



REVISTA DE INVESTIGACIONES DE LA UNIVERSIDAD LE CORDON BLEU

VOLUMEN 7 / NÚMERO 2 / JULIO - DICIEMBRE 2020

Conservación de las aves amenazadas que habitan en **Los Pantanos de Villa, Lima, Perú**

Pulido, V y cols (p.87)

ARTÍCULO ORIGINAL

**Militares y
conservación de la
naturaleza en el
Perú**

Dourojeanni, M. (p.19)

ARTÍCULO ORIGINAL

**Valor de uso medicinal
de la flora empleada
por el poblador de
Victor Larco, Trujillo,
La Libertad, Perú**

Mostacero, J. y cols (p.67)

ARTÍCULO ORIGINAL

**Importancia de la
Flora medicinal
promisoria del
distrito de Jesús,
Cajamarca, Perú**

Mostacero, J. y cols (p.78)



Revista de investigaciones de la
UNIVERSIDAD LE CORDON BLEU

Editado por el Centro de Investigación.

Av. Salaverry 3180

Magdalena del Mar.

Teléfono: (511) 617-8310 anexo 8515

Código postal: 15076

✉: revista.cientifica@ulcb.edu.pe

ISSN: 2409-1537

Perú

Periodicidad:

La revista se publica con una periodicidad semestral, con dos números por año. El primero corresponde al periodo de enero a junio y el segundo corresponde al periodo de julio a diciembre.

Áreas:

La revista está orientada a la publicación de artículos científicos originales en las áreas de ingeniería, nutrición, ciencias de los alimentos, gastronomía, administración, ciencias sociales y ciencias experimentales.

Esta publicación ha sido creada con el propósito de contribuir al desarrollo de la investigación, la ciencia y la innovación científica en el Perú.

Y está dirigido a la comunidad académica y científica de nuestro país, principalmente a los que se encuentran vinculados a la alimentación, el turismo y la gestión empresarial y de servicios con un enfoque de desarrollo sostenible.

www.revistas.ulcb.edu.pe

TABLA DE CONTENIDOS

ARTÍCULO ORIGINAL:
**El imaginario racial y la literatura
estadounidense** **05**
Constantin, R.

ARTÍCULO ORIGINAL:
**Militares y conservación de la naturaleza
en el Perú** **19**
Dourojeanni, M.

ARTÍCULO ORIGINAL:
**La satisfacción laboral y la satisfacción del
cliente en la atención brindada en el Club
Departamental Arequipa** **29**
Pino, F.

ARTÍCULO ORIGINAL:
**Evaluación de los estilos de enseñanza
universitaria en el contexto virtual** **42**
Olivera, E. y Yupanqui, D.

ARTÍCULO ORIGINAL:
**Influencia de los guías de turismo en la calidad
del servicio en el Museo del Convento de San
Francisco** **50**
García, F. y Pizarro, P.

ARTÍCULO ORIGINAL:
**Efecto citotóxico del colorante alimentario rojo 40
en nauplios de Artemia salina Leach** **60**
Seijas, P., Mendoza, R., Mostacero, J.,
Taramona, L., De La Cruz, A. y Gonzales, C.

ARTÍCULO ORIGINAL:
**Valor de uso medicinal de la flora empleada por el
poblador de Victor Larco, Trujillo,
La Libertad, Perú** **67**
Mostacero, J., Zavaleta, K., Taramona, L.,
De La Cruz, A. y Gil, E.

ARTÍCULO ORIGINAL:
**Importancia de la Flora medicinal promisorio del
distrito de Jesús, Cajamarca, Perú** **78**
García, L., Mostacero, J., De La Cruz, A.,
Charcape, M., Taramona, L. y Alva, R.

ARTÍCULO ORIGINAL:
**Conservación de las aves amenazadas que
habitan en los Pantanos de Villa, Lima, Perú** **87**
Pulido, V., Olivera, E., Farias, E., Chirinos, A.,
Reynaga, A. y Villavicencio, R.

ARTÍCULO ORIGINAL:
**Mecanismos de defensa en plantas Proteínas
relacionadas con la patogenicidad** **98**
Menéndez, E., Navarro, J., López, J. y Dalmau, A.

**Instrucciones a
los autores** **110**



REVISTA DE INVESTIGACIONES DE LA UNIVERSIDAD LE CORDON BLEU

AUTORIDADES

Rector: Dr. Augusto Enrique Dalmau García-Bedoya

Vicerrectora (e): Dra. Bettit Karim Salvá Ruiz

Gerente general: Lic. Patricia Dalmau de Galfré

DIRECTOR Y EDITOR CIENTÍFICO

Dr. Eduardo Menéndez Álvarez
Universidad Le Cordon Bleu. Lima, Perú.

✉ revista.cientifica@ulcb.edu.pe

DIRECTOR EDITORIAL

Mg. Julio César Navarro Falconí
Universidad Le Cordon Bleu. Lima, Perú.

✉ julio.navarro@ulcb.edu.pe

COMITÉ EDITORIAL

Dr. Augusto Enrique Dalmau García-Bedoya
Universidad Le Cordon Bleu. Lima, Perú.

✉ augusto.dalmau@ulcb.edu.pe

Mg. Lieve Coppin
Universidad Le Cordon Bleu. Lima, Perú.

✉ lieve.coppin@ulcb.edu.pe

Dra. Bettit Karim Salvá Ruiz
Universidad Le Cordon Bleu. Lima, Perú.

✉ bettit.salva@ulcb.edu.pe

Dr. Filiberto Fernando Ochoa Paredes
Universidad Le Cordon Bleu. Lima, Perú.

✉ fernando.ochoa@ulcb.edu.pe

COMITÉ ASESOR

Dr. Pedro José García Mendoza
✉ pejogam@gmail.com
Universidad de Sao Paulo. Estado de Sao Paulo, Brasil.

Dr. José Mostacero León
✉ jobry1990@yahoo.com
Universidad Nacional de Trujillo. Trujillo, Perú.

Dra. Hilda Mercedes Oquendo Ferrer
✉ hilda.oquendo@reduc.edu.cu
Universidad de Camagüey. Camagüey, Cuba.

Dr. Oscar Andrés Gamarra Torres
✉ osgat77@yahoo.com
Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza. Chachapoyas, Perú.

Dra. Daymara Rodríguez Alfonso
✉ daymara02@yahoo.es
Universidad Agraria de La Habana. San José de las Lajas, Cuba.

Dr. Jesús Edilberto Espinola Gonzáles
✉ espinolj@gmail.com
Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo. Huaraz, Perú.

Dr. Dubiel Alfonso González
✉ dubielg@unah.edu.cu
Universidad Agraria de La Habana. San José de las Lajas, Cuba.

Dr. Juan Carlos Paredes Izquierdo
✉ jparedesi@usmp.pe
Universidad de San Martín de Porres. Lima, Perú.

Dr. Angel Cobo Ortega
✉ angel.cobo@unicam.es
Universidad de Cantabria. Santander, España.

Dr. Joel de León Delgado
✉ jdeleond@usmp.pe
Universidad de San Martín de Porres. Lima, Perú.

Dr. Alejandro Narváez Liceras
✉ narvaez1002@gmail.com
Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú.

EDITORA EJECUTIVA

Lic. Roxana Cerda-Cosme
Universidad Carlos III de Madrid. Madrid, España.

✉ roxanacerdacosme@gmail.com

DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN

Tec. Milagros Cerda Cosme

Nuestra revista publica artículos originales e inéditos realizados por investigadores nacionales y extranjeros, en idioma inglés o español, si usted está interesado en publicar con nosotros puede escribirnos al correo electrónico: revista.cientifica@ulcb.edu.pe

EDITORIAL

Estimados lectores:

En este número de la Revista de Investigaciones de la Universidad Le Cordon Bleu, saldrán a la luz trabajos de investigación originales, a partir de la data procesada en este año, que ha sido tan duro con el quehacer laboral en general y científico en particular.

Después de haber dedicado todo un número a la pandemia actual, nos proponemos encontrar espacios justos para otros temas que continúan aconteciendo bajo el velo del COVID-19, tal es el caso de la protección y uso adecuado del medio ambiente, un tema vital para la sociedad de hoy en el que cada vez se va tomando más conciencia, como resultado de la labor sostenida durante varios años, lo que se reflejará en este número, donde aparecen trabajos interesantes que marcan un período muy importante de la historia del Perú y su posición en esa época frente a la conservación de la naturaleza, un estudio relacionado con la situación de amenaza que tienen algunas especies de aves en Los Pantanos de Villa, varios artículos que ponen en su justo lugar la importancia de la flora peruana en la medicina tradicional, así como su uso en gastronomía; sin salir del tema vegetal, se presenta una revisión de las proteínas vegetales asociadas con la patogenicidad. Otros temas que se abordan están relacionados con el museo del convento de San Francisco, la satisfacción laboral y de clientes en una institución turística, así como la importancia de diferentes estilos de enseñanza ante la situación actual generada por la pandemia. Desde el punto de vista social, un trabajo sobre el discurso racial en la literatura norteamericana, tema que ha revelado matices nuevos en la actualidad.

Los lectores serán testigos de que, aún con pandemia, el trabajo de investigación no relacionado directamente con la salud, ha continuado y continuará, para dar soporte a las investigaciones del futuro.

Quiero agradecer a todos los investigadores y personal que ha colaborado con la realización de este número que es de gran significación para nuestra institución.

EL EDITOR

El imaginario racial y la literatura estadounidense

Racial imaginary and US literature

 Regina de las Mercedes Constantin Agramonte 

Universidad de La Habana, La Habana, Cuba

Recibido: 16/06/2020

Revisado: 26/07/2020

Aceptado: 20/09/2020

Publicado: 16/12/2020

RESUMEN

El objeto de estudio de este trabajo es el imaginario racial en el discurso literario estadounidense. El objetivo es determinar cómo el discurso de actantes ilocutivos y sujetos valoradores femeninos negros refleja el imaginario racial del sujeto de la enunciación. Se desarrolla la base teórica de la investigación, que incluye el discurso, el Análisis Crítico del Discurso, los imaginarios y la ideología. Para ejecutar las tareas se utilizaron los métodos de revisión de la literatura especializada, el histórico-lógico, el inductivo-deductivo, análisis literario, Análisis Crítico del Discurso, y analítico-sintético. Se estudiaron varias obras de la literatura estadounidense con temática racial escritas por autores blancos y negros para entender sobre las dificultades para escribir sobre el “otro”. Finalmente, se escogió como muestra el discurso de sujetos valoradores femeninos negros de la novela *The Help*, que ha sido objeto de controversia desde su publicación. Se realizó un análisis dimensional que demostró que efectivamente el imaginario racial tiene un gran impacto en la descripción de los personajes, aunque la novela comparte elementos positivos con algunas obras de la literatura afroamericana. **Palabras clave:** Análisis Crítico del Discurso, ideología, imaginario racial, literatura estadounidense.

ABSTRACT

The racial imaginary in the United States' literary discourse is the object of study of this research, which is aiming at determining how the discourse of illocutive agents, who are black female valuating subjects, reflects the racial imaginary of the author as a subject of the enunciation. Theory involving discourse, Critical Discourse Analysis, imaginaries and ideology was presented in the research. The methodology included a literary review, a literary analysis, a Critical Discourse Analysis, the historical-logical, the inductive-deductive and analytic-synthetic methods. Several US novels dealing with race and written by black and white authors were analyzed in order to understand the difficulties in writing about the “other”. Finally, *The Help* was selected for the discourse analysis of black female valuating subjects due to the controversy this novel generated since its release. A dimensional analysis demonstrated that even though the racial imaginary has indeed an impact on the portrayal of the charac-

 rmca930401@gmail.com



Esta obra está bajo licencia internacional [Creative Commons Reconocimiento 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Rev. Investigaciones ULCB. Jul - dic.7(2), 2020; ISSN: 2409 - 1537; 05 - 18

DOI: <https://doi.org/10.36955/RIULCB.2020v7n2.001>

ters, this novel also has positive characteristics present in some African-American works.
Keywords: Critical Discourse Analysis, ideology, racial imaginary, US literature.

INTRODUCCIÓN

Definir el discurso resulta una tarea compleja debido a que está relacionado con fenómenos complejos que representan disciplinas independientes como el lenguaje, la comunicación, la cultura, y la interacción. Sin embargo, la definición que se utilizará en esta investigación es la brindada por Ayala (2004) donde plantea que:

El discurso es una forma de práctica social y el uso de la lengua con relación a las formaciones políticas, sociales y culturales. Por este motivo el discurso se refleja en el orden social y da forma al mismo, al igual que influye en la interacción del individuo con la sociedad (Ayala, 2004, p.19).

Esta definición incluye las tres dimensiones del discurso identificadas por Van Dijk (1993): el uso del lenguaje, la comunicación de creencias y la interacción en situaciones sociales.

