presente en las áreas verdes así como el uso de especies nativas de la zona, además de la creación de espacios verdes continuos para mejorar la calidad de vida de los habitantes del sector.

PALABRAS CLAVES: Parques, áreas verdes, temperatura, medio ambiente, integración, urbano, ciudad, entorno.

ABSTRACT

The aim of this study was to determine the ambient temperature in five parks of various sizes and levels of ground cover in Urdesa-Canton Guayaquil to check the reduction of heat island effect present in highly urbanized cities and according to their levels of ground cover and the extension of this reduction depending on the remoteness from the park.

By reference to evidence the temperature reduction, it was taken temperature readings in certain points, this lectures were contrasted with the temperature data for the city of Guayaquil, given by the INAMHI.

The results revealed interesting information in terms of reduction temperature indicating that inside parks temperature was lower than that indicated by the INAMHI and that this reduction decreases as the point check moves away from the centre to the periphery of the park.

As conclusion the temperature decreases within the green areas in relation to that indicated by official sources, this is mainly due to the umbra produced by the plant cover. The temperature was gradually decreases as one moves away from the middle of the park, although this reduction of heat is maintained even 100 meters away from the centre of the park. The lack of continuity and a shade from a tree make an impact when humans leaves the area of influence of the square. .

Recommendations increasing the vegetation present in the green areas and the use of native species in the area. Also suggested the creation of continuous green spaces to improve the quality of life of the inhabitants of the sector.

KEYWORDS

Parks, green areas, temperature, environment, integration, urban, city, environment

INTRODUCCIÓN

El verde urbano no ha sido considerado como un elemento de verdadera importancia para la vida del hombre y no ha sido tomado en consideración dentro de la planificación de ciudades. Por esta razón habitualmente quedan reducidos a pequeños parques, siendo estos subutilizados por los moradores que habitan en los alrededores. En cuanto a su calificación de áreas verdes de mas esta decir que la falta de planificación y la poca

influencia que tienen las áreas verdes como áreas de recreación comunitarias, pese a que presentan otros beneficios intangibles, las convierten en extensiones de cemento con poca vegetación representativa. Este estudio pretende determinar en qué nivel la presencia de vegetación dentro de las áreas urbanas tiende a disminuir los niveles de temperatura beneficiando al hombre, rescatando así la importancia de los espacios verdes dentro de un mundo urbanizado.

MATERIALES Y MÉTODOS

Al ser un trabajo de investigación experimental se realizó un muestreo al azar de cinco parques de la ciudadela Urdesa, Figura 1 la cual fue escogida debido a las similitudes que presenta en relación a la ciudad de Guayaquil lo cual facilitaría la replicación del proyecto en otras áreas de la ciudad, tanto como la aplicación de los resultados.

Las áreas verdes seleccionadas para este proyecto debían cumplir con dos requisitos básicos: Cobertura vegetal.- todos los áreas

verdes seleccionadas tenían algún grado de cobertura vegetal que no podía ser menor del 40%, esta vegetación podía estar representada ya sea en forma de césped, árboles o estratos, pero todas compartían una similitud, todos los parques tenían al menos un árbol de copa amplia. Para la identificación de especies se realizó un muestreo de las especies vegetales encontradas en cada uno de los sitios, se tomaron fotografías, luego se procedió a su identificación por parte de un especialista en botánica, Blgo. Mario Camba, por medio de observación directa, fotos y claves.

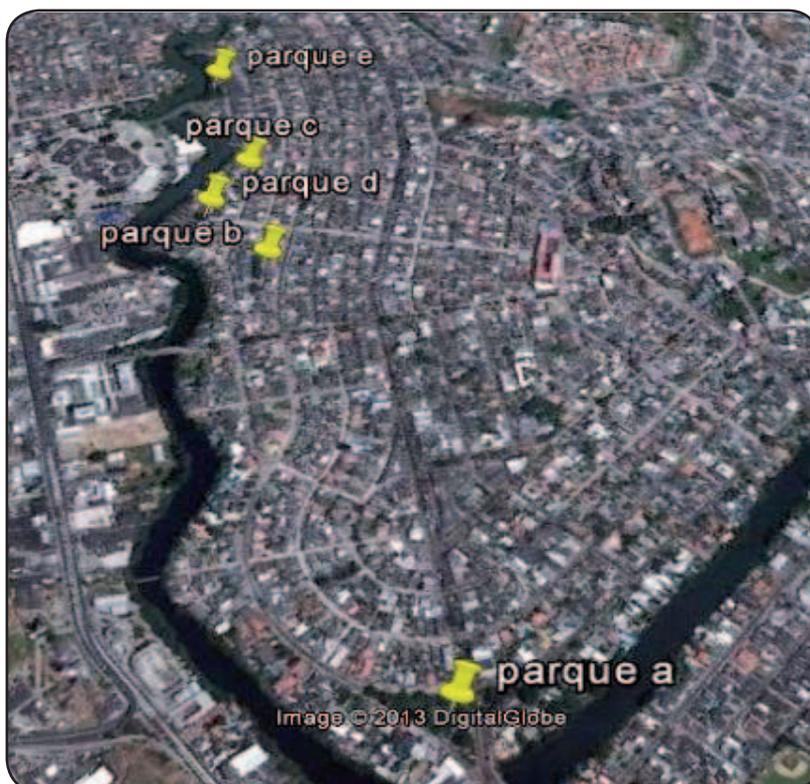


Figura 1. Mapa de Localización de los parques en el área de estudio

Fuente: Google earth 2011

Para una mejor comprensión se generó una tabla en la que se asignó una letra a cada área verde con la que se trabajó, se lo ubico espacialmente y se tomó en cuenta su tamaño, esta tabla está directamente relacionada con el mapa. Tabla 1.

TABLA 1. UBICACIÓN DE LOS PARQUES DEL ESTUDIO

Parque utilizados en este estudio			
Ubicación	Tamaño	Letra	
V. E. Estrada y Circunvalación	Grande	A	
Mirtos y Ficus	Mediano	B	
Costanera y Guayacanes	Mediano	C	
Laureles y Costanera	Pequeño	D	
Malecón del Salado e Ilanes	Grande	E	

Tamaño.- las áreas verdes fueron seleccionadas de diversos tamaños es decir un parque puede llamarse grande a partir de los 50 m2, mediano desde 20 m2 en adelante, pequeño desde los 5m2, de manera que se pudiera determinar si la extensión influía o no en la variación de temperatura, así como en su alcance. En todos ellos se aprecia una cobertura vegetal alta, con presencia de árboles maduros propios de la zona y otras especies ornamentales, con cobertura vegetal al ras de suelo con abundantes claros, así como también zonas impermeabilizadas como camineras, caminos, además de espacios de juegos infantiles y una zona para practicar deportes. Tanto el porcentaje de vegetación como de zonas impermeabilizadas presente dentro de los parques se realizó por simple observación es decir que si las plazas eran el universo o 100% de área a estudiar, cuanto de esa área tenía vegetación y cuanto de esa área pertenece a lo que llamamos superficies impermeabilizadas, a partir de aquí se establecieron los porcentajes para cada relación, Las áreas verdes escogidas para el monitoreo dentro de este estudio se describen en la Tabla 2. Ver Foto 1.

TABLA 2. VEGETACIÓN PRESENTE EN LAS ÁREAS VERDES MUESTREADAS

Area verde	Porcentaje vegetación	Porcentaje impermeabilizada	Vegetación tipo presente	Estructura. Impermeabilizadas.	Otras Estructuras.	Extensión aproximada en metros	Clasificación del parque de acuerdo a su extensión
A	70%	30%	Árboles, arbustos, césped	Camineras	Estanque, cabañita, bancas	80 m2	Grande
B	40%	60%	Arboles	Camineras, senador y cancha uso múltiple	Placita, bancas	20 m2	Mediano
C	40%	60%	Arboles Césped	Senador, camineras	Juegos infantiles	20 m2	Mediano
D	70%	30%	Arboles Arbustos	Jardineras de cemento	Bancas	15 m2	Pequeño
E	50%	50%	Arboles Arbustos	Camineras, jardineras de cemento	Bancas	50m2	grande



Parque (a)



Parque (b)



Parque (c)



Parque (d).



Parque (e).

Una vez determinadas las áreas verdes a estudiar, se establecieron las distancias que podrían usarse para comprobar la temperatura y su área de influencia, resultando en tres puntos de toma de muestras: Al interior del área verde (0 mts), Afuera del área verde (50 mts) y a una cuadra de distancia del área verde (100 mts). Con estos parámetros establecidos, se realizó un sorteo para la realización de los monitoreos de forma tal que todos fueran analizados mínimo dos veces al día. El horario de monitoreo fue de 8 am hasta 18:55 pm, de lunes a sábado en los meses de octubre – diciembre 2011 y enero 2012, en las tablas 3 y 4 se puede observar la distribución de monitoreos para cada mes

TABLA 3. MESES OCTUBRE – NOVIEMBRE 2011

		OCTUBRE																														
		Lunes- sábado																														
		Días																														
		1	3	4	5	6	7	8	10	11	12	13	14	15	17	18	19	20	21	22	24	25	26	27	28	29	31					
Horas	8:00 - 8:55	a	b	c	d	e	b	a	d	c	e	b	a	b	c	a	e	b	c	d	e	d	e	a	b	c	d					
	9:00 - 9:55	b	c	d	e	a	d	c	b	a	d	e	c	a	b	c	d	e	b	c	d	e	c	d	e	a	b					
	10:00 - 10:55	c	d	e	a	b	e	d	e	d	a	b	d	c	d	e	a	b	c	d	b	b	c	d	e	b	a					
	11:00-11:55	d	e	a	b	c	c	a	b	e	c	d	a	d	e	a	c	d	b	a	c	c	b	e	a	d	c					
	12:00 - 12:55	e	a	b	c	d	a	c	d	b	d	a	b	a	b	c	d	c	a	b	b	a	a	b	d	a	e					
	13:00 - 13:55	a	b	c	d	e	d	e	a	d	b	c	e	b	c	b	c	d	e	c	a	b	e	d	c	e	b					
	14:00 - 14:55	b	c	d	e	a	e	b	c	a	a	e	b	e	a	d	b	e	e	c	a	d	c	e	b	d						
	15:00 - 15:55	c	d	e	a	b	b	d	a	c	e	c	a	a	s	b	e	c	e	a	d	b	d	a	b	e	a					
	16:00 - 16:55	d	e	a	b	c	a	e	b	d	b	a	c	c	a	e	b	a	b	b	a	c	c	e	a	c	e					
	17:00 - 17:55	e	a	b	c	d	c	c	d	e	c	b	a	c	e	e	a	b	d	d	c	d	a	b	c	e	d					
18:00 - 18:55	a	b	c	d	e	d	b	a	b	c	d	e	b	a	d	e	a	b	c	d	e	b	c	a	d	c						
		NOVIEMBRE																														
		Lunes- sábado																														
		Días																														
		1	2	3	4	5	7	8	9	10	11	12	14	15	16	17	18	19	21	22	23	24	25	26	28	29	30					
Horas	8:00 - 8:55	a					c	d	e	a	b	d	e	a	b	c	d	c	b	b	a	e	d	a	b	c	d					
	9:00 - 9:55	b					d	e	a	d	c	e	b	b	a	e	b	d	c	a	b	a	e	b	e	b	c					
	10:00 - 10:55	c					e	a	b	c	d	b	d	c	b	a	e	e	d	c	c	c	a	c	d	e	b					
	11:00-11:55	d					b	c	d	e	a	d	d	d	c	b	a	b	e	b	d	d	b	e	a	c	d					
	12:00 - 12:55	e					e	d	b	c	d	e	e	e	d	c	b	a	d	c	e	b	c	d	b	a	e					
	13:00 - 13:55	a					a	b	c	d	e	c	c	a	e	d	c	b	a	d	e	c	d	b	c	b	a					
	14:00 - 14:55	b					b	a	e	e	c	a	a	b	a	e	d	c	b	a	d	d	e	c	d	c	b					
	15:00 - 15:55	c					c	b	a	b	c	c	c	c	b	a	e	d	c	b	a	e	b	a	e	d	c					
	16:00 - 16:55	d					d	c	b	a	e	a	a	d	c	b	a	e	d	e	b	a	c	d	a	e	d					
	17:00 - 17:55	e					e	d	c	b	a	b	b	e	d	c	b	a	e	d	c	b	a	e	c	a	e					
18:00 - 18:55	a					a	e	d	c	b	d	c	a	e	d	c	b	a	e	d	c	b	e	a	d	a						

FERIADO

Las letras a, b, c, d y e representan cada uno de los parques que se van a monitorear a lo largo de los meses, los días establecidos para el análisis fueron de lunes a sábado, estos están marcados en la parte superior de la tabla, los horarios establecidos fueron durante el día desde las 8 de la mañana hasta las 18: 55 de la tarde, cada parque fue inspeccionado durante una hora en la cual se realizaron los exámenes en los respectivos puntos de control, durante un lapso de 15 minutos en cada uno.

TABLA 4. MESES DICIEMBRE 2011 – ENERO 2012

		DICIEMBRE																													
		Lunes- sabado																													
		Días																													
		1	2	3	5	6	7	8	9	10	12	13	14	15	16	17	19	20	21	22	23	26	27	28	29	30					
Horas	8:00 - 8:55	a	e	d	c	b	a	d	e	c	e	b	d	e	d	c	b	e	b	b	c	a	e	e	d	e					
	9:00 - 9:55	b	a	e	e	c	b	a	e	e	c	a	e	b	e	d	c	a	a	c	d	b	a	d	e	d					
	10:00 - 10:55	c	b	a	d	d	c	b	a	d	d	c	a	c	e	e	d	b	b	a	e	c	b	a	a	e					
	11:00 - 11:55	d	c	b	a	e	d	c	b	a	e	d	b	a	e	e	e	c	d	b	a	d	c	b	a	c					
	12:00 - 12:55	e	d	c	b	a	e	d	c	b	a	e	c	b	a	e	e	d	c	c	b	s	d	c	b	a					
	13:00 - 13:55	e	e	d	c	b	a	e	d	c	b	a	d	c	b	a	c	e	e	d	c	b	a	e	c	b					
	14:00 - 14:55	a	e	e	e	c	b	a	e	d	c	b	a	d	c	b	a	a	e	e	d	c	b	a	e	c					
	15:00 - 15:55	b	a	d	e	d	c	b	a	e	d	c	b	a	d	c	b	b	d	c	e	d	c	b	a	d					
	16:00 - 16:55	c	b	a	d	e	d	c	b	a	e	d	c	b	a	d	d	c	a	d	b	e	d	c	b	a					
	17:00 - 17:55	d	c	b	a	e	e	e	c	b	a	e	d	c	b	a	c	d	b	a	d	b	e	d	c	b					
	18:00 - 18:55	a	d	c	b	a	b	d	d	a	b	a	e	d	c	b	a	e	c	b	a	e	e	a	d	c					