Creencias y opiniones están enraizadas en el discurso y constituyen el motor impulsor del proceso de comunicación, durante el cual los que interactúan aceptan, rechazan y se retroalimentan de lo que se plantea. Esas creencias y opiniones no están aisladas, forman parte de un imaginario común a grupos dentro de la sociedad.

Morris y Nerlich (2015) plantean que el imaginario surgió como término en los años 50 y 60 del siglo XX cuando Paul Cardán, seudónimo de Cornelius Castoriadis, lo utilizó en una crítica a la ideología soviética; sin embargo, anteriormente otros intelectuales habían explorado la conciencia colectiva y su poder

social. Emile Durkheim, sociólogo del siglo XIX, consideraba que la conciencia colectiva era la totalidad de creencias y de sentimientos comunes a los miembros de la misma sociedad y era lo que la mantenía unida (Morris y Nerlich, 2015). Ferdinand de Saussure, según afirman Morris y Nerlich (2015), también exploró el lenguaje como parte de lo que hoy muchos intelectuales llaman imaginario colectivo o social. Inspirado en la ideología de Immanuel Kant sobre la imaginación, en 1975 Cornelius Castoriadis publicó con su propio nombre *L'Institution imaginaire de la société* (La institución imaginaria de la sociedad), donde aseveró que la sociedad solo existía porque era imaginada colectivamente de cierta manera (Morris y Nerlich, 2015).

Intelectuales (Gaceta Sanitaria, 2010) coinciden en que los imaginarios son un conjunto de valores, instituciones, leyes, símbolos y mitos comunes a un grupo dentro de la sociedad en un momento dado. García Canclini profundiza la definición de imaginario cuando plantea que “lo imaginario remite a un campo de imágenes diferenciadas de lo empíricamente observable” (en Lindón, 2007, p.90). El autor aclara que estas imágenes son elaboraciones simbólicas no solo de lo que podemos percibir, sino de lo que nos causa temor o nos gustaría que fuera real.

En esta investigación se considera entonces que los imaginarios¹ son:

Universos de valores, pensamientos, símbolos, mitos, instituciones, e ideologías que son comunes a un grupo social en un contexto dado.

¹Definición creada por la autora.

Esta situación influye en la producción del conocimiento, pues un mismo fenómeno o proceso puede tener diferentes interpretaciones, según el contexto y la posición de los grupos dentro de la sociedad. De acuerdo con Cabrera (2004), esta posición no es más que la identidad colectiva, conformada por las creencias compartidas que hacen que los miembros de un grupo social tengan igual visión de sí en contraposición con aquellos que no pertenezcan al grupo. Esta identidad depende de propiedades autodefinidas fundamentales, relacionadas con la discriminación del otro: el origen, la apariencia, la etnicidad, el género, el lenguaje, la religión, entre otros. Por lo tanto, los imaginarios sociales determinan las relaciones de los miembros de la sociedad, rigen su vida social y legitiman sus prácticas sociales. Las significaciones imaginarias sociales instituyen, justifican o critican un orden social.

Ese es un pensamiento que remite a los estudios de Van Dijk sobre la ideología. Desde el punto de vista filosófico, Marx (en Ambriz-Arévalo, 2015) definió la ideología como el sistema de representaciones del mundo (políticas, religiosas, filosóficas, morales, judiciales y estéticas) que el hombre se hace de la realidad, ligadas a las condiciones materiales de existencia, las condiciones reales en las que se desenvuelve la vida humana. La ideología determina lo que somos como miembros de un grupo.

Sin embargo, desde el punto de vista lingüístico, Van Dijk (1993, 1998) define las ideologías como:

Pensamientos y creencias que reflejan y protegen los objetivos básicos, los intereses y valores de los grupos. Las ideologías son la base de las representaciones sociales compartidas por los miembros de un grupo, enraizadas en creencias

generales de toda una sociedad o cultura.

Las ideologías representan la piedra angular del juicio y la acción. Ellas legitiman las acciones de los grupos sociales y organizan sus actitudes con respecto a problemas sociales relevantes. Estos miembros comparten opiniones sobre experiencias y conflictos comunes, que conforman las representaciones sociales. Además, estos miembros se sienten identificados con su grupo debido a los sentimientos de pertenencia, su identidad social.

Cuando la acción social y la interacción se coordinan para defender los intereses grupales y existe un sentido de identificación con objetivos comunes, todas las condiciones están creadas para la formación de grupos ideológicos. Muchos grupos ideológicos tienden a organizar partidos u organizaciones no gubernamentales, que desempeñan un papel relevante en la incorporación de nuevos miembros, el establecimiento de los objetivos y la formulación de normas y principios (ideologías). Por lo tanto, los grupos dominantes desarrollarán una ideología que los ayude a mantener su dominación, mientras que los dominados pueden crear una ideología que sirva como base para sus prácticas y discursos de resistencia.

Las ideologías son las superestructuras del imaginario que enmarcan los elementos de la cognición social que identificarán y diferenciarán a los miembros del grupo social, como miembros de este y no de otro. Las ideologías están constituidas por selecciones de valores socioculturales relevantes y tienen la función de servir a los intereses de los grupos. Las ideologías como controladoras de las prácticas sociales estarán presentes en el discurso de los individuos y, por lo tanto, en el discurso literario.

Como el discurso es partícipe en fenómenos sociales complejos, resulta necesario em-

plear una ciencia interdisciplinaria. Ese es el caso del análisis del discurso, que trata de explicar las relaciones que existen entre las tres dimensiones anteriormente mencionadas. El análisis del discurso se orienta a las interrelaciones del lenguaje con la sociedad y trasciende el análisis de la sintaxis del lenguaje, puesto que se enfoca en los procesos mediante los cuales se construye y mantiene el mundo social (Phillips & Hardy, 2002, p.11). Entonces, con esta ciencia se pueden analizar las dimensiones ideológicas del uso del lenguaje (Pêcheux en Wodak, 2001, p.23).

En la década de 1990, los estudios realizados confirmaron la necesidad de incluir una dimensión crítica en el análisis del discurso para poder investigar sobre problemas sociales como la desigualdad y el abuso de poder, temas que se convirtieron en el centro de atención de los investigadores. El Análisis Crítico del Discurso considera al lenguaje una forma de práctica social y tiene como objetivo esclarecer los puntos de conexión entre las estructuras sociales, el discurso y las prácticas sociales. De esta forma el Análisis Crítico del Discurso explora la relación entre las prácticas discursivas y las estructuras socioculturales e investiga críticamente la desigualdad social y su expresión y legitimación mediante el lenguaje (Fairclough en Wodak, 2001).

La definición de Análisis Crítico del Discurso de Van Dijk que será utilizada en esta investigación plantea que:

Es un tipo de investigación analítica sobre el discurso que estudia primariamente el modo en que el abuso de poder social, el dominio y la desigualdad son practicados, reproducidos y ocasionalmente combatidos por los textos y el habla en el contexto social y político (1999, p.23).

Los analistas ven el lenguaje como un medio de dominación y de fuerza social que legitima las relaciones de poder (Habermas en Wodak & Meyer, 2008). Como el Análisis Crítico del Discurso examina la reproducción y el mantenimiento del poder y de la dominación dentro de contextos históricos y sociopolíticos concretos, es necesario definir esos términos.

Según Blau y Emerson (en Wodak & Meyer, 2008), el poder es inherente al intercambio social en cada interacción. Los psicólogos French y Raven (en Wodak & Meyer, 2008) definen el poder como el resultado de recursos específicos empleados por actores individuales. Foucault y Guiddens (en Wodak & Meyer, 2008) consideran que el poder es un elemento sistémico y constitutivo de la sociedad. Vidal (en Ayala, 2004) afirma que el poder es la capacidad de cambiar el comportamiento o la actitud de las personas de manera favorable a nuestros intereses personales. Fowler (en Ayala, 2004) incluye dentro de esta definición la idea de que no solo las personas sino también las instituciones pueden ejercer el control. Van Dijk (1993) concuerda con la afirmación de que para ejercer el poder es preciso tener el control para limitar la libertad de acción de los otros e influenciar sus mentes mediante la persuasión o la manipulación.

El poder social es la relación entre las instituciones o grupos poderosos y los que no lo son. Los grupos privilegiados, que tienen acceso a recursos socialmente valiosos como es el caso del conocimiento, la riqueza y el estatus, serán capaces de dominar las mentes de los que carecen de poder. Por este motivo el concepto de dominación está estrechamente relacionado al poder social. Este término hace referencia a formas ilegítimas e inaceptables de poder. La dominación puede ser reproducida de maneras sutiles en el discurso oral y escrito que aparenta ser natural y aceptable.

Cuando los dominados aceptan la dominación y sus acciones favorecen a los grupos poderosos, estamos frente a la hegemonía (Van Dijk, 1993). Por lo tanto, las ideologías desempeñan un papel importante en el establecimiento y preservación de las relaciones de poder y la dominación. Las ideologías dominantes resultan neutrales y defienden creencias que se mantienen sin ser desafiadas por largo tiempo hasta que surgen grupos minoritarios con una ideología y un discurso de resistencia.

Ese fue el caso de grupos de mujeres afroamericanas en los Estados Unidos. Con el paso del tiempo, la resistencia de la mujer negra, surgida a partir de las injusticias durante el periodo de la esclavitud, comenzó a formar parte de su sabiduría, que permitió el desarrollo de su dignidad, fortaleza, independencia e imaginación. Como las mujeres negras trabajaron unidas en la búsqueda de su emancipación surgió la tradición de narrar historias donde se valoran experiencias vividas y concretas, así como germinó la hermandad y sentido de comunidad de las mujeres de descendencia africana (Hill Collins, 1990).

La experiencia afroamericana siempre ha sido un tema de interés en la literatura estadounidense. Aunque ha sido reflejada y analizada en obras que pertenecen a la literatura afroamericana, la experiencia de los negros en Estados Unidos ha atraído a autores de la nación que no tienen descendencia africana. La escritura sobre temas raciales y la habilidad o el derecho que tienen algunos autores a escribir sobre el “otro” constituyen temas de controversia entre investigadores, escritores y audiencias. Por ese motivo muchas novelas famosas con protagonistas negros creados por escritores blancos han sido criticadas, tal es el caso de *Uncle Tom's Cabin*, *The Adventures of Huckleberry Finn*, y recientemente, *The Help*.

Durante el análisis de las complejidades sobre este tema se introduce el término imaginario racial que hace referencia a la forma en que la cultura imagina las oportunidades narrativas, los sentimientos y las situaciones, los temas y recursos estilísticos, las formas y las voces, disponibles para los personajes de diferentes razas y sus autores. El tema racial no solo afecta el contenido (narración, imágenes o estereotipos) sino también la forma (la gramática y la selección de las palabras) (Loffreda & Rankine, 2015). Consecuentemente, el imaginario racial influye en el discurso literario.

Según el construccionismo social, el discurso contribuye a la creación de visiones del mundo, de las personas y de nosotros en consecuencia (Paltridge, 2015). El discurso y el contexto tienen un efecto sobre las identidades sociales y las relaciones. Cuando los escritores pasan trabajo con la selección de palabras exactas, también están lidiando con asunciones y valores que han estado ligados a esas expresiones, frases, o términos a lo largo de la historia. Por consiguiente, los escritores producen un discurso y como resultado obtenemos un texto permeado de valores e ideologías, que tienden a estar escondidas, no se mencionan abiertamente, y so reflexiones de realidades sociales y procesos que se oponen a ellas o contribuyen a su mantenimiento.

Escribir sobre cuestiones raciales sin expresar los prejuicios propios representa un reto para los autores. Los intelectuales que estudian el imaginario racial consideran que es un desafío hablar sobre raza sin mencionar la discriminación racial. Como resultado, la representación del otro se ve afectada por la identidad racial o la ausencia de identidad racial del autor.

Surgida de la posición desprivilegiada y de la falta de representación de la comunidad negra,

la literatura afroamericana ha servido como un arma de resistencia y denuncia del sistema discriminatorio, además de brindar apoyo emocional y reflejar los retos diarios y las victorias. Los autores afroamericanos han tenido la difícil tarea de crear una obra artística de interés para una amplia audiencia, pero comprometida con la causa social, política y económica de la comunidad negra. Por ese motivo la literatura afroamericana ha sido erróneamente clasificada como literatura de protesta correspondiente a los “problemas de negros”. No obstante, la misma categorización ha provocado la afirmación de que los autores negros son los únicos con el derecho o la competencia para escribir sobre la experiencia afroamericana.

Los autores blancos desde su posición privilegiada han escrito también sobre la experiencia afroamericana. Muchos de ellos han decidido hacerlo para condenar las injusticias sufridas por los estadounidenses negros y apoyar sus causas, como lo fue la abolicionista y la relacionada con los derechos civiles. Sin embargo, esa posición privilegiada, creada por cientos de años de opresión basada en ideologías dominantes, puede haber afectado su trabajo de reflejar a los afroamericanos. Según Llewellyn (2015), escribir a partir de su propio racismo interiorizado es un obstáculo que los escritores blancos deben superar para evitar la creación de personajes planos o excesivamente victimizados, que luego son criticados por la audiencia afroamericana.