		ENERO																														
		Lunes- sabado																														
		Días																														
		2	3	4	5	6	7	9	10	11	12	13	14	16	17	18	19	20	21	23	24	25	26	27	28	30	31					
Horas	8:00 - 8:55	a	e	d	c	b	d	b	c	a	c	e	e	c	c	b	a	c	c	d	a	e	e	c	c	d	a					
	9:00 - 9:55	b	a	e	d	c	b	c	e	b	d	a	e	d	c	b	a	b	e	b	a	d	d	c	d	c	b					
	10:00 - 10:55	c	d	a	e	d	c	a	e	e	e	b	a	b	e	d	c	b	a	d	c	b	a	e	e	e	c					
	11:00 - 11:55	d	c	b	a	e	d	b	a	d	c	c	b	e	e	a	d	c	b	a	d	c	b	e	e	e	e					
	12:00 - 12:55	e	b	c	b	a	e	e	b	a	d	d	c	a	a	e	e	d	c	b	a	d	c	a	a	e	e					
	13:00 - 13:55	c	e	d	c	b	a	d	c	b	a	e	d	b	b	a	e	e	d	c	b	a	e	b	b	a	d					
	14:00 - 14:55	a	e	e	d	c	b	a	d	c	b	a	e	c	c	b	a	e	e	e	c	b	a	c	c	b	a					
	15:00 - 15:55	b	a	e	e	d	c	b	a	d	c	b	a	d	d	c	b	a	d	c	e	c	b	d	d	d	c	b				
	16:00 - 16:55	c	b	a	e	e	d	e	b	e	e	c	b	c	e	d	c	b	a	d	c	e	c	a	a	d	c					
	17:00 - 17:55	d	c	b	a	c	e	d	c	b	a	d	c	a	a	e	d	c	b	a	d	e	d	b	b	a	d					
	18:00 - 18:55	e	d	c	b	a	d	c	d	c	b	a	d	e	b	a	e	d	e	b	a	d	e	d	c	b	a					

Las letras a, b, c, d y e representan cada uno de los parques que se van a monitorear a lo largo de los meses, los días establecidos para el análisis fueron de lunes a sábado, estos están marcados en la parte superior de la tabla, los horarios establecidos fueron durante el día desde las 8 de la mañana hasta las 18: 55 de la tarde, cada parque fue inspeccionado durante una hora en la cual se realizaron los exámenes en los respectivos puntos de control, durante un lapso de 15 minutos en cada uno.

El equipo utilizado para el monitoreo de temperatura fue un termómetro ambiental, el cual presenta las siguientes especificaciones técnicas: infrarrojo, digital, con tiempo de respuesta real y lectura de la temperatura en °C y en °F, con una precisión de $\pm 2,5$ °C. Al ser un termómetro infrarrojo digital se tomó la temperatura evitando apuntar hacia espacios refractantes como el suelo o las paredes o vehículos estacionados de esta manera poder obtener una lectura del parámetro analizado lo más real posible, se tomó al azar dentro del periodo de tiempo, 15 minutos, establecido para cada punto de muestreo 0 m, 50 m y 100 m de distancia del área verde, estos valores obtenidos se colocaron en una tabla mensual, para su posterior procesamiento. La información que se tomó como datos de control de este parámetro fueron los obtenidos por el INAMHI (Instituto

Nacional de Meteorología e Hidrología), para la ciudad de Guayaquil en el mismo periodo de tiempo, estos valores se los puede observar en la Tabla 5. Para la elaboración de este proyecto se tomó como metodología lo siguiente: en el mismo sitio, definido como punto de control y marcado previamente, en todas las áreas se tomó como punto 0 metros fue el centro del parque, punto 50 metros la acera frente al parque, para este ejercicio se usó la acera derecha y a partir de ahí se contaron los siguientes 50 metros hasta el punto 100 metros donde se marcó la inspección final, procurando que las condiciones sean las mismas es decir un lugar aireado, lejos de paredes que pudieran bloquear el flujo de aire y dependiendo del área con o sin sombra a lo largo del día. En cuanto a la altura con relación al suelo, siempre se mantuvo una altura de 1,50 metros.

TABLA 5. PROMEDIOS DE TEMPERATURA PARA LA PROVINCIA DEL GUAYAS PARA EL 2011-2012.

Mes	Temperatura			
	Media	normal	Ext. máxima	Ext. mínima
octubre	24.1	25.8	30.0	19.1
Noviembre	26.1	25.9	34.0	19.3
diciembre	27.0	27.4	34.5	20.6
enero	27.3	26.4	33.2	22.0

Resultados y Discusión

Las especies vegetales como árboles, arbustos y herbáceas presentes en las áreas verdes analizadas se describen en la Tabla 6. En la que se puede observar la identificación con nombre científico y común de las especies encontradas en sitio.

TABLA 6. VEGETACIÓN PRESENTE EN LAS ÁREAS VERDES

Familia	Nombre científico	Nombre Común
Aráceas	<i>Philodendrom scandens</i>	Filodendro
Areaceae	<i>Phoenix sp.</i>	Palma datilera
Adiantaceae	<i>Adiantum sp</i>	Helecho
Agavácea	<i>Yuca elephantipes</i>	Bouquet de novia
Amarilidácea	<i>Leptochiton sp.</i>	Amancay
Anacardiácea	<i>Mangifera indica</i>	Mango
Aráceas	<i>Aglaonema silver</i>	Hoja de plata
Areaceae	<i>Cocos nucifera</i>	Coco
Bignoniácea	<i>Sphatoden campanulata</i>	Tulipán africano
Campanulácea	<i>Impomoea heredifolia</i>	Trompetita roja
Campanulácea	<i>Impomoea congesta</i>	Betilla lila
Campanulácea	<i>Momordica charantia</i>	Meloncillo
Cannácea	<i>Canna generalis</i>	Platanillo
Cupresácea	<i>Cupressus macrocarapa</i>	Ciprés
Euphorbiaceae	<i>Ricinnus communis</i>	Higuerilla
Liliácea	<i>Cordyline terminales</i>	Dracaena roja
Meliácea	<i>Azadirachta indica</i>	Neem
Mimosácea	<i>Phytocello giunsaman</i>	Samán
Mimosácea	<i>Delonis reggia</i>	Acacia roja
Mimosácea	<i>Prosopis juliflora</i>	Algarrobo
Morácea	<i>Ficus benjamina</i>	Ficus
Postulacaceae	<i>Porulaca oleracede</i>	Verdolaga
Rubiácea	<i>Ixora coccinea</i>	Ixora

En la Tabla 6, se puede ver la identificación de especies presentes en las áreas analizadas, de esta tabla se puede apreciar que mucha de la vegetación encontrada es herbácea o arbustiva de no más de 1 metro de altura, de tipo ornamental introducida, con poca presencia de rastreras, así como epifitas, por lo cual sería necesario incrementar la presencia vegetal dentro de estas áreas, para crear una cobertura por doseles lo que

ayudaría a suavizar los contornos, reduciendo el impacto visual generado por las matrices de cemento e incrementaría la reducción de temperatura dentro de estos sitios. También se observa gran cantidad de árboles de copa amplia, cerca de 40-50% de los arboles presentes en los parques necesitan de un tratamiento fitosanitario, para asegurar su permanencia y poda selectiva de las ramas más grandes o altas, para reducir los

potenciales accidentes. Otro punto importante a notar es que las especies vegetales escogidas, lo fueron en base a su belleza o producción, no en base a su pertenencia. Sería interesante encontrar otros estudios en los que se hable acerca de un enriquecimiento vegetal en base plantas nativas.

Para este estudio se tomó en cuenta el tamaño del área verde como forma de catalogar las áreas verdes a analizar, ver tabla 2, la mayoría de las clasificaciones de áreas verdes, hacen referencia a tamaños de servidumbre, localización espacial dentro de la ciudad pero no a la presencia de vegetación como indicador del grado de verde urbano en las ciudades (Gomez Iopera, 2005). Lo cual podría generar otra clasificación en sí misma, dando lugar a muchos otros trabajos de investigación en los que se tome como referencia la presencia de la vegetación además de los tipos y su pertenencia. Sin embargo, la importancia del verde urbano no se limita exclusivamente a la existencia de parques y jardines de forma aislada, sino que al espacio público en general, así podemos encontrar parques periurbanos, centrales, de distrito, de barrio, vecinales, espacios ajardinados, plazas ajardinadas, espacios entre bloques, jardines anexos a monumentos, jardines de acompañamiento inmobiliario, jardines de

acompañamiento viario, bulevares, calles y plazas peatonales (Ballester-Olmos, 2001). (Pérez Campaña & Talavera García, 2009). Muchos de los cuales se integran arquitectónicamente a la ciudadela, pero no son usados apropiadamente por las personas del sector y en algunos casos se encuentran descuidados.

A partir de la información colectada se procedió a su procesamiento, los datos fueron separados de acuerdo al punto de muestreo y se obtuvo un promedio semanal, el cual se contrastó en un gráfico con los promedios mensuales del INAMHI. Ver gráficos 7-10. En este caso se puede observar que solo en el mes de octubre cuando se produce la transición de clima seco a lluvioso se observa que los niveles de temperatura están por encima de lo indicado por el INAMHI tanto para lo que es dentro, fuera o a una cuadra de distancia del área verde, en los demás casos se observa que la temperatura tomada se encuentra por debajo de lo indicado por el organismo de control. En el interior del parque se registra la lectura de temperatura más baja y conforme se va alejando se reduce el margen de diferencia entre la plaza y lo indicado para la ciudad de Guayaquil, por lo que se puede decir que la temperatura si tiene incidencia sobre la reducción de temperatura.