Llewellyn (2015) también plantea que algunos escritores blancos que temen la reacción del público prefieren omitir el tema racial mientras que otros proclaman sentirse cómodos al tratar esa temática. Muchos utilizan bromas para asumir que existe una distancia entre la discriminación racial mostrada y las creencias actuales propias y de la audiencia, de esta for-

ma se burlan del racismo de épocas pasadas o de los racistas actuales (Llewellyn, 2015). Como ubican el tema racial y el racismo en el pasado, estos autores no profundizan en estos temas de forma crítica, no hacen resistencia al status quo y convierten la opresión racial en una comedia que estimula una complacencia acrítica de la audiencia, con lo cual se reforzó durante un tiempo la creencia de que los días de dominación racial habían terminado en la sociedad estadounidense.

Por otra parte, existen autores que utilizan sentimiento racista para impactar a la audiencia. Aunque sus trabajos son defendidos como obras valientes y honestas por haber tratado la temática racial, también reciben críticas por contribuir a la continuación de la ideología racista. A menudo, de forma involuntaria perpetúan estereotipos y puntos de vista racistas cuando los utilizan en sus obras. Según Llewellyn (2015), esto puede ser el resultado de una falta de investigación de los principios e imágenes presentados en su trabajo. No obstante, la investigadora afirma que, aunque algunos escritores son cuidadosos y profundos al abordar temáticas raciales y otros alcanzan un entendimiento superficial sobre estos temas, sus trabajos por igual incentivan nuevas formas de pensar sobre la raza para crear una nueva conciencia y para convertir al público en mejores seres humanos.

A pesar de las limitaciones y las controversias, escribir sobre raza tiene gran relevancia porque muestra diferentes perspectivas sobre el racismo que pueden no ser muy evidentes para los miembros de la audiencia. Además, la divulgación actual y precisa de las maquinaciones del poder reduce su eficacia para normalizarse y reforzarse. Por otra parte, el hecho de que los escritores se sientan motivados a escribir sobre temáticas raciales posibilita

sensibilizar al lector sobre el tema y estimula el análisis profundo y el debate del texto escrito.

El pasado y la historia continúan siendo una fuente de inspiración estimulante para los escritores de este siglo. Ubicada en el contexto de los Derechos Civiles y con una autora blanca escribiendo sobre mujeres negras, *The Help* generó gran controversia desde su publicación en 2009. Las protagonistas son una joven blanca (Skeeter) y dos criadas negras (Aibileen and Minny) que se unen para denunciar la discriminación sufrida por las domésticas a principios de los años 60 en Mississippi, uno de los estados más segregacionistas en los Estados Unidos. Esta novela ocupó un lugar en la lista de los libros más vendidos del New York Times durante dos años (Smith, 2014) y recibió críticas y halagos de tanto de las audiencias como de intelectuales. Por ese motivo *The Help* ha sido seleccionada con el objetivo de determinar cómo el discurso de actantes ilocutivos, sujetos valoradores femeninos negros, refleja el imaginario racial del sujeto de la enunciación.

MATERIALES Y MÉTODOS

La actividad discursiva es una actividad consciente y orientada hacia un objetivo. Tiene un contenido intencional que puede ser expresado mediante enunciados que están formados por uno o más actos de habla. En esta investigación el enunciado es la unidad principal de análisis, aunque con el propósito de profundizar y enriquecer el estudio se analizaron los actos de habla que componen cada enunciado.

Como metodología de trabajo se realizó un análisis del discurso que al ser interdisciplinario requiere de las siguientes normas indispensables:

- El uso de textos escritos u orales auténticos como fuente de análisis para estu-

diar el uso del lenguaje

- La consideración del contexto
- El discurso como práctica de la cognición social de los miembros de un grupo

Se escogió la novela *The Help* como corpus de esta investigación, principalmente porque la autora utiliza el inglés vernáculo (African American Vernacular English) para ilustrar el habla de los afroamericanos, lenguaje que sería empleado en situaciones reales. Por lo tanto, el corpus está conformado por los enunciados de los agentes ilocutivos de acuerdo con la intención del autor como sujeto de la enunciación.

El contexto de esta obra es el pueblo de Jackson, Mississippi durante la década de 1960. El sujeto de la enunciación nació en esta región y por consiguiente, su experiencia personal relacionada con el lenguaje, la forma de pensar, las estructuras institucionales y la relaciones de poder, sirvió para el desarrollo de la narración.

Los hablantes interactúan como miembros de grupos sociales, culturas e instituciones y su discurso forma parte de las relaciones de poder. *The Help* tiene tres protagonistas Skeeter, Minny y Aibileen. Las dos últimas son mujeres negras. Esta investigación toma como muestra el discurso de estos sujetos valoradores femeninos negros para analizar la influencia del imaginario racial de la autora en el discurso de estos personajes.

Se seleccionaron enunciados con contenido valorador para la caracterización de los sujetos. Como metodología los enunciados fueron divididos en actos de habla para estudiar las dimensiones gramatical, referencial, ilocutiva y modal.

La modalidad indica la posición subjetiva del sujeto hacia lo que se dice en el discurso, que está relacionado con el aspecto semiótico y los

recursos lingüísticos seleccionados para la formulación del enunciado (Ayala, 2004). Los estudios de Leandro Caballero sentaron las bases para el análisis de las Categorías Semánticas Modales en la Facultad de Lenguas Extranjeras de la Universidad de La Habana. El Grupo de Estudios Semánticos y de Análisis de Discurso Leandro Caballero ha realizado un estudio profundo de la modalidad y se ha enfocado principalmente en las siguientes categorías semánticas modales: Interés, Lealtad, Afectividad, Certidumbre, Expresividad y Valoración.

Primero se brindó información sobre el sujeto valorador, el contexto en que cada enunciado fue emitido, y finalmente el análisis de cada acto de habla con las conclusiones.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El análisis de Minny demostró que este es un personaje que se valora de manera positiva y con seguridad como madre, trabajadora doméstica y miembro de la comunidad. Este es un personaje que ha desarrollado su propia perspectiva sobre los problemas que afectan a los afroamericanos (Constantin Agramonte, 2015). No está involucrado directamente con el Movimiento por los Derechos Civiles, pero sí con la lucha. Minny aplica sus propios estándares de pensamiento y acción para retar la ideología dominante, defiende sus principios y no duda al emitir valoraciones negativas hacia lo que ella considera que es incorrecto. Estos resultados evidenciaron la presencia de uno de los temas recurrentes en el pensamiento feminista negro: la afirmación de autodefiniciones y autovaloraciones. Por consiguiente, las apreciaciones sobre la valía personal y la imagen también son brindadas por personajes negros de esta novela y contribuyen a su redondez.

Es un sujeto valorador directo y franco, que no

tiene miedo de decir lo que piensa a pesar de las consecuencias que esa actitud puede provocar. Ella es la madre atenta de cinco niños, que debe además cocinar y limpiar en otros domicilios durante todo el día y por la noche cuidar de su hogar y, durante mucho tiempo, lidiar con su esposo alcohólico. Es miembro activo de la comunidad, participa en las actividades de su iglesia y tiene tiempo para ayudar a sus amigas. Su personaje contradice la imagen racista de que afroamericanos incompetentes y vagos.

Por otra parte, Aibileen es la hija de una empleada doméstica y nieta de una esclava, ella ha criado a 17 niños blancos. En el momento de la historia, se encuentra cuidando a la niña de la familia Leefolt. Su vida ha sido desafortunada, su esposo la abandonó y tiempo después su hijo fallece en un accidente, después de que no quisieran socorrerlo en un hospital para blancos. Después de esa tragedia, la actitud de Aibileen cambia y se convierte en la mediadora que alienta a las otras empleadas domésticas a participar en la escritura del libro de denuncia. Es un personaje dinámico.

En los actos de habla de Aibileen se destacan las categorías semánticas modales de lealtad, certidumbre y expresividad. Aibileen es mayormente bien intencionada y segura, aunque a veces puede mostrar indecisión. Su expresividad es contenida, pero en algunos momentos puede llegar a ser no contenida, e incluso desbordada. Ella muestra su decepción, insatisfacción, pesimismo y miedo. Aunque ella no enfrenta directamente a sus empleadores, Aibileen utiliza otros métodos de resistencia para ayudar a sus amigos. Sus enunciados evidencian la existencia de una doble conciencia. Además, utiliza sus experiencias dolorosas para enfrentar los obstáculos en su vida. Por lo tanto, su historia se desarrolla en el nivel de biografía per

sonal, considerado por el feminismo negro como sitio de dominación y de resistencia.

No obstante, el estudio del imaginario racial ayudó a vislumbrar la presencia de actos de habla valoradores que no eran consistentes con valoraciones previas de Aibileen, que puede ser resultado de los prejuicios o falta de profundización de la autora.

Como cuidadora, este personaje le ha enseñado Mae Mobley, la niña que atiende en esos momentos, a respetar y querer a sí misma y los demás. Aibileen le ha hablado de personalidades importantes de la lucha afroamericana como Martin Luther King. Sin embargo, cuando se encuentra con uno de sus antiguos niños, que ya ha crecido, ella recuerda lo que le decía de pequeño: *“And how I told him don’t drink coffee or he gone turn colored. He say he still ain’t drunk a cup a coffee and he twenty-one years old. It’s always nice seeing the kids grown up fine”* (Stockett, 2009, p. 106).

En este enunciado existe una relación causa-efecto. Como Aibileen no quería que el niño bebiera café, lo asustó con la posibilidad de convertirse en negro al hacerlo. Al jugar con la imaginación del niño de esta manera, le atribuye una connotación negativa al hecho de ser negro. El modelo mental de lo negro como una condición mala se ve reforzado por la acción de no tomar café. De esta forma el sujeto valorador brinda apreciaciones negativas de estas dos cuestiones. Al encontrarse con este joven, ya adulto, ella confirma que su método funcionó puesto que él le confiesa que en sus 21 años jamás ha probado esa bebida. Entonces en el último acto de habla de ese enunciado, el sujeto valorador emite una evaluación cualitativa positiva sobre su método de enseñanza al emplear los adjetivos *“nice”* y *“fine”*.

La relación establecida entre ser negro y to-

mar café está presente en otras culturas también. No obstante, este enunciado es evidencia del prejuicio que resulta de la visión hegemónica de la raza y se convierte en un problema ideológico que carga de racismo el discurso de Aibileen y contradice enunciados emitidos por el mismo sujeto valorador sobre este tema. Este ejemplo en la obra sirve de confirmación de lo que han criticado miembros de la comunidad afroamericana sobre este libro: aunque su intención es defender la igualdad, la autora fortalece algunos prejuicios racistas y estereotipos sobre las personas negras.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El contexto socio-histórico en el cual la novela fue publicada puede haber contribuido a su éxito controversial. La primera década del siglo XXI estuvo caracterizada por debates sobre lo que representaba ser un ciudadano estadounidense. Durante los primeros ocho años las guerras y la depresión económica provocaron el descontento de gran parte de la población y llenaron de pesimismo a los electores. Esta situación tuvo un gran impacto en la campaña presidencial de 2008. La victoria de la campaña de Obama basada en la unidad y el optimismo fue interpretada por muchos como el fin del racismo en los Estados Unidos. Varios intelectuales consideraron este momento como el inicio de una era post-racial en el país (Richomme, 2012).

Esta visión post-racial imposibilitó un proceso verdadero por el reconocimiento y el respeto de la diversidad y tuvo un impacto en los medios masivos y el retrato de las relaciones raciales en la pantalla y la literatura. Por lo tanto, este contexto y sus antecedentes pueden haber tenido gran influencia en la redacción y recepción de esta novela que luego se convertiría en película. Esta obra se puede clasificar principalmen-

te como una novela histórica con algunos rasgos sentimentales. Sin embargo, a pesar de los obstáculos para escribir personajes negros que afectó el reflejo de su identidad, según Greve (2016), la obra de Stockett presenta elementos que son comunes en las novelas afroamericanas como *El color púrpura*.

La hermandad y la unidad entre mujeres son características presentes en *The Help*. Sin el vínculo creado por las tres protagonistas, el mensaje de la historia no existiría. A pesar de sus antecedentes diversos, raza y status social, tres mujeres unen fuerzas para denunciar las injusticias sufridas por las criadas negras. Juntas enfrentan el peligro que provocan sus acciones, las represalias de la élite blanca y el patriarcado. Gracias a su apoyo mutuo pueden superar sus inseguridades y crecer en el transcurso de la novela. Resulta necesario resaltar que mientras en las novelas afroamericanas esta relación mujerista ocurre solo entre mujeres negras, Stockett propone esta práctica entre mujeres blancas y negras. De esta manera, *The Help* intenta estimular un acercamiento real entre feministas blancas y negras.