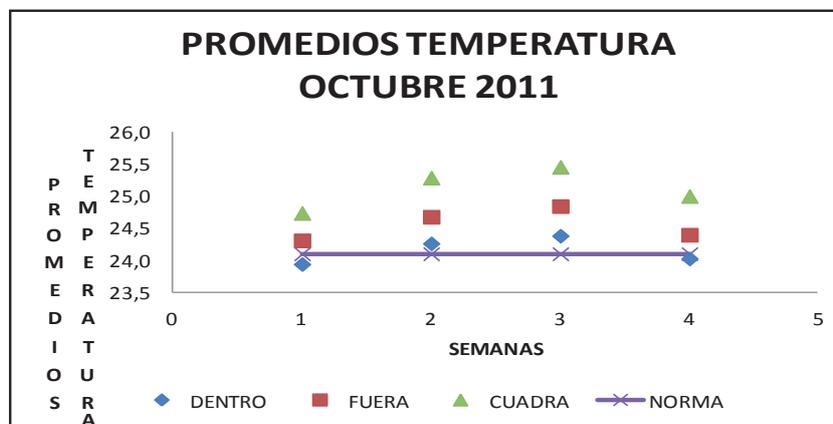


Gráfico 7. Comparativo de temperatura para el mes de octubre 2011

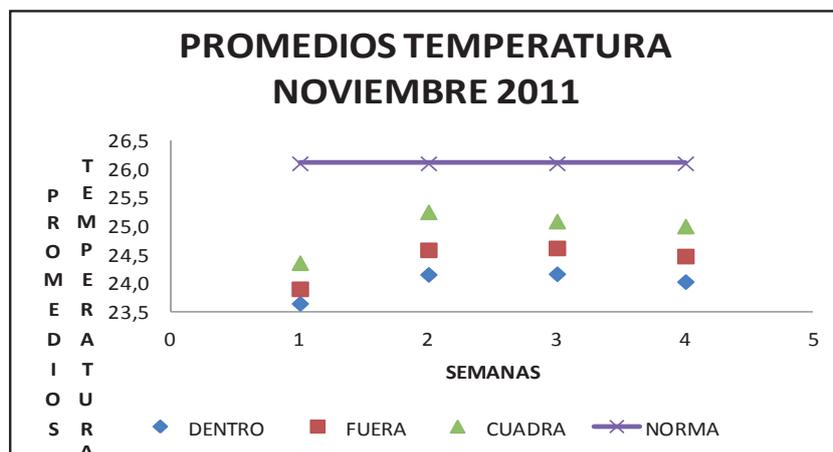


Gráfico 8. Comparativo de temperatura para el mes de noviembre 2011

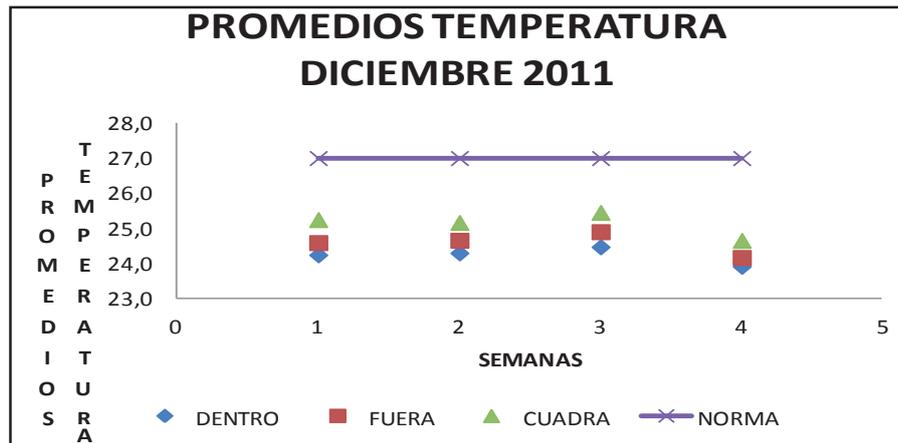


Gráfico 9. Comparativo de temperatura para el mes de diciembre 2011

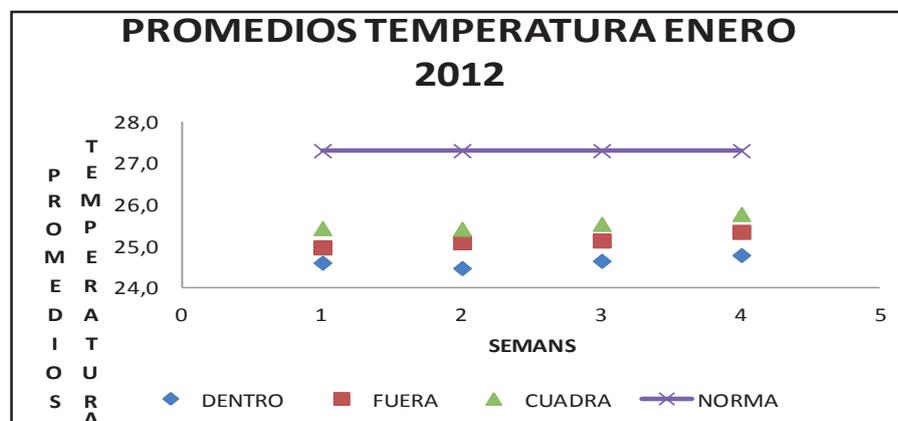


Gráfico 10. Comparativo de temperatura para el mes de enero 2012

La cobertura vegetal presente en las áreas verdes reduce la temperatura dentro de las mismas, la cual va perdiéndose conforme se aleja del interior del parque, esto se debe principalmente a la presencia de grandes extensiones reflejantes tanto vertical como horizontalmente, que absorben el calor e incrementan los niveles de radiación hacia la atmosfera, debido a los tipos de materiales que se emplean en las construcción y a la atmosfera en si propias de las ciudades las cuales incrementan lo que se conoce como islas de calor. (Alchapar, Correa, & Cantón, 2012) (Correa E.N, 2003)

La presencia constante de grupos de vegetación de diversos tamaños que disipan el calor y contribuyen de alguna manera a reducir el efecto de isla de calor, el cual incluso podría ser menor en la ciudades si se incrementara la masa verde presente en ellas, lo cual da un aporte interesante en lo que respecta a cambio climático y la influencia de las ciudades en este sentido. (A. Kurbán, 2002) (J. Quereda Sala, 2007)

La vegetación de las áreas verdes reduce el impacto visual que se presenta en las ciudades, al mitigar,

suavizar y disminuir los contornos y las áreas reflejantes propias de las calles, edificios. A la vista del estudio realizado, se han podido establecer las bases para una aproximación más funcional al verde urbano, no como mero elemento presente en la ciudad, sino como fuente de beneficios para la misma.

La ciudadela Urdesa si bien fue planeada como una ciudadela en el norte de Guayaquil en este momento forma el centro geográfico de la ciudad y ha sido parte de llamada Regeneración Urbana con lo cual se han arreglado principalmente las áreas verdes con el objeto de animar a la comunidad a socializar en medio de un ambiente menos hostil o agresivo como es la verticalidad del cemento.

Al contar con una gran variedad de espacios verdes de diversas formas y tamaños la ciudadela presenta muchas oportunidades de obtener un enriquecimiento biológico importante con grandes beneficios para la comunidad que la habita.

A diferencia de Hamburgo que es una ciudad con muchos parques, es la segunda en extensión

en Alemania y con más del 40% de su superficie cubierta de áreas verdes, y que aspira a convertirse en una ciudad sin coches en veinte años, todo esto incrementando las áreas verdes, las cuales limpiarán el aire y regularán las temperaturas, además de que los parques son una buena fuente para luchar contra las inundaciones, y conectándolas por medio de carreteras para bicicletas a través del proyecto Green Network (Sanz 2013).

De acuerdo a los resultados se puede determinar con certeza la influencia de la cobertura vegetal en la disminución de la temperatura ambiental, además la cobertura por doseles ayuda a disminuir el efecto de isla de calor ocasionado por el cemento y amortiguar la radiación solar y la evaporación dentro de un clima caluroso como es la Ciudad de Guayaquil, se podría dar un efecto de disminución de temperatura mayor que el presente en este estudio. (A. Kurbán, 2002)

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La ciudadela Urdesa presenta características físicas, biológicas y sociales que la asemejan a la ciudad de Guayaquil en menor escala como por ejemplo, una zona central claramente delimitada, zonas protegidas como bosque Palo Santo, presencia del Estero Salado, todas estas similitudes en menor escala con la ciudad de Guayaquil la hace apropiada para la realización de este estudio y poder en caso de ser necesario replicar sus recomendaciones en otros sitios de la ciudad y de esa manera mejorar el entorno en toda la ciudad.

Las áreas verdes son un beneficio para la comunidad y por lo tanto de gran importancia al prestar beneficios a los habitantes que los rodean entre ellos están que se produce una reducción de la temperatura, pues al colocarse una cobertura vegetal alta que produzca

una umbra puede generar una sensación de bienestar al ser humano, debido a que está reduciendo los niveles de temperatura propios de las ciudades.

Al aumentar la presencia de vegetación en los espacios verdes reduciendo los suelos desnudos, y al ubicarla a manera de estratos, bloques o por doseles, al mismo tiempo que se implemente una mayor cantidad de espacios verdes de forma planificada de acuerdo al incremento y necesidades poblacionales. Se puede incentivar a la comunidad a integrarse a las áreas verdes de la zona por medio de campañas de concientización o actividades guiadas dentro de los espacios verdes, además de motivarlos a crear sus propios espacios verdes en casa de manera tal que se produzcan corredores de sombra.

BIBLIOGRAFÍA

- A. Kurbán, A. P. (2002). APOORTE DE LA FORESTACION AL CONTROL DEL CLIMA URBANO EN ZONA ARIDA. Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente Vol. 6, N° 1. Impreso en la Argentina. ISSN 0329-5184, 43-48.
- Alchapar, N. L., Correa, N. E., & Cantón, M. A. (2012). Índice de reflectancia solar de revestimientos verticales: potencial para la mitigación de la isla de calor urbana. Ambiente Construido, Porto Alegre, v. 12, n. 3, jul./set. ISSN 1678-8621, 107-123.
- Amaya, C. A. (2005). El Ecosistema Urbano: Simbiosis ente lo natural y lo atificial. Forestal Latinoamericana Vol 17, 1-16.
- Ballester-Olmos, J. F. (2001). Normas para la clasificación de los espacios verdes. Valencia: Ed. Univ. Politéc.
- Camba, M. B. (26 de septiembre de 2011). Identificación de especies en áreas verdes. (M. B. Barona, Entrevistador)
- Correa E.N, F. L. (2003). ISLA DE CALOR URBANA: EFECTO DE LOS PAVIMENTOS. INFORME DE AVANCE. . Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente Vol. 7, N° 2, Impreso en la Argentina. ISSN 0329-5184, 25-30.
- Gomez Iopera, F. (2005). Las zonas verdes como factor de calidad de vida en las ciudades. CIUDAD Y TERRITORIO Estudios Territoriales, XXXVII (144), 417-436.
- INAMHI, I. N. (FEBRERO de 2012). INFORMES METEREOLÓGICOS. Obtenido de www.serviciometeorologico.gob.ec/.
- J. Quereda Sala, E. M. (2007). UN ANÁLISIS EXPERIMENTAL DEL EFECTO URBANO SOBRE LAS TEMPERATURAS. Investigaciones Geográficas, n° 43 ISSN: 0213-4691, 5-17.
- Low, N. G. (2005). The Green City: Sustainable Homes, Sustainable Suburbs. UNSW Press.
- Pérez Campaña, R., & Talavera García, R. (2009). “Verde Urbano” y calidad ambiental: claves para una intervención más sostenible en el espacio urbano. Granada: Área urbanismo y ordenación del Territorio. Universidad de Granada .
- R. Oltra-Carrió, J. A.-A. (2010). Estudio del crecimiento urbano, de la estructura de la vegetación y de la temperatura de la superficie del Gran San Miguel de Tucumán, Argentina. Revista de Teledetección. ISSN: 1988-8740. 34, 69-76.
- Sanz, D. (26 de diciembre de 2013). Ecología Verde. Obtenido de www.ecologiaverde.com.



UNIVERSIDAD
AGRARIA DEL ECUADOR

EL MISIONERO DEL AGRO

**Protocolo para la presentación de artículos
de investigación de la Universidad Agraria
del Ecuador.**

Protocol for the presentation of articles of research
of Agricultural University of Ecuador.

PROTOCOLO PARA LA PRESENTACIÓN DE ARTÍCULOS DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR

La Universidad Agraria del Ecuador cuenta con una revista de difusión científica llamada “El Misionero del Agro”, donde se hacen publicaciones trimestrales de los trabajos realizados por los/las docentes-investigadores/as de diferentes áreas o líneas de investigación que guardan relación con las carreras profesionales y programas de maestrías que oferta la institución, dirigidas a la comunidad universitaria y científica local, nacional e internacional.

Para la presentación de un artículo científico el o la docente investigador o investigadora debe seguir este protocolo, que facilitará el análisis, evaluación, calificación y selección de los artículos para su posterior publicación.

La estructura de este protocolo debe seguirse tal como se la explica en cada uno de sus componentes para que el artículo pueda ser aceptado para el proceso antes descrito.

ESTRUCTURA

A) PRESENTACIÓN DE LOS ARTÍCULOS.

Los artículos se presentaran en impreso en formato digital editable (en un archivo que se pueda abrir con editores como Word, Open Office, Libre Office...) y una copia en cd. El texto no debe exceder de 15 páginas, incluyendo tablas, gráficos y diagramas, letra Arial tamaño 12, escrito por una sola cara, interlineado de 1.5, no utilizar sangría al inicio de párrafos. Conservar márgenes: superior e inferior de 2.5cm; y para izquierdo y derecho: 3cm, respectivamente. Las páginas deben estar numeradas en el margen inferior derecho, iniciando posterior a la caratula.

Las tablas, cuadros o gráficos deben conservar sus formatos; así como las fotos con pie de fotografía, formato jpg, gif y diagramas. Todos estos recursos deben entregarse por separado en cd para facilitar el trabajo editorial y conservar la calidad de la publicación

B) CARÁTULA: todo artículo debe presentarse con una caratula que incluya:

- Título del artículo en español e ingles
- Nombre autor/es/as (nombre y apellido)
- Filiación de autor/es/as o declaración institucional: Facultad/Laboratorio, Universidad/institución, dirección, teléfono, web de la institución
- Contacto del autor/es/as: email y teléfono
- Ciudad y país

C) MEMBRETE BIBLIOGRÁFICO. En la parte inferior central en cada hoja del articulo debe ir el nombre del autor/a principal Ej.: si el nombre es Andrés Sánchez debe de ir de esta manera: Sánchez A. En caso de que además del autor/a existan co-autores/as en un número mayor a tres deberá escribirse: Sánchez A. et al (que significa autor principal y colaboradores).

D) AUTOR/A Y/O COAUTORES/AS. El/la autor/a de un artículo debe tener título de cuarto nivel, los/as coautores/as pueden tener título de tercero o cuarto nivel.

E) AUTORES/AS EXTERNOS. Será de mucha consideración los artículos que provengan de autores externos a la UAE, los mismos que deberán seguir como guía éste protocolo para la presentación y publicación de los artículos.

F) ORIGINALIDAD. El /la investigador/a debe respetar la ley de propiedad intelectual, reglas y demás normas relacionadas con la originalidad y derechos de autor. El artículo no debe contener plagio.

G) TIPOS DE ARTÍCULOS PARA PUBLICAR. Los artículos a publicar deben surgir de los resultados parciales o totales, definidos de un trabajo o proyecto de investigación, alineados a una línea de investigación y dentro de las categorías de: artículos científicos o investigación analítica, artículos de revisión y artículos de reflexión.

1. ARTÍCULOS CIENTÍFICOS. Plantean y describen de manera estructurada los resultados experimentales una investigación realizada, los mismos que pretenden responder una hipótesis acerca de temas novedosos, para incrementar conocimientos en las ciencias con los que guardan relación.

1.1. ESTRUCTURA DEL ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA.

Todo artículo debe de regirse por la siguiente estructura de presentación:

Título. Debe describir adecuadamente el contenido, debe ser claro y conciso, no debe incluir abreviaturas ni formulas. Debe ir en español y en inglés. Preferentemente con una extensión máximo de 12 palabras.

b. Resumen. Es una versión resumida del artículo que permita a la persona lectora evaluar rápidamente el contenido del texto, debe describir un sumario breve de cada una de las sesiones del texto, debe indicar: la introducción y los objetivos, los métodos que se usaron, los resultados y las conclusiones. El resumen contendrá un máximo de 200 palabras, debe redactarse en un solo párrafo, y en interlineado sencillo. debe presentarse en español y en inglés. No usar traductores en línea, el autor puede buscar asistencia de una persona bilingüe.

c. Palabras Claves. Debe incluir un máximo de 5 palabras claves, las cuales se anotaran al final del resumen (español), abstract (inglés)

d. Introducción. Debe resumir los suficientes antecedentes del tema para comprender y evaluar los resultados del estudio, naturaleza y alcance del problema, puede incluir referencias que apoyen esos antecedentes. El autor debe describir claramente: ¿Por qué eligió el tema? y ¿Por qué es importante?, puede apoyarse con referencias, ¿Cuál es el problema? y ¿Cómo se trató de resolverlo? Debe presentar la justificación del estudio y sus objetivos.

e. Materiales y Métodos. Se debe escribir en pasado. Describirá el diseño de la investigación

de una manera clara con detalles suficientes para que el/la lector/a y/o el/la investigador/a llegue a comprender y pueda repetir y/o comparar con otros estudios a futuro o existentes, en el que se explicará el diseño experimental que usó.

Este capítulo incluirá cantidades exactas, especificaciones técnicas, utilizando unidades de medidas internacionales, y, en caso de aplicar, contendrá Tablas, Gráficos, Figuras o Fotos sobre las muestras o productos utilizados.

f. Resultados. Contendrá una descripción completa del estudio, mediante la presentación y representación resultados representativos; los datos deben ser consistentes con los métodos, la estadística con significado claro. Los resultados pueden ser presentados en Tablas, Gráficos, Figuras y Fotos.

Los resultados no deben repetir los procedimientos metodológicos.

Las Tablas: Serán identificadas con números arábigos (Tabla 1), con su respectivo título, el mismo que debe ser escrito en letras mayúsculas. Cada Tabla debe estar acompañada de una presentación y una interpretación. La presentación describe el contenido de la Tabla y se escribirá antes de esta.

La interpretación de los datos de la Tabla se escribirá después de esta.

La interpretación de los datos de la Tabla no debe repetir los valores contenidos en estas, sino ponderar lo observado en función de las pruebas estadísticas que se utilizaron para el análisis de dichos datos. Al pie de cada Tabla debe constar la fuente y el autor(es). El formato de las Tablas se presenta en el ejemplo.

PRESENTACIÓN

La Tabla 1 contiene los datos promedios relativos al crecimiento parcial de las plantas de acuerdo en cada una de las variedades y tratamientos utilizados en esta investigación.