Empero, la novela ha sido acusada de enfocarse en el sacrificio y transformación de la protagonista blanca, con lo cual se reproduce la jerarquía racial y se menosprecia la historia de los que han sido privados de sus derechos. El libro permite que los lectores blancos se sientan identificados con el personaje blanco al sentir que su redención es también suya mientras que la audiencia negra no se siente bien representada (Smith, 2014). Conuerdo con el razonamiento de que al enfocarse en las victorias y sacrificios del personaje blanco se minimizan los logros y retos de los personajes negros en la novela, con lo cual se obtienen respuestas opuestas de los miembros de la audiencia según su ideolo-

gía y posición en las relaciones de poder.

Según Bennett and Royle (2014), existen comunidades de lectores, y los individuos leerán según las convenciones de su comunidad interpretativa. Esa respuesta va a estar determinada por las convenciones de lectura en las cuales ellos han sido educados dentro de un contexto socio-histórico específico. Entonces, la exactitud de esta crítica depende en gran medida del pensamiento crítico del lector y de la comunidad interpretativa en un contexto socio-histórico dado.

Greve afirma que la autora fracasó en el intento de dar profundidad a los personajes negros femeninos. Plantea que cuando surgen preguntas de autoestima y de imagen corporal solo existe respuesta desde la perspectiva de la protagonista blanca y las negras solo existen como víctimas y no como heroínas (Greve, 2016, p.60).

Sin embargo, el análisis dimensional del discurso de Minny demostró que este sujeto valorador femenino tiene sus propios estándares de belleza y piensa según su experiencia de vida. Minny rechaza ser tratada como un objeto y se reafirma continuamente como una mujer con puntos de vista propios que está dispuesta a expresar abiertamente.

Algunos críticos plantean que *The Help* enmarcó la desigualdad racial en el contexto de las relaciones interpersonales en vez de la injusticia del sistema. En una declaración abierta de la Asociación de Historiadoras Negras (Association of Black Women Historians), la novela fue desaprobada por brindar poca atención al contexto histórico, con lo

cual ofreció una imagen reduccionista de las relaciones raciales en ese período y fortaleció los estereotipos racistas como el de la “Big Mama” o la “Mammy”, que fueron empleados para humanizar a los blancos liberales (Smith, 2014).

Aunque los personajes negros son sirvientas, ellas desafían el estereotipo de la Mammy. Es cierto que Minny y Aibileen atienden a niños, ancianos y enfermos a su cuidado. No obstante, cuando son maltratadas por sus empleadores, no agachan la cabeza y cada uno de estos personajes encuentra la manera de demostrar su inconformidad y desafiar el status quo.

El personaje de Aibileen es en varios aspectos diferente de Minny. Es una mujer que ha trabajado por más de cuarenta años como doméstica en un ambiente hostil. Ella no es expresiva como Minny ni dice sin tapujos lo que piensa ante sus empleadores. Esta es una mujer que encuentra consuelo en su religión y en la comunidad de su iglesia. Por este motivo ha sido comparada con el Tío Tom. Empero, en el caso de Aibileen se produce un cambio tras la muerte de su hijo, en la cual la discriminación racial jugó un papel relevante. Aibileen se transforma también en una mujer irreprimita que muestra una conformidad aparente mientras esconde su rebeldía y se convierte en la mediadora que alienta a las otras empleadas domésticas a participar en la escritura de un libro de denuncia. Se prueba de esta manera que es un personaje dinámico. Para comprender a profundidad el personaje fue preciso realizar un análisis crítico de su discurso para revelar sus pensamientos de resistencia bajo la superficie. En la investigación realizada se demostró

mediante un análisis dimensional cómo el personaje demostraba conformidad en la estructura de superficie y resistencia en la estructura profunda de su discurso.

Como se planteó anteriormente, *The Help* fue el resultado de la experiencia previa de la autora al haber sido criada por una empleada doméstica afroamericana. En ese sentido la novela es personal, es ficción surgida de los recuerdos de una relación íntima de la autora. Entonces, para mostrar la relación de las criadas entre ellas, con los niños que debían cuidar y con sus empleadores, la selección del espacio doméstico parece válida. Además, como la narrativa principalmente se enfoca en la experiencia de sirvientes afroamericanos, la novela enfatiza las formas en que la supremacía blanca se ejerce en este medio. Como consecuencia, los personajes no están directamente involucrados en el activismo político de la época y la novela carece de intensidad en ese sentido. Sin embargo, el contexto del período histórico y los eventos políticos tienen un gran impacto en los personajes y condicionan sus reacciones y actitudes durante el transcurso de la historia.

CONCLUSIONES

La descripción del “otro” y el imaginario racial todavía continúan siendo objeto de debate mundial y de manera especial, en los Estados Unidos donde bajo la administración de Trump han aumentado los crímenes contra la comunidad negra a manos de la policía, situación que indica la perpetuación de prejuicios y estereotipos en esta sociedad.

Los trabajos literarios son fragmentos de la realidad moldeados por la ideología y

visión del mundo de los autores y esta perspectiva podrá ser aceptada o rechazada por los lectores. En el discurso literario los escritores como sujetos de la enunciación utilizan a los personajes como agentes ilocutivos para expresar sus valoraciones. Por lo tanto, resulta controversial cuando los autores de una comunidad deciden escribir personajes que pertenecen a otra.

Con esta investigación se pudo demostrar que, aunque la novela *The Help* tiene aspectos positivos e intenta transmitir un mensaje de diálogo y colaboración, el imaginario racial de la autora como sujeto de la enunciación tuvo una gran influencia en la creación y credibilidad de los personajes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ambriz-Arévalo, G. (junio de 2015). La ideología en Marx: más allá de la falsa conciencia. *Pensamiento y Cultura*, Vol 18 (1), ISSN: 2027-5331, p. 107-131. DOI:10.5294/pecu.2015.18.14

Ayala, I.M. (2004) *A Characterization of the Feminine Valuating Subject in Alice Walker's Stories*. Unpublished doctoral thesis. University of Havana, School of Foreign Languages.

Bennett, A., & Royle, N. (2014). *Literature, criticism and theory* (4th ed.). London: Routledge.

Brown, D. & Webb, C. (2007). *Race in the American South, from slavery to Civil Rights*. Edinburgh: Edinburgh University Press.

Cabrera, D. H. (2004). Imaginario social, comunicación e identidad colectiva. Consultado el 2 de julio de 2018 en https://portalcomunicación.com/dialeg/paper/pdf/143_cabrera.pdf

Constantin Agramonte, R.M. (2015). *A First Approach to Critical Discourse Analysis of Some Speech Acts of the Novel The Help by Kathryn Stockett*. Unpublished term paper, University of Havana, Havana.

Constantin Agramonte, R.M. (2016). *Characterization of Minny as a Valuating Subject in the Novel The Help*, Written by Kathryn Stockett. Unpublished term paper, University of Havana, Havana.

Constantin Agramonte, R.M. (2017). *Racial imaginary in The Help. The intersection of race and gender: Aibileen as valuating subject*. Trabajo de diploma, Universidad de La Habana.

Curbeira, A. (2003). *Lecturas de Semántica I*. La Habana: Editorial Félix Varela.

Foucault, M. (1970). *L'ordre du discours*. Paris: Éditions Gallimard.

Foucault, M. (1977). *Discipline and Punish: The Birth of the Prison*. London: Allen Lane.

Gaceta Sanitaria (2010). Imagino colectivo. *Imaginario: Teorías* 24(5), p.443. Consultado el 6 de junio de 2018 en http://www.scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=so213-9111201000500015

Greve, N. L. (2016). *Characteristics of African-American literature in Kathryn Stockett's The Help and Alice Walker's The Color Purple*. Unpublished master's thesis, University of Alicante, Alicante.

Hart, H. (2004). *Sentimental spectacles: the s-*

- entimental novel, natural language and early film performance*. Unpublished doctoral dissertation, University of Oregon, Oregon.
- Hill Collins, P. (1990). *Black Feminist Thought: Knowledge, Consciousness, and the Politics of Empowerment*. New York: Routledge.
- Hill Collins, P. (1992). *Race, Class, and Gender: An Anthology*. Belmont, CA: Wadsworth Publishing Co.
- Hill Collins, P. (2000). *Black feminist thought: Knowledge, consciousness, and the politics of empowerment* (2nd edition). London: Routledge.
- Hooks, B. (1981). *Ain't I a woman: black women and feminism*. New York: Routledge.
- King, D. (2002). Black Women And Feminism. Women's Studies Encyclopedia. Retrieved March 11, 2015, from <http://www.gem.greenwood.com/wse/wse.jsp>.
- Lindón, A. (2007). ¿Qué son los imaginarios y cómo actúan en la ciudad? Entrevista con Nestor García Canclini. *Eure*. 23 de febrero de 2003. Consultado el 8 de Julio de 2018 en <https://www.redalyc.org/pf/196/19609908-pdf>
- Llewellyn, C. (2015). What we could do with writing. In Rankine, C., Loffreda, B., & Cap, M. K. (Eds.). *The racial imaginary: writers on race in the life of the mind* (pp. 43-48). New York: Fence Book.
- Loffreda, B., & Rankine, C., (2015). Introduction. In Rankine, C., Loffreda, B., & Cap, M. K. (Eds.). *The racial imaginary: writers on race in the life of the mind* (pp. 13-22). New York: Fence Book.
- Morris, C. & Nerlich, B. (23 de abril de 2015). Imagining Imaginaries. Blog. University of Nottingham. Consultado el 6 de septiembre de 2018 en <http://blogs.nottingham.ac.uk/makingsciencepublic/2015/04/23/imagining-imaginaries/>
- Paltridge, B. (2015). *Discourse Analysis* (2nd ed.). London: Bloomsbury.
- Phillips, N. & Hardy, C. (2002). *Discourse Analysis. Investigating processes of social construction*. California: Sage Publications International Educational and Professional Publisher.
- Rankine, C., Loffreda, B., & Cap, M. K. (Eds.). (2015). *The racial imaginary: writers on race in the life of the mind*. New York: Fence Book.
- Richomme, O. (2012). The post-racial illusion: racial politics and inequality in the age of Obama. Consultado el 12 de julio de 2016 en <http://journals.openedition.org/464>
- Salgado, A. (2009). *Holden Caulfield's Valiative Discourse: A First Approximation*. Diploma Paper, University of Havana.
- Smith, V. (2014). *Black women's memories and The Help*. Southern Cultures, Spring 2014.
- Stockett, K. (2009). *The Help*. New York: The Berkley Publishing Group.
- Van Dijk, T.A. (1993). Principles of critical discourse analysis. *Discourse & Society*, 4(2), 249--283.

- Van Dijk, T.A. (1998) *Ideology. A Multidisciplinary Approach*. London: Sage.
- Van Dijk, T.A. (1999). El análisis crítico del discurso. *Anthropos*, 186(5), 23--36.
- Van Dijk, T. A. (2004, mayo). Critical Context Studies. Ponencia presentada en el Congreso de Análisis Crítico del Discurso, Valencia, España.
- Walker, A. (1983). *In Search of Our Mother's Gardens*. Florida: HBJ.
- White, D. G. (1999). *Ar'n't I a woman? Female slaves in the plantation in the South*. New York: W.W. Norton & Company.
- Wodak, R. (2001). *Methods of Critical Discourse Analysis*. London: Sage.
- Wodak, R. & Mayer, M. (2002). *Introducing qualitative methods: methods of Critical Discourse Analysis*. London: Sage.
- Wodak, R. & Meyer, M. (2008). *Critical Discourse Analysis: history, agenda, theory, and methodology*. London: Sage.
- Wodak, R.& Chilton, P. (Eds.). (2005). *A new agenda in Critical Discourse Analysis: discourse approaches to politics, society, and culture*. Amsterdam: John Benjamins Publishing Company.
- Wong, A. (2014). *Women raise their voices: A literary analysis of the novel The Help by Kathryn Stockett*. Unpublished term paper, University of Havana, Havana.
- Wong, A. (2015). *Breaking the statu quo in the novel The Help*. Unpublished diploma paper, University of Havana, Havana.

Militares y conservación de la naturaleza en el Perú

Military and nature conservation in Peru

Marc J. Dourojeanni ✉

Universidad Nacional Agraria de La Molina. Lima, Perú

Recibido: 22/10/2020

Revisado: 15/11/2020

Aceptado: 20/11/2020

Publicado: 16/12/2020

RESUMEN

Es común no considerar que gobiernos militares también adoptaron medidas importantes para la conservación del patrimonio natural. Sin embargo, la realidad en el Perú y en el Brasil indica que parte significativa de las áreas naturales protegidas, así como leyes y otras medidas para proteger la biodiversidad, fueron realizadas durante esas interrupciones de la democracia. En esta nota se destaca la actuación del general Enrique Gallegos Venero en el Perú.

Palabras clave: Gobiernos militares, historia, conservación de la naturaleza, áreas protegidas.

ABSTRACT

It is common not to consider that military governments also adopted important measures for the conservation of natural heritage. However, the reality in Peru and Brazil indicates that a significant part of the protected natural areas, as well as laws and other measures to protect biodiversity, were carried out during these democracy interruptions. This note highlights the performance of General Enrique Gallegos in Peru.