Tabla 1. CRECIMIENTO DE LAS PLANTAS (cm) A LOS 15 DÍAS DE EDAD POR VARIEDAD Y TRATAMIENTO

Variedades	Tratamientos		
	Control	Uno	Dos

Fuente:

Autor:

INTERPRETACIÓN

Gráficos: Se utilizarán cuando se desea representar los resultados de una Tabla, o solos para describir proporciones. Se identificarán con números arábigos (Gráf. 1). Evite utilizar fondos coloreados o grises. Los títulos deben ser auto explicativo y se anotarán en la parte inferior del mismo en letras cursivas.

Figuras, Diagramas y Fotos: En casos indispensables se identificarán con números arábigos (Fig. 1). Evite utilizar fondos coloreados o grises. Los títulos deben ser auto explicativos.

g. Discusión. Se discuten en forma clara los resultados e implicaciones del trabajo, muestran como concuerdan (o no) los resultados e interpretaciones con otros trabajos publicados anteriormente. Cada aspecto discutido debe estar demostrado en los resultados del trabajo. Cabe aclarar que un/a lector/a potencial querrá aprender no solo de los resultados del ese estudio en sí, sino también cosas extrapolables a/o de otros sitios, otros años, otros genotipos (otras especies), otras sociedades etc. Debe incluir las consecuencias teóricas del trabajo y sus posibles aplicaciones prácticas (Slafer et al., 2009).

h. Conclusiones. En esta sección se escribirán los parámetros finales obtenidos en el estudio, sean los resultados esperados o no. Cabe aclarar que se afirma lo que se puede demostrar.

i. Referencias. Debe incluir cada una de las referencias bibliográficas citadas en todo el trabajo en orden alfabético, presentar referencias actualizadas, la extensión de las referencias no

debe exceder de 2 páginas. La lista de referencias se ubica en una página independiente.

La palabra Referencias se ubica en el margen izquierdo y con mayúscula inicial. Las referencias se presentan con formato de sangría (la primera línea de cada referencia va a la izquierda, y las líneas siguientes llevan la sangría) Para esto debe utilizarse el sistema de American Psychological Association (APA).

Ver el siguiente ejemplo:

LIBROS

Gould, W.P & Ware, A.B., (2008). Disinfestations with cold. In: Heather, N.W., Hallman, G.J. (Eds.), Pest Management and Phytosanitary Trade Barriers. CAB International, UK, pp. 96–110 (Chapter 7).

ARTÍCULOS DE REVISTAS CIENTÍFICAS (JOURNALS)

González-Aguilar, G., Crus, R., Buez.R & Wang, C.V. (1999). Storage quality of bell peppers pretreated with hot water and polyethylene packaging. *Journal of Food Quality*, 22: 287–299.

TESIS

Saldaña Manche, Walter (2012). La prensa escrita y su influencia en los jóvenes universitarios durante la segunda vuelta del proceso electoral presidencial del 2011 [Tesis de licenciatura]. Lima: Universidad de San Martín de Porres, Facultad de Ciencias de la Comunicación, Turismo y Psicología.

CONFERENCIAS Y ACTAS DE CONGRESOS

Beck, G y Ireland, J. (2003, agosto 15). Measuring bullying in prisons. Ponencia presentada en la 1DT

de El Comercio. Entrevista personal. Lima.

FUENTES ELECTRÓNICAS

Meza, I. (2009, julio 25). "Las EPS marcan la pauta del cuidado de la salud". Extraída el 3/VIII/2010 desde http://www.ucm.es/info/emp/Numer_07/7-3-Pone/7-3-03.htm#Inicio.

COMUNICACIÓN PERSONAL

Elementos que integran este tipo de referencia: Autor (persona(s) contactada(s)). Año en que se dio la comunicación. Título de la comunicación (comunicación verbal), o (correo electrónico) Ciudad, Código ISO del país, (según la abreviatura del código ISO). Institución donde trabaja el autor.

EJEMPLOS:

- Chang Díaz, F. (2003). El Planeta Tierra estudiado desde el espacio (correo electrónico). Cabo Cañaveral, FL., US. NASA. (fchang@nasa.org)
- Rojas Rodríguez, FE. (2004). Plantaciones de Gmelina arborea en Costa Rica (comunicación verbal, Septiembre 10, 2005). Cartago, Instituto Tecnológico de Costa Rica. (E-mail: frojas@itcr.ac.cr).

FUENTE:

American Psychological Association (2010) Sistema APA (6ª ed.). Correspondencia & análisis. Latindex.

2. ARTÍCULO DE REVISIÓN. Es la recopilación de información sobre un tema determinado que el autor analiza y sintetiza para llegar a una conclusión.

Esta clase de artículos tiene como finalidad:

- i. Sintetizar conocimientos fragmentados.
- ii. Actualizar e informar sobre el estado de un tema (recopilar la Información más relevante sobre el tema de investigación mediante fichas de lectura y resumen).
- iii. Comunicar nuevos conocimientos.
- iv. Informar y evaluar la literatura publicada.
- v. Comparar la información de diferentes fuentes.
- vi. Sustituir los documentos primarios.
- vii. Establecer tendencias investigativas.
- viii. Identificar las especialidades que surgen en un determinado campo.
- ix. Detectar nuevas líneas de investigación.
- x. Sugerir ideas sobre trabajos futuros.
- xi. Contribuir a la docencia.

(Cfr. Cué Bruguera, M. & Oramas Díaz, J., 2008, pp.1-11).

2.1. ESTRUCTURA DE UN ARTÍCULO DE REVISIÓN:

Un artículo de revisión puede estructurarse mediante el sistema (Resumen en español e inglés, Introducción, Métodos, Resultados y Discusión, Conclusiones)

a. Título. Debe ser claro y que se ajuste al contenido. Debe ir en español y en inglés.

b. Introducción. Describe los antecedentes y las razones para elaborar el artículo en mención.

c. Métodos. Explica con precisión los métodos y los criterios utilizados para seleccionar los documentos revisados.

d. Resultados y Discusión. Presenta en forma sintetizada los resultados más relevantes encontrados en los trabajos seleccionados, los cuales el autor explica y discute.

e. Conclusiones y Recomendaciones. El autor debe llegar a una conclusión donde propone las inferencias más importantes realizadas en la revisión.

Se debe también proponer nuevas hipótesis o líneas de investigación.

f. Referencias Bibliográficas. Se deberá seguir el sistema APA que se describe en los artículos de investigación científica antes mencionado.

3. ARTÍCULO DE REFLEXIÓN. Este tipo de artículo es en el que el/la autor/a presenta su opinión desde una perspectiva analítica, interpretativa o crítica de los resultados de un tema de investigación determinado en el campo del saber y realiza propuestas y conclusiones válidas. Para este caso los artículos de reflexión serán publicados solamente en el Diario “El Misionero”.

H) RECEPCIÓN Y ACEPTACIÓN DE ORIGINALES.

En caso de ser enviados por personal perteneciente a la Universidad Agraria del Ecuador, los artículos se recibirán en el departamento de investigación UAE acompañados del oficio correspondiente, seguido de esto se entregará a el/la autor/a/es un oficio donde constará la fecha de entrega y sello del departamento. En caso de ser enviados por personas externas a la UAE se enviarán a la dirección de correo electrónico: misionerodelagro@uagraria.edu.ec La dirección de investigación de la UAE procederá a la evaluación del artículo que se dará en un tiempo de 10 días laborables.

Así mismo la dirección de investigación UAE procederá el envío para revisión de pares evaluadores dentro del área del conocimiento. Este proceso antes mencionado tendrá una duración total de 30 días laborables.

I) SISTEMA DE ARBITRAJE. La evaluación se hará por pares, estos serán expertos que hayan sido validados para cumplir con dicho encargo. Las personas que realicen la función de pares evaluadores no conocerán la/s persona/s autora/s del artículo a evaluarse y viceversa. Una vez recibido el informe del par/res evaluador/res a la dirección de investigación UAE, éste será remitido al/los autor/res para su actualización en caso de que se hayan hecho recomendaciones y/o cambios para luego ser incorporadas al artículo. Cada artículo será evaluado por dos pares uno interno y uno externo.

J) EVALUADORES/AS EXTERNOS/AS. La dirección de investigación contará con una base de datos y/o directorio de los evaluadores/as y/o árbitros externos calificados dentro del área de conocimiento y/o especialización.

K) PROCESO DE EVALUACIÓN DE LOS ARTÍCULOS PREVIO A SU PUBLICACIÓN.

Los artículos serán evaluados mediante la opción “control de cambios” del editor de texto utilizado y la comunicación de los mismos se harán vía correo electrónico. El evaluador tomara en cuenta los siguientes parámetros de valoración:

PARAMETROS DE EVALUACIÓN	Si/ No/ (NA)*
El título es claro y se ajusta al contenido.	
La estructura del texto es clara y se ajusta al contenido.	
El texto incluye un resumen que presente los aspectos centrales de su desarrollo (En el caso de los artículos de investigación, el resumen debe presentar el siguiente patrón teórico: Introducción, metodología, resultados y conclusión).	
La introducción presenta de manera clara y precisa el objetivo del texto, el problema que se aborda, así como la descripción de las estrategias de investigación.	
Hay claridad en el propósito u objetivo de la investigación o del texto.	
Para los textos de investigación, ¿El apartado sobre el método describe en detalle los procedimientos técnicos y lógicos realizados por el autor (la manera como se efectuó el estudio) con el fin de que el lector pueda evaluar la confiabilidad y la validez de los resultados obtenidos?	
Para textos de revisión. ¿El texto constituye realmente una revisión de un campo de estudio o una reflexión crítica sobre el mismo?	
Los resultados son claros y se encuentran fundamentados en los datos.	
Para los textos de investigación, ¿discute en interpreta de forma clara cada aspecto que este demostrado por los resultados del trabajo con otros ya publicados?	
Tomar información de una fuente y presentarla como propia (omitir a los autores o no referenciarlos de manera clara) constituye plagio. En este sentido, ¿el autor es respetuoso de los derechos de autor?	
Se reconocen de manera clara ante el lector las ideas o las perspectivas que se han tomado de otras fuentes.	
En el texto se citan fuentes que no se incluyen en la lista final de referencias.	
* NA: No aplica	
OBSERVACIONES GENERALES	

(Cfr. Sánchez, 2011, p. 139-140).

RESULTADO DE LA EVALUACIÓN TEXTUAL

Una vez evaluados los artículos se le comunicará al autor vía correo electrónico sobre el resultado y el estado en que se encuentra su artículo. Se calificara el artículo por medio de una “X” en el siguiente cuadro:

Publicable sin modificaciones	
Publicable con modificaciones básicas	
Publicable con modificaciones básicas y algunas de estructura	
Evaluar, reescribir contenidos y presentar para una próxima convocatoria de evaluación	
No publicable	

(Cfr. Sánchez, 2011, p. 139-140).

INSTRUCCIONES PARA LOS ÁRBITROS PARES

Los árbitros revisarán los artículos en un período no mayor a quince días contados a partir de confirmada la recepción. Se procederá a consultar con los pares la garantía o compromiso de su revisión en el plazo establecido, de lo contrario serán sustituidos los/las pares designados.

REFERENCIAS

American Psychological Association (2010). Sistema APA (6ª ed.). Correspondencia & análisis. Latindex.

Cué Brugueras, M. & Oramas Díaz, J. (2008). Síntesis de información y artículos de revisión. Acimed, 17(2), pp.1-11. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol17_2_08/aci07208.htm

Sánchez Upegui, A. (2011). Manual de redacción académica e investigativa: cómo escribir, evaluar y publicar artículos. Medellín: Católica del Norte Fundación Universitaria. Disponible en: <http://www.ucn.edu.co/institucion/sala-prensa/Documents/manual-de-redaccion-mayo-05-2011.pdf>

Slafer, G.A. (2009). ¿Cómo escribir un artículo Científico? Revista de Investigación en Educación. No6, pp.124-132. Disponible en: <http://webs.uvigo.es/reined/ojs/index.php/reined/article/viewFile/59/53>

Carta de Cesión de derechos

Los autores enviarán electrónicamente una carta escaneada en el formato indicado en la página web institucional, llena con los datos allí solicitados incluyendo su firma y rúbrica.

FORMATO DE CARTA CESIÓN DE DERECHOS

Ciudad, Fecha _____ 2014

Ing. Econ. MSc.
MARTHA BUCARAM DE JORGGE
PRESIDENTA DEL COMITÉ EDITORIAL DE LA REVISTA MISIONERO DEL AGRO
Guayaquil-Ecuador
Ciudad

Por medio de la presente con fundamento en lo dispuesto en la Ley de Derecho de Autor el (los) suscrito (s) _____ *nombre de autor (es)* _____ he (hemos) remitido para su publicación en la REVISTA MISIONERO DEL AGRO editada por la Universidad Agraria del Ecuador, el trabajo intitulado *(título completo del artículo)* _____ 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 la información contenida en el artículo (libro) corresponde a un trabajo original.
- Que la información enviada no ha sido previamente publicada por ningún medio.
- Que la información del trabajo en cuestión no ha sido enviada simultáneamente a otras publicaciones impresas o digitales, ni se encuentra en proceso para su publicación en ningún otro medio, ni formato alguno.
- Que en caso de ser aceptado para publicación, el artículo (libro), se transfieren (transferimos) todos los derechos de autor a la REVISTA MISIONERO DEL AGRO de la Universidad Agraria del Ecuador, sin cuyo consentimiento no podrá reproducirse ninguno de los materiales publicado en la misma.
- Que el trabajo presentado no contiene material que genere escándalo, calumnia, difamación, obscenidad, fraude o cualquier otro material ilegal; 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 MISIONERO DEL AGRO de la Universidad Agraria del Ecuador.

Atentamente

Nombre y firma escaneada del AUTOR (es)

Enviar por correo electrónico a misionerodelagro@uagraría.edu.ec, Guayaquil- Ecuador, fax (593 4) 439995 / 439394



UNIVERSIDAD
AGRARIA DEL ECUADOR

EL MISIONERO DEL AGRO

La Universidad Agraria del Ecuador tiene como misión formar profesionales agropecuarios y ambientales al más alto nivel, cuyo ejercicio esté marcado por un desempeño profesional ético, solidario, honesto y de responsabilidad social y ambiental permanente, que permita elevar la masa crítica de conocimientos de la sociedad.

El proceso contará con las facilidades y recursos tecnológicos que permitan un proceso enseñanza - aprendizaje, explicación comprensión de calidad y que además facilite la elaboración de propuestas de desarrollo para el sector agropecuario convirtiéndose en un pilar fundamental del plan de desarrollo del Estado

SEDE GUAYAQUIL:

Av. 25 de Julio y Pío Jaramillo.
Teléfonos: (042) 493 441 - 439 154

SEDE MILAGRO:

Av. Jacobo Bucaram y Emilio Mogner
Teléfonos: (042) 971 877 - 711 522