Keywords: Military governments, history, nature conservancy, protected areas.

INTRODUCCIÓN

Gobernar no es función de los militares. Cuando ellos asumen el gobierno es porque han usurpado el poder. Y, por eso, se asume que sus acciones como gobernantes son dictatoriales o tiránicas y por ende inválidas o despreciables. Por eso, muchas veces los que escriben la historia no llevan en cuenta o, más bien, prefieren olvidar hechos importantes para el futuro de la nación que se producen en esos lapsos. Por ejemplo, no suele recordarse que militares peruanos, en diversos gobiernos tomaron medidas de gran importancia para la conservación del patrimonio natural

del Perú. En esta nota el autor va a destacar la actuación del general Enrique Gallegos Venero, a quien se debe en última instancia el establecimiento de parques, reservas y santuarios nacionales como Huascarán, Cerros de Amotape, Huayllay, Paracas y Junín, entre otras así como el auge de los programas de conservación de la vicuña y de primates, la inauguración de un curso de “ecología y defensa nacional” y, entre otras obras, la promulgación de la Ley Forestal y de Fauna 21147, que fue la primera que trató extensa y detalladamente de las áreas naturales protegidas.

✉ vpulidoc@hotmail.com



Esta obra está bajo licencia internacional [Creative Commons Reconocimiento 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Rev. Investigaciones ULCB. Jul - dic.7(2), 2020; ISSN: 2409 - 1537; 19 - 28

DOI: <https://doi.org/10.36955/RIULCB.2020v7n2.002>

El proceso de las decisiones del gobierno

Es evidente que las grandes decisiones nacionales sobre conservación de la naturaleza, como otras de interés público, son finalmente adoptadas por los gobiernos de turno y, por ende, atribuidas a las autoridades que, mediante sus firmas en leyes, ordenan sean cumplidas. Pero, como bien se sabe, la génesis de esas decisiones frecuentemente no guarda relación con el gobierno que finalmente las transforma en dispositivos legales. Puede corresponder a la gestión anterior o, también, es frecuente que los gobiernos y autoridades o sectores que las aprueban sean los mismos que hicieron todo lo posible para evitarlas o limitarlas y que, terminen adoptándolas apenas respondiendo a las presiones o, simplemente, porque en verdad, no les importa el tema. Esta es la realidad que precede gran parte de las más importantes decisiones nacionales sobre el ambiente, como en el caso del establecimiento de áreas naturales protegidas. Sin embargo, existen casos en que esas iniciativas son del propio gobierno, como ocurrió con más frecuencia a partir de la creación del Ministerio del Ambiente o en los que las iniciativas son realmente adoptadas oficialmente. Por eso, antes de atribuir las realizaciones ambientales como mérito de los gobiernos que a lo largo de la historia las materializaron, es preciso analizar cada caso.

Ese proceso, en el caso de las áreas naturales protegidas, es comúnmente muy largo y requiere de muchos actores, entre ellos algunos indispensables. Estos son de tres categorías: ideadores, proponentes y promotores. Es obvio que si no existe una idea nada comienza. Esa idea puede ser de uno o de pocos, muchas veces científicos soñadores o aficionados defensores de la naturaleza. Para que la idea comienza a andar debe ser procesada en forma de propuesta que después da lugar a un proyecto concreto. Sin ese instrumento, aunque sea

embrionario, la idea no entra al proceso burocrático que permitirá materializarla. Los ideadores suelen no ser los que hacen la propuesta inicial ni, tampoco, se convierten en promotores, aunque hay casos raros en que tales roles se junten en uno o muy pocos personajes. Los promotores son los que tienen la tarea más dura, larga y compleja. En general ellos son miembros de nivel medio de las burocracias que deben desarrollar y empujar la propuesta. A ellos corresponde enfrentar las oposiciones, refutar las críticas, explicar los beneficios, convencer a los incrédulos, buscar apoyo, mantener el interés latente, ajustar una y otra vez la propuesta, negociar cada elemento de la misma y a veces ceder, aprovechar las oportunidades. Y, por encima de todo, deben tener fe en lo que desean hacer y mucha perseverancia.

Hay otros actores involucrados, unos a favor como puede serlo la prensa y otros en contra. En periodos democráticos los actores que están contra la propuesta, en el propio gobierno, donde aparecen muy fuertes los intereses sectoriales, o en la sociedad, pueden llevar el debate hasta el Congreso y en las denominadas consultas públicas. En esas circunstancias cualquier proyecto es tironeado por todos los lados a causa de la ignorancia y, en especial, para satisfacer los intereses de grupo o personas. En periodos militares eso también ocurre, debiendo la iniciativa pasar por múltiples consejos, comités y comisiones que filtran el proyecto antes de llegar a la firma. Pero en esos casos la discusión es más comedida. Hay cierto respeto por la autoridad y, a falta de argumentos serios, es mejor quedarse callado.

Sin embargo, todo el esfuerzo realizado por ideadores, proponentes y promotores, por heroico y constante que sea, puede fracasar si no encuentra un cuarto tipo de actor, también indispensable. Se hace referencia al padrino

que adopta el proyecto. Este es necesariamente una personalidad situada en un lugar muy alto de la jerarquía gubernamental o política y con influencia. Esa personalidad es la que brinda el empujón final al proyecto. Ese fue el papel del general Enrique Gallegos Venero, cuándo fue ministro de agricultura durante el gobierno militar de Juan Velasco Alvarado, entre el seis de noviembre de 1974 y el 15 de julio de 1976, que permitió que tantas acciones de gran importancia ambiental se realizaran.

Enrique Gallegos Venero: El general civilizado

Hasta hoy no sé gran cosa de Enrique Gallegos Venero (figura 1). Era cusqueño, pero desde muy joven había residido en Lima donde en 1946 se formó como oficial de infantería del ejército. Asimismo, por haberlo relatado él mismo, sé que había recibido entrenamiento militar en Francia y, por eso, también practicó en Argelia. Me consta que hablaba muy bien el francés además del inglés.



El general Enrique Gallegos Venero, ministro de agricultura en 1974.

Hasta hoy no sé gran cosa de Enrique Gallegos Venero. Era cusqueño, pero desde muy joven había residido en Lima donde en 1946 se formó como oficial de infantería del ejército. Asimismo, por haberlo relatado él mismo, sé que había recibido entrenamiento militar en

Francia y, por eso, también practicó en Argelia. Me consta que hablaba muy bien el francés además del inglés. Se sabe que en 1963 se encargó a Gallegos, siendo teniente coronel, la gerencia del nuevo Instituto de Reforma Agraria y Colonización (Irac) en La Convención, donde también debió asumir el control de la revuelta campesina en la que actuaba Hugo Blanco, en los valles de La Convención y Lares en la época del primer gobierno de Fernando Belaúnde Terry (Toche, 2008). Esa experiencia, según sus propias declaraciones, lo había impresionado y sensibilizado mucho en relación con la realidad campesina. Gustaba de la historia militar y, cuándo podía, describía maravillosamente las grandes hazañas militares. Además, escribiendo esta nota descubri que es autor de algunos libros sobre esos temas¹. Y, también, parece haber sido un ideólogo dentro de las fuerzas armadas con varios artículos sobre lucha contra la subversión. Además, era un buen pintor, creo que especialmente de paisajes con acuarelas. Como todos, sé que él llegó a la fama... o a la infamia, porque fue uno de los coroneles cercanos al general Juan Velasco Alvarado que el 3 de octubre de 1968 condujo sus tanques livianos contra las rejas de Palacio de Gobierno para sacar de ese lugar al elegante arquitecto presidente.

Mas, en verdad, el 6 de noviembre de 1974, no sabía nada de Gallegos. Ese fue el día en que se convirtió en mi jefe directo. Es decir, fue designado ministro de agricultura. No fue el primer general en ese ministerio. Apenas desde el comienzo del golpe de Velasco ya habían pasado por ese cargo tres generales. Pero este ministro fue diferente a los que le precedieron y sucedieron. En efecto. Gallegos, como

¹Un Siglo de Luchas, 1863-1962 (1999), El militar y el Retirado (1999), Cumbres y Abismos de la Vida (1998).

se puede deducir por lo que ya dije sobre él, era definitivamente un general distinto. Yo lo llamaba, en mi círculo personal, de “general civilizado”. Era realmente un hombre culto. Además, era sonriente, modesto y respetuoso. De esos que nunca permitía que un visitante esperara más de diez minutos a la entrada de su despacho y que, si realmente no podía cumplir, salía personalmente a pedir disculpas.

Gallegos no había sido ministro antes. Quizá por ser ese su primer cargo político importante o porque siempre fue así, lo tomó muy en serio, con entusiasmo juvenil, con muchas ganas de “hacer” y, por cierto, un tanto ingenuamente. Él llegó en un momento muy tumultuoso de la historia del sector agrario, sacudido durante los meses previos por el escándalo desatado en torno a la Empresa Pública de Servicios Agropecuarios (Epsa)² que llevó a la cárcel a decenas de profesionales honestos como consecuencia de la ineptitud de algunos, que confundieron y malinterpretaron los hechos, y de la cólera irreflexiva de un dictador todopoderoso que, lleno de ira, ordenó “metan presos a todos” ... y así fue. El ministro anterior, el general Enrique Valdez Angulo, había sido en cierta forma responsabilizado por el presidente y, por eso, fue públicamente maltratado, pero, curiosamente, permaneció por varias semanas en el cargo antes de ser destituido.

Precisamente a consecuencia del tal escándalo

y de la situación precaria del ministro de agricultura, Valdez Angulo, durante esos meses se habían acumulado decenas de asuntos urgentes, entre ellos la exportación con fines científicos de unos 800 monos “pichico” (*Saguinus*). Estos estaban en Lima, esperando la firma de la resolución suprema que permitiría su traslado a un laboratorio en los EE UU, donde servirían para concluir los estudios para lanzar la primera vacuna contra la hepatitis. Esa operación patrocinada por la Organización Mundial de la Salud, estaba perfectamente encuadrada en las normas vigentes, es decir en un decreto supremo aprobado un año antes, por mi iniciativa, que prohibía la exportación comercial de fauna pero que, mediante resolución suprema, permitía excepciones de tipo científico como la que ocasionó todo el problema³.

Así es como, en el primer despacho que tuve con el nuevo ministro, llevé el asunto de los monos como prioridad absoluta. Me respondió que, coincidentemente, tendría su primer despacho semanal con el presidente al día siguiente y que abordaría el tema. Lo que sigue ya ha sido relatado (Dourojeanni, 1986, 1988) y resultó en que el 14 de noviembre de 1974 recibí una llamada furibunda del presidente que no me dejó responder nada coherente antes de colgar el teléfono y que, una hora más tarde, llegó a mi oficina el ministro Gallegos en persona, bastante descompuesto, diciéndome más o menos que ese había sido uno de los peores

²Fue una de las empresas estatales creadas en 1970 por el gobierno de Velasco Alvarado con la finalidad de aumentar la producción y productividad agraria, mejorar las condiciones en que se realiza la comercialización de los insumos y productos agropecuarios y asegurar el abastecimiento de los que resulten más necesarios y estabilizar su precio en el mercado interno. De una parte, EPSA no fue manejada adecuadamente y de otra fue afectada por la política de subsidios del gobierno (Chirinos y Chirinos, 1977). Una auditoría basada en criterios equívocos terminó con la Contraloría General de la República encontrando “pérdidas millonarias” en Epsa (se habló de 20% del dinero circulante nacional) determinando la prisión preventiva de medio centenar de funcionarios de alto nivel del sector agrario y la destitución de sus funciones de algunos militares, incluido el ministro. El tiempo demostró que, en realidad ellos no eran responsables del problema. Por eso, finalmente, en el escándalo de Epsa no se acusó a ningún funcionario público, aunque si quedó en evidencia que hubo malos manejos en los molinos de arroz del norte, lo que no explicaba el monto “perdido”. EPSA fue liquidada en 1979.

³Decreto Supremo 934-73 AG de 3 de octubre de 1973. La captura era permitida por resolución ministerial pero la exportación requería resolución suprema

días de su vida, que el presidente lo trató de estúpido “por dejarse engañar” y que había recibido dos órdenes: la primera era, retornar los monos a la libertad. La segunda era destituirme o, si quería mantenerme en el puesto, eso sería bajo su propia responsabilidad.

Lo que yo no sabía, es que el presidente había sido informado, personalmente, por Felipe Benavides Barreda⁴ de que “esa exportación era un crimen ambiental”. Benavides, importador de armas británicas para la Marina de Guerra y aficionado a temas ambientales, participaba frecuentemente de juegos de carta con Velasco y, aprovechó una de esas reuniones para hacer esa falsa denuncia. Benavides supo del asunto porque tanto Carlos Ponce del Prado (Director de Conservación), como Antonio Brack (Subdirector de Fauna Silvestre), los responsables directos de la operación de los monos en la Dirección General Forestal y de Fauna que yo dirigía eran, asimismo, miembros de la organización no gubernamental Pro Defensa de la Naturaleza (Prodena) que era presidida por Benavides que, por entonces, declaraba ser amigo nuestro. No era la primera ni la última “traición” y difamación de Benavides a sus colegas de Prodena. Esos hechos fueron uno de tantos motivos por los que Brack y yo nos apartamos de Benavides. Ponce, diplomático por definición, resistió hasta la extinción de Prodena.

No se trata aquí de repetir la historia de la tan ridícula como épica “liberación” de los monos, lo que estuvo a cargo de Carlos Ponce. Pero la orden fue cumplida a pesar de que Gallegos entendió toda su irracionalidad y alto costo. En efecto, trasladar de vuelta a Iquitos los anima-

les que habían estado enjaulados durante varios meses en Lima y liberarlos en la ribera del río Nanay, que es lo único que permitió hacer la Marina, que proporcionó la balsa, era condenarlos a la peor de las muertes. Pero, así fue.

Gallegos no obedeció la segunda orden. No me destituyó, pero mi personal y yo tuvimos que soportar toda clase de investigaciones e inspectorías a cargo de coroneles que no obedecían al ministro. Creo que éste entendía que sacarme del puesto dificultaría una larga agenda de acciones y proyectos que le habían llamado la atención, lo que incluía en primer lugar culminar los detalles para la aprobación de la nueva Ley Forestal y de Fauna Silvestre, el establecimiento de varias áreas naturales protegidas, el desarrollo del Programa Nacional de Manejo de la Vicuña, la operación del aserradero del Bosque Nacional de Iparía, negociaciones con numerosas cooperaciones técnicas internacionales, etc. Además, el tema forestal le interesó personalmente y, por eso, hubo varias ocasiones de interactuar con él, más aún porque él visitó, personalmente, muchas de las acciones forestales del Ministerio.

El proyecto de la nueva ley forestal y de fauna estaba pronto antes de la llegada del nuevo ministro y comenzó a pasar por los filtros habituales de la época, entre ellos el Comité de Asesores de la Presidencia (Coap). Hubo interminables discusiones con el ministerio de Pesquería que, bajo la gestión del general Javier Tantaleán Vanini y el enorme aporte económico de la pesca exhaustiva de la anchoveta, tuvo bastante influencia. Tantaleán no quería aceptar que se crearan áreas naturales protegidas marinas, como Paracas o en cuer-

⁴Benavides (1917-1991), una personalidad de la alta sociedad tradicional limeña, fue un defensor de la naturaleza destacando sus actuaciones para frenar la caza de ballenas y vicuñas y el establecimiento del Parque de las Leyendas (zoológico de Lima). Protagonizó varios debates públicos, entre ellos uno particularmente virulento con relación al aprovechamiento de la vicuña contra Antonio Brack Egg, quien después fue el primer ministro de ambiente del Perú.

pos de agua, como Pacaya y Samiria o el Titicaca, y tampoco aceptaba que tortugas y lagartos negros o blancos, entre otras especies, dependieran del sector Agrario. Finalmente, se logró el acuerdo que existe hasta hoy: Dependen del subsector forestal las especies cuya reproducción y postura se realiza en tierra firme. Había muchísimas otras discusiones relacionadas a la cuestión del uso de la tierra a resolver con la Reforma Agraria y otros, de tipo ideológico, con el Sistema Nacional de Apoyo a la Movilización Social (Sinamos), el brazo político de los militares revolucionarios. Varios de los temas discutidos repercutieron en la prensa, donde recibía bastante crítica de la por entonces muy activa prensa izquierdista que, sólo en teoría, apoyaba al gobierno.

Transcurrieron algunos meses difíciles hasta que un día Gallegos me dijo, más o menos: *“doctor, vamos a enfrentar el toro por las astas. El presidente sigue teniéndolo entre ceja y ceja y eso no nos deja trabajar. Él jamás deja de ver un programa político semanal, en el Canal Panamericana Televisión, que se llama “El Público Quiere Saber” (figura 2) . Quiero que Ud. participe presentando la nueva ley. Estoy seguro de que si el presidente lo escucha va a aprobarlo. Puede llevar a otro funcionario si así lo desea”*. El formato del programa era un círculo con el participante interrogado al medio y de 10 a 20 personalidades planteando preguntas durante bastante más que una hora continua. Decidí llevar a Antonio Brack, que ya era un gran orador, para tratar de los temas de fauna y yo me encargué de los temas forestales y políticos. Pues, así fue y Brack y yo hicimos lo que pudimos. Esa misma noche Gallegos me llamó y dijo algo así como: *“Doctor, todo resuelto. El presidente gustó mucho de la presentación y defensa que hicieron”*.



Figura 2. “El Público quiere Saber”: El programa político de Panamericana Televisión que, en 1974, permitió avanzar con la Ley Forestal y de Fauna. Antonio Brack y Marc Dourojeanni fueron los defensores del proyecto.

Poco después, el 13 de mayo de 1975 la Ley Forestal y de Fauna Silvestre fue aprobada. El capítulo de áreas protegidas de esa ley y su reglamento se convirtieron, sin cambios sustanciales, en la ley vigente de áreas naturales protegidas aprobada en 1997.

De allí en adelante todo el trabajo de la Dirección General Forestal y de Fauna fue facilitado y acelerado pues, finalmente, el presidente pasó a aprobar, sin crear obstáculos, los dispositivos legales que sustentaban las propuestas del subsector forestal. El ministro permitió, por primera vez, que los directores de las cuatro regiones agrarias de la Selva sean de los cuadros forestales rompiendo la tradición de que sean de las direcciones generales de agricultura o ganadería. Consiguió hacer aprobar el establecimiento de los parques nacionales Huascarán (01/07/1975) y Cerros de Amotape (22/07/1975), de la Reserva Nacional Paracas (25/09/1975) y del Coto de Caza El Angolo (01/07/1975), este último luego de complejas negociaciones con los Romero, dueños de las haciendas expropiadas, y con la Dirección General de Reforma Agraria. En ese lapso se prepararon varios otros proyectos de áreas protegidas (Lachay, Titicaca, Salinas y Aguada Blanca, que fueron aprobadas por el

ministro general Luis Arbulú Ibáñez, el sucesor de Gallegos, quien también tuvo una actitud muy positiva hacia el subsector forestal.

Cupo a Gallegos, asimismo, dar un gran impulso oficial a la conservación de la vicuña, creando el Programa Nacional de Manejo de la Vicuña, poniendo a su frente a Antonio Brack, con fuerte apoyo de la cooperación del gobierno alemán. Felipe Benavides ya había comenzado su campaña contra Antonio Brack con relación al manejo de la vicuña, pero no se atrevió a hacerlo públicamente mientras Gallegos fue ministro. Inició sus ataques más virulentos (Dourojeanni, 2018) pocos meses después de que Arbulú asumió el cargo. La saga del problema de los monos dio lugar a otra acción muy importante, el Programa de Primates no Humanos, con apoyo de la Organización Panamericana de la Salud y del Instituto Veterinario Tropical y de Altura. En todas esas iniciativas el ministro participó activamente y brindó todo el apoyo que pudo conseguir tanto en su sector como en otros ministerios.

Otra iniciativa excepcional de Gallegos fue combinar, con el general Jorge Chávez Quelopana, por entonces director del Centro de Altos Estudios Militares (Caem), el ofrecimiento de un curso de ecología y defensa nacional que durante varios años estuvo a mi cargo, pasando luego a ser ofrecido por varios otros especialistas. Dicho sea de paso, Chávez Quelopana, cuando jefe del Instituto Nacional de Planificación, fue extremadamente receptivo a los temas ambientales y a las ideas para el desarrollo más sensato de la Amazonia. El curso comenzó con dos horas de clase, pero antes de fines de la década de 1970 ya era un curso obligatorio con 20 horas de clase lo que contribuyó, sin duda, a concientizar a los futuros jefes militares y altos funcionarios civiles a

preocuparse más por la temática ambiental.

Finalmente, es en gran medida al general Gallegos a quien se debe la creación de la Policía Forestal de la Guardia civil que ha dado lugar a la actual Policía Ecológica del Perú. Fue de él la idea de pedir el destaque de un oficial superior de la Guardia Civil a mi despacho para facilitar las coordinaciones de apoyo de ese cuerpo para la defensa de las áreas protegidas y de la fauna silvestre, especialmente de la vicuña. A poco de llegar, el por entonces mayor Jesús, Sánchez Bocanegra pronto realizó que la mejor solución sería crear un cuerpo policial forestal especializado dentro de la Guardia Civil. Expusimos la idea al ministro, quien de inmediato entró en contacto con el Director General de la misma, el general Gastón Zapata de la Flor y, después de un par de reuniones se comenzó el trabajo con apoyo adicional del coronel Pedro Reynoso, destacado por la Guardia Civil para ese fin. Fue muy difícil y requirió un esfuerzo muy grande, pues, a pesar del respaldo de los jefes, la idea requería mucho planeamiento y la solución previa de diversos problemas legales y, también académicos. Además, el Ministerio de Agricultura debería transferir fondos a la Guardia Civil para la operación, algo que nunca es fácil. Pero, el cuerpo de Policía Forestal fue formalmente creado el 16 de febrero de 1976 y la primera promoción egresó en 1977.

Lo arriba escrito no revela toda la dimensión del aporte de Gallegos a la conservación del patrimonio natural del Perú, realizado en menos de 20 meses de trabajo en el que prestó atención a inúmeros otros problemas ambientales y del sector agrario, especialmente a la reforma agraria que aún estaba muy activa. Tampoco significa que otros ministros militares no apoyaran el tema. Al contrario, tanto los generales Valdez Angulo como, es-

pecialmente, Arbulú Ibañez hicieron mucho por el tema. Y tampoco significa que los ministros militares hicieron más o fueron mejores que muchos ministros civiles. En efecto, ministros de agricultura civiles como Carlos Amat y León, Álvaro Quijandría Salmón y Nils Ericsson Correa, entre otros, siempre favorecieron la conservación del patrimonio natural. Lo único que se ha pretendido es destacar la figura del general Enrique Gallegos Venero que, en entorno del ambientalismo peruano, es injustamente desconocido.

Gallegos no fue el único

Son varios los hechos importantes para la conservación del patrimonio natural peruano que fueron realizados durante gobiernos militares. Puede, por cierto, alegarse justamente que en esos periodos no democráticos es más fácil tomar medidas que, de lo contrario, serían motivo de interminables discusiones y deformaciones. Eso es verdad. Pero lo que no puede negarse es que hubo militares interesados en hacerlas. Y el primero fue nada menos que el dictador general Simón Bolívar, quien en 1825 emitió la primera medida del nuevo Perú para la protección de la vicuña, prohibiendo su matanza y otorgando compensaciones a los que las cuidan.

En esta nota no se ha hecho un recuento de todas las medidas ambientales adoptadas durante regímenes militares a lo largo de la historia republicana. Apenas se mencionan algunas de las más importantes y recientes, además de tratar sólo de las referidas al patrimonio natural, como las dos primeras leyes forestales del Perú, la de 1963 y la de 1975 que fueron hechas durante y aprobadas por regímenes militares. La de 1963, aprobada bajo el gobierno de la junta militar del general Lindley, recibió apoyo del entonces ministro de agricultura, el general Alfonso Terán Brambilla. También fue

en 1963 que se creó el primer Servicio Forestal y de Caza. Y, muy importante es recordar que fue ese mismo año y régimen que se crearon 13 bosques nacionales, abarcando unos seis millones de hectáreas, muchos de los cuales, como el del Manu, fueron la base de los parques y reservas nacionales hoy existentes.

Un hecho curioso es que el primer bosque nacional creado en el Perú, en 1949, el de Tumbes, fue iniciativa de otro militar, el general Carlos Miñano Mendocilla, bajo el gobierno de Manuel A. Odría. Es importante recordar que eso ocurrió más de una década antes de que se creara el primer parque nacional y antes de que se establecieran más bosques nacionales. El gobierno de Odría también decretó diversas medidas en favor de la fauna silvestre.

Asimismo, se debe recordar que el Parque Nacional del Manu, al que el presidente Belaúnde se opuso tenazmente (Dourojeanni, 2017), fue creado por el gobierno de Velasco Alvarado cuando el ministro de agricultura era el general Enrique Valdez Angulo. Otras cinco áreas protegidas (Lachay, Titicaca, Calipuy, Salinas y Aguada Blanca y Sunchubamba) también fueron creadas durante el régimen militar por los ministros Arbulú y Pérez Egaña, después de la salida de Gallegos. Y todas las diez áreas naturales protegidas que fueron establecidas por Fernando Belaúnde y Alan García en la década de 1980 eran proyectos elaborados durante el régimen militar. También debe llevarse en cuenta que la Ley de Comunidades Nativas y Desarrollo Agropecuario de la Selva (figura 3), de 1974, ha dado lugar a la conservación en la actualidad de más de 12 millones de hectáreas en forma de comunidades nativas (Dourojeanni, 2009; 2018).

Y estos hechos no son peculiarmente peruanos. Una breve revista de lo ocurrido en el Brasil, por ejemplo, revela lo mismo. En efecto, la

primera secretaria nacional del ambiente, hoy ministerio del ambiente de ese país, fue creada en el momento más duro del régimen militar de Ernesto Geisel (1974-1979) y continuó bajo el mandato del general Joao Figueiredo (1979-1985). Durante estos dos gobiernos se establecieron más de 15 millones de hectáreas como parques, reservas y estaciones ecológicas, principalmente en la Amazonía y el Cerrado, además de diversos proyectos importantes de manejo de fauna como el de las tortugas marinas y de río, manatíes y de anillado de aves, que continúan vigente (Pádua y Coimbra, 1979; Urban, 1998; Pádua, 2015) Fueron numerosas las leyes de ese periodo en favor del ambiente, incluida la creación del poderoso Consejo Nacional del Ambiente, que permitía una amplia intervención de la sociedad civil y que moderaba el poder del propio ministro.



Figura 3. Cupo a Gallegos comenzar a implementar la nueva Ley de Comunidades Nativas de 1974, que permitía la titulación de comunidades nativas. Y lo hizo con legítimo entusiasmo y buenos resultados.

Dos de los más famosos y apreciados ambientalistas brasileños fueron, ambos, vicealmirantes. En efecto, José Luiz Belard e Ibsen Gusmão Câmara no tan solo propusieron y consiguieron el establecimiento de áreas de conservación marina y, en el caso del segundo, uno de los mayores y más exitosos programas de conservación de ballenas, sino que ambos fueron mentores de varias generaciones de ambientalistas brasileños (Urban, 1998). Gusmão Câmara, en especial, facilitó también la creación de áreas naturales protegi-

dos en otros biomas, como en la Amazonia, el Cerrado, el Pantanal y la Mata Atlántica e, inclusive durante gobiernos militares, se opuso tenazmente a obras que, como un proyecto de nuevo aeropuerto en Sao Paulo, afectaría una importante área de bosque nativo. Por todo eso fue conocido como “almirante verde” (Dourojeanni, 2006, Ortiz, 2013). Retirados, ambos continuaron luchando por mejorar el ambiente en el Brasil hasta sus últimas horas.

Lo que he observado a lo largo de mis contactos con militares en relación a temas ambientales es que ellos, definitivamente más que los civiles, conocen el territorio de sus países. En el Perú todos ellos han servido en Costa, Sierra y Selva, viviendo largos periodos en cada región y, cuándo se les habla de un sitio u otro a preservar, ellos usualmente conocen el lugar o saben de él. Además, hablando de áreas naturales protegidas, ellos tienen por profesión, un buen sentido de lo que es, en realidad, un territorio, así como de la defensa de esos espacios. De otra parte, ellos no pretenden ser otra cosa que lo que son y, por eso, escuchan y procuran entender los argumentos, no teniendo rechazos apriorísticos, lo que es común en ministros agrónomos, abogados o economistas, que casi siempre pretenden saber mucho de todo. Y, con eso, no implico que es mejor tener ministros militares. Apenas se explica por qué ellos, cuando lo fueron, apoyaron mucho la cuestión de defensa del patrimonio natural.

Para terminar, como ya dicho, el único propósito de esta nota es recordar que la preocupación por un ambiente mejor no es exclusividad de las personas que no usan uniforme. Muchas obras de tipo ambiental importante también ocurrieron bajo gobiernos militares y muchos militares en el Perú, como en otros países, fueron actores claves de estos hechos, bien sea con iniciativas propias o, más

frecuentemente, escuchando, entendiendo y adoptando las propuestas de los profesionales especializados, a las que permitieron y ayudaron a concluir exitosamente sus propuestas.

También, con esta nota, me propuse rendir un justo homenaje al general Enrique Gallegos Venero quien en muy poco tiempo hizo más que lo que el mero deber le exigía con relación a la naturaleza en el Perú.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BID. (2002). Diálogos de Política Social e Ambiental: Aprendendo com os Conselhos Ambientais Brasileiros. Primeira Parte. Banco Interamericano de Desenvolvimento. Brasília. 278p.

Chirinos, Lizares y G y Chirinos Soto E. (1977). El Setenato 1968-1975. Edit. Alfa. Lima.

Dourojeanni, M. J. (1986). El general, los monos y Felipillo. Editorial en el Diario La República. Lima. 30 de mayo de 1986.

Dourojeanni, M. J. (1988). Si el Árbol de la Quina Hablara. Lima, Fundación Peruana para la Conservación de la Naturaleza, Pro-Naturaleza. 312 p. https://www.academia.edu/42145692/Si_el_%C3%A1rbol_de_la_quina_hablara.

Dourojeanni, M. J. (2006). O almirante verde. Oeco, Rio de Janeiro. <https://www.oeco.org.br/colunas/marc-dourojeanni/16393-oeco-17189/>

Dourojeanni, M. J. (2009). Crónica Forestal del Perú. Universidad Nacional Agraria La Molina, Editorial San Marcos, Lima. 727 p. https://www.academia.edu/14408042/Cr%C3%B3nica_Forestal_del_Per%C3%BA

Dourojeanni, M. J. (2017). Belaúnde en la Amazonia. CAAP. Lima. <https://www.caaap.org.pe/2017/06/12/belaunde-en-la-amazonia-por-marc-j-dourojeanni/>

Dourojeanni, M. J. (2018). Áreas Naturales Protegidas del Perú: El Comienzo. Fondo Editorial Univ. Nac. Educ. Guzmán y Valle y Grijley, Lima. 330 p. https://www.academia.edu/37923859/%C3%81REAS_NATURALES_PROTEGIDAS_DEL_PER%C3%A9_EL_COMIENZO

Dourojeanni, M. J. y C Ponce. (1978). Los Parques Nacionales del Perú. Madrid, España. Instituto de la Caza Fotográfica (INCAFO). Colección “La Naturaleza en Iberoamerica” 224 p. 317p. https://www.academia.edu/43865362/Parques_Nacionales_del_Per%C3%BA

Ortiz, F. (2013). Almirante Ibsen: uma vida dedicada ao meio ambiente. Oeco, Rio de Janeiro. <https://www.oeco.org.br/reportagens/27829-almirante-ibsen-uma-vida-dedicada-ao-meio-ambiente/>

Pádua, M. T. (2015). Conservando a Natureza d Brasil. Fundação Grupo o Boticario de Conservação a Natureza. Curitiba. 215 p.

Pádua, M. T. y Coimbra, A. (1979). Os Parques Nacionais do Brasil. Madrid, España. Instituto de la Caza Fotográfica (INCAFO). Colección “La Naturaleza en Iberoamerica” 223p.

Toche, E. (2008). Guerra y democracia: los militares peruanos y la construcción nacional. Desco\Clacso, Lima. 308 p. <http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/becas/20120419125101/medrano.pdf>
Urban, T. (1998). Saudade do Matão. 1998. E.D. UFPR. Curitiba. 371p.

La satisfacción laboral y la satisfacción del cliente en la atención brindada en el Club Departamental Arequipa

Work satisfaction and customer satisfaction in the attention provide for Arequipa Departamental Club

 Fernando Pino Apablaza 

Universidad San Martín de Porres. Lima, Perú

Recibido: 30/10/2020

Revisado: 12/11/2020

Aceptado: 20/11/2020

Publicado: 16/12/2020

RESUMEN

La investigación determinó la influencia entre los niveles de satisfacción laboral de los trabajadores del Club Departamental Arequipa en los niveles de satisfacción de los clientes, con respecto a la calidad del servicio. La investigación inició en el primer trimestre del 2018, y concluyó a fines del segundo trimestre del mismo año en el distrito de Jesús María, en la provincia de Lima. La investigación es de tipo correlacional, y para medir la satisfacción de ambos grupos se utilizaron dos instrumentos de acopio de datos tipo Likert. Para probar la hipótesis, se utilizó la prueba inversa, utilizando el coeficiente de correlación de Pearson y la prueba de análisis de la varianza *Anova*. Tras la prueba de hipótesis, se rechazó la hipótesis nula y se comprobó hasta que se demuestre lo contrario, la existencia de una relación positiva entre los niveles de satisfacción de los trabajadores del club en los niveles de satisfacción de los clientes, y además de una diferencia significativa entre las medias estadísticas de ambos grupos, antes y después de la aplicación de un programa de mejora de la calidad de vida laboral. **Palabras clave:** Satisfacción laboral, satisfacción del cliente, calidad del servicio, calidad de vida laboral.

ABSTRACT

The investigation determined the influence between the labor satisfaction levels and the satisfaction customers levels, in relation to quality of services provides for the organization. The investigation started in the first trimester of 2018 and finished the second trimester in the same year in district of Jesus Maria, province of Lima. The kind of investigation is correlation. For measure the satisfaction levels in both groups, was used two instruments to collect data. In the hypothesis proof, was used the inverse proof, using the Pearson coefficient and the Anova to analyze the difference between variances. Finally the null hypothesis was rejected and prove the existence of the positive relation between the satisfaction levels of employees and customers. Also evidenced a significant differences between the statistics medias in both groups, after and before to the application of improvement program about the life worker quality. **Keywords:** Labor satisfaction, customer satisfaction, services quality, life worker quality.

 pampilla123@hotmail.com



Esta obra está bajo licencia internacional [Creative Commons Reconocimiento 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Rev. Investigaciones ULCB. Jul - dic.7(2), 2020; ISSN: 2409 - 1537; 29 - 41

DOI: <https://doi.org/10.36955/RIULCB.2020v7n2.003>

INTRODUCCIÓN

Gran problema para las organizaciones que reciben visitantes nacionales y extranjeros como es el caso del Club Departamental Arequipa, es tener trabajadores insatisfechos. Los trabajadores insatisfechos ejecutan mal sus procesos, ya sean estos de producción o de servicio. Además, es muy posible que maltraten a los clientes y como corolario también hay que decir que son grandes detractores de la organización. Por lo tanto, la insatisfacción laboral debe ser inmediatamente atacada, pero hay que advertir que no es cosa fácil de resolver. Lo primero que se debe de hacer es medir los niveles de satisfacción de los trabajadores, considerando múltiples aspectos como lo son: El comportamiento de los administradores, el contexto organizacional, el diseño de puestos y sus diferencias individuales. Después de la medición y respectiva ponderación, los directores de negocios recién obtendrán una visión real sobre qué tan satisfechos o insatisfechos se encuentran los trabajadores de su organización. Otro punto importante a tratar, es sobre la influencia que genera la satisfacción de los trabajadores en los niveles de satisfacción de los clientes. La mayoría de directores responsables de organizaciones, solo se preocupan solamente por la satisfacción de los clientes y eso es comprensible, porque el cliente con su dinero incrementa la rentabilidad de la organización, pero no se deben de olvidar de la satisfacción de los empleados, que en gran parte es factor y causa de la satisfacción de los clientes. Bajo esa premisa, es que se realizó esta investigación, con la finalidad de demostrar la influencia que tiene la satisfacción de los trabajadores en los niveles de satisfacción de los clientes del Club Departamental Arequipa.

El interés por la calidad

Para (Parra López & Calero García, 2006) la

calidad es: “Un concepto cuya definición puede entrañar una enorme dificultad. Este concepto es por naturaleza abstracto, difícil de tangibilizar y además se ve afectado por una gran cantidad de factores subjetivos” (p.198). Según (Planells & Montserrat, 2012) afirman que: “La calidad, viene definida por el cliente. Es el cliente el que decide si un servicio es de calidad o no” (p.276). Pero las reflexiones sobre la calidad devienen de muchos siglos atrás. El origen de la palabra calidad proviene de la antigua Grecia, del término *poiotes*, que significa: de qué clase, este término inventado por Platón en el siglo IV antes de Cristo, apareció por primera vez en su obra Teeteto. Posteriormente, es Aristóteles quien introduce en su obra titulada Metafísica el término *poiotes*, entendido como cualidad. Posteriormente, Marco Tulio Cicerón el jurista romano en el siglo I antes de Cristo, la traduce al latín como *qualitas*, término que es parecido a la palabra inglesa *quality*, que significa calidad. En el presente la calidad sigue siendo tema importante de reflexión en varios ámbitos, como por ejemplo en el sector turístico, donde existe un Código Ético Mundial para el Turismo, elaborado por la Organización Mundial del Turismo (OMT), que en su artículo seis, exhorta imperativamente a las instituciones turísticas a brindar calidad en sus productos y servicios.

En este mismo sentido (Setó Pamies, 2004) afirma que: “no es suficiente con reconocer que la calidad es importante, sino que es necesario realizar los esfuerzos suficientes para poder convertirla en una fuente de ventaja competitiva (p.6). Y estos esfuerzos se pueden traducir en realizar investigaciones para determinar cuáles son las reales percepciones y necesidades de los clientes. En este mismo sentido (García Buades, 2001) afirma que: “En la última década se ha producido un aumento

generalizado por el interés por la calidad, tanto en organizaciones industriales como organizaciones de servicios” (p.13). Entonces, que las organizaciones muestren interés es normal porque la calidad traerá consigo múltiples beneficios. Para (Gasalla, 2009): “La calidad siempre es rentable para la empresa (p. 201). En este mismo sentido (Zeithaml, Parasuraman, & Berry, 1993) afirman que: “Los líderes del servicio, creen fundamentalmente que la alta calidad produce resultados positivos en la línea final de sus estados financieros” (p.9).

Además, (Hoffman & Bateson, 2012) afirman que: “De hecho satisfacer y superar las expectativas de los clientes puede redituar en beneficios valiosos para la empresa” (p. 290). Entonces, perseguir la calidad es una excelente opción, pero como cuesta conseguirla. Sin embargo, se sabe que este, es el mejor camino a seguir. En este mismo sentido (Acerenza, 2004) afirma que: “La calidad constituye uno de los factores clave del éxito más importante de la gestión de marketing de servicios turísticos, por cuanto fortalece la competitividad [...] y contribuye al mejoramiento de los resultados económicos” (p.63).

La calidad para la supervivencia organizacional

Las empresas turísticas tienen que hacer denotados esfuerzos para sobrevivir. Como entes orgánicos tienen un ciclo de vida, análogamente similar al ciclo de vida de los seres humanos. Así es que las empresas turísticas tienen etapas correspondientes al ciclo de vida, donde inicia con un nacimiento, una etapa de juventud, madurez, y muerte. Las empresas turísticas para no morir prematuramente tienen que hacer grandes esfuerzos en un ámbito turístico competitivo, donde la competencia es agresiva, pernicioso y mortal. Por lo tanto, las

empresas turísticas tienen que cuidarse de la competencia y además, entender cómo es el entorno donde se encuentran circunscritas. Pero, también tienen que entender que la calidad es el camino al éxito empresarial. En este mismo sentido (Setó Pamies, 2004) afirma que: “La calidad es considerada, tanto por las empresas industriales y de servicios, como un arma estratégica para poder sobrevivir y especialmente en entornos altamente competitivos” (p.6).

(Fernández & Bajac, 2012) afirma que: “Muchas firmas aducen diferenciarse por la calidad de su servicio. Los empresarios saben que un servicio de alta calidad puede representar una oportunidad de negocio, o la diferencia entre la continuidad y la desaparición de una marca” (p. 346). También (Olvera Romero, 2013) menciona sobre la calidad de servicio y la supervivencia de las organizaciones, que:

Las empresas viven de las ventas y esto implica que deberán cuidar que lo que se venda tenga una calidad adecuada y que los servicios que se ofrezcan estén dirigidos a las necesidades y gustos de los clientes; de lo contrario, quebrarían, ya que los clientes preferirán a la competencia (p.15).

En este mismo sentido (Couillaud, 2006) afirma que: “Una empresa sin clientes no puede subsistir; y que el personal de la empresa debe realizar su labor de tal forma que el consumidor esté plenamente a gusto con ella” (p.48).

Y en el sentido laboral también ocurre lo mismo. Según Baguer como se citó en (Arbaiza Fermi, 2014), menciona que el personal debe tener las siguientes características: “Las personas deben usar su creatividad en el diseño y la planificación, y estar motivadas para alcan-

zar las metas; en caso contrario, la empresa es incapaz de sobrevivir al ambiente” (p.239).

La calidad de servicio

Las empresas efectivas, luchan día a día por brindar calidad en sus servicios. Saben que la calidad es fuente de ventaja competitiva ante los adversarios que posiblemente tengan el mismo afán por la búsqueda de la calidad en los servicios. Según (Cobra, 2000): “La calidad es un elemento importante para definir un servicio ofrecido ya que, con base a este criterio, el consumidor establece la diferencia entre el servicio de una empresa y el de sus competidores” (p. 140). Respecto a las dimensiones de los servicios de calidad (Martin, 1992) afirma que:

Los servicios de calidad constan de dos dimensiones integrales. Una es la dimensión de los procedimientos. Esta dimensión de los servicios es sistémica por naturaleza. Trata de los sistemas de prestaciones de los servicios e incluye los procedimientos de cómo hacer las cosas. También provee los mecanismos para hacerle frente a las necesidades de los clientes. La otra es la dimensión personal. Mientras que la dimensión de los procedimientos es fría, racional y sistémica, esta es cálida, con frecuencia irracional y ciertamente imposible de predecir. Este es el aspecto humano de los servicios, interpersonal por naturaleza. Comprende las actitudes, conductas y destrezas verbales que siempre están presentes en las interacciones de servicios personales (p.20).

La satisfacción del cliente

Según los expertos en marketing (Kotler & Armstrong, 2008) afirman que la satisfacción es: “El nivel del estado de ánimo

de una persona que resulta de comparar el rendimiento percibido de un producto o servicios con sus expectativas” (p.40). La satisfacción del cliente es un término que se estudia con mucho interés en el ámbito de los negocios. Según (Elias, 2000) afirma que:

La satisfacción es el estado psicológico positivo de un cliente en relación con una empresa. Insatisfacción viene a ser (visto como diferencial semántico) lo que definiría el estado contrapuesto, el psicológico negativo. La Satisfacción es el final de un proceso y como tal, tiene que ver con la experiencia del cliente en relación con sus expectativas. Al ser un estado emocional, La satisfacción debe ser medida para poder establecer una relación directa con los resultados de la empresa y de esta forma saber qué tipo de “utilidad” se está dando a los clientes (p. 16).

Según (Grande Esteban, 2005) afirma sobre la satisfacción del consumidor que: “Es el resultado de comparar su percepción de los beneficios que obtiene con las expectativas que tenía de recibirlos” (p. 345). En este mismo sentido (Chiavenato, 2011), afirma que: “El cliente debe ser la persona más importante de la organización. Jamás debe ser tratado como inoportuno o como receptor pasivo de los productos o servicios de la organización”. ¿Qué sería de una organización sin clientes? (p.434).

La calidad del servicio y la satisfacción del cliente

Las organizaciones turísticas deben imperativamente ser cuidadosas a la hora de ofrecer sus servicios a los clientes, ya que, de la calidad de los servicios, dependerá en gran parte la satisfacción del cliente. En este mismo sentido (Goeldner & Brent Ritchie, 2011) afirman

que: “Los sectores de operación del turismo son responsables de proporcionar experiencias memorables y de alta calidad” (p.18). Y son los trabajadores quienes brindan los servicios y naturalmente son los clientes los que percibirán si los servicios fueron de calidad o no. Si los clientes percibieron que los servicios fueron de calidad, eso quiere decir que la empresa está haciendo bien las cosas, pero si los clientes perciben que los servicios fueron de poca calidad, eso significa problemas para la organización, que deberán ser resueltos con premura, considerando que la calidad del servicio es eje fundamental para lograr la satisfacción del cliente. Además, aquellas organizaciones que no se preocupen por la calidad de sus servicios estarán en desventaja en relación a las demás organizaciones que sí se preocupan. En este mismo sentido (Setó Pamies, 2004) afirma que:

En el entorno actual la calidad de servicio se convierte en una de las variables consideradas clave para la competitividad de la empresa. Las empresas tienen claro que, si quieren sobrevivir en un mercado tan competitivo como el actual, ofrecer una elevada calidad de servicio se convierte en algo totalmente necesario (p.15).

En este mismo sentido (García Buades, 2001) afirma que:

La calidad se ha constituido en uno de los principales objetivos empresariales afectando también a las organizaciones de servicios. Esta relevancia se debe básicamente a los beneficios que la adopción de una estrategia de calidad parece reportar a la organización. Fundamentalmente, la calidad contribuye a mantener y aumentar la cuota de

mercado, cada vez más relevante en un entorno altamente competitivo (p.26).

La calidad del servicio, también tiene relación con la fidelidad de los clientes. Si no, imagínese a un huésped o comensal experimentando insatisfacción debido a una pobre calidad de servicio, tenga por seguro que lo más probable es que no regresen jamás. En este mismo sentido (Setó Pamies, 2004) comenta que:

La calidad de servicio se convierte en una de las variables clave para la consecución de la fidelidad del cliente. Aunque ofrece una elevada calidad de servicio no sea suficiente para conseguir una base de clientes fieles, si podemos afirmar que aquellas empresas que lo consigan habrán dado ya, sin duda alguna, un primer paso hacia la fidelidad del cliente (p.153).

En este punto, antes de explicar la relación entre calidad de servicio y satisfacción de los clientes, hay que aclarar que el término cliente se usa en dos sentidos. El primero para referirse a los clientes que reciben los servicios a los cuales se les denominará clientes externos. En el otro sentido se tiene a los clientes internos, que son los trabajadores de la organización. Según (Dominguez Collins, 2006) afirma con respecto a la categoría de clientes externos que: “Se puede considerar dentro de esta categoría al consumidor final o usuario” (p. 5). Y con respecto al cliente interno Domínguez afirma que: “Son el personal que labora en la empresa es considerado cliente interno, toda vez que es el receptor primario de la misión, de la visión y estrategias formuladas por la organización para lograr la satisfacción del cliente externo” (p.4).

La calidad tiene una fuerte relación con la satisfacción de los clientes, ya sean estos internos o externos. La satisfacción se dará cuando los clientes perciban que sus expectativas o requerimientos de están cumpliendo. Lo antes mencionado se puede observar cuando se revisan las definiciones del concepto calidad, como por ejemplo la definición que propone (Cuatrecasas, 2010), donde define la calidad como: “El conjunto de características que posee un producto o servicio, así como su capacidad de satisfacción de los requerimientos del usuario” (p.17).

Para entender mejor la relación entre calidad de servicio y satisfacción de los clientes, hay que considerar que la calidad de los servicios puede ser observada desde distintos ángulos. Según (Frydman, 1996) afirma que: “La calidad puede ser vista en función de la competencia, en función absoluta o en función de los parámetros de valor percibido por los clientes (p.221). Esta última visión desde la percepción de los clientes es la más importante, porque ellos son los únicos que saben lo que se necesita para su satisfacción. Esto lo explica (Donnelly, 1992) que afirma: “Los clientes tenemos mucho que ofrecer al ámbito directivo. Sabemos lo que se necesita para satisfacer a los clientes, ya que pasamos por la experiencia continua de ser clientes varias veces al día” (p.11).

La relación entre la calidad del servicio y satisfacción de los clientes es meridiana, ambos son aspectos fundamentales a observar con detalle en la administración de empresas turísticas. En este mismo sentido (Setó Pamies, 2004) afirma que: Las primeras investigaciones sobre calidad, centradas en la propia naturaleza de los servicios, intentan proporcionar modelos conceptuales de calidad de servicio, analizando qué es y cómo ésta puede medir-

se. Pero, poco a poco, esas investigaciones van evolucionando hacia modelos más complejos en los que el principal objetivo ya no es solo la conceptualización y medición de la calidad de servicio sino también analizar como esta se relaciona con otros conceptos como la satisfacción del cliente y sus intenciones futuras de comportamiento (p.32).

Sin embargo, para otros autores la relación no es tan clara. Según (Hoffman & Bateson, 2012) afirman que:

Sin lugar a dudas, los dos conceptos de satisfacción del cliente y calidad en el servicio están entrelazados. Sin embargo, la relación entre ambos conceptos no es clara. Algunos consideran que la satisfacción del cliente conduce a la calidad en el servicio percibida, mientras otros creen que la calidad del servicio conduce a la satisfacción del cliente. Además, la relación entre satisfacción del cliente y calidad de servicio y la forma en que estos dos conceptos se relacionan con el comportamiento de compra sigue siendo en gran medida inexplicable (p.319).

Para (Castaño, 2005) la satisfacción es: “Último elemento del ciclo turístico, además de ser la variable más eficaz en la investigación sobre la calidad de servicio” (p.159).

La Satisfacción laboral

La satisfacción laboral puede definirse como un estado emocional, que tiene que ver con el bienestar y la felicidad de los trabajadores cuando desempeña sus funciones y perciben un favorable clima donde desarrollarse. Según (Arbaiza Fermini, 2017), explica que la satisfacción laboral tiene dos perspectivas y las explica de la siguiente manera:

Desde la perspectiva de la organización, la satisfacción laboral es indispensable para atraer y retener a personal talentoso, para lo cual es necesario generar un clima laboral positivo y garantizar condiciones favorables que hagan de la empresa un buen lugar para trabajar. Desde el punto de vista de la persona, la satisfacción laboral tiene beneficios psicológicos, el trabajador encuentra sentido en su trabajo, se siente contento, mejora su calidad de vida y sus relaciones interpersonales. La insatisfacción, por otra parte, afecta su estado de ánimo, su autoestima, su desempeño y puede reflejarse en comportamientos negativos y contraproducentes para la empresa (p.165).

En este mismo sentido las organizaciones deben buscar acciones efectivas para que los trabajadores se identifiquen con su organización. (Blanchard, Ballard, & Finch, 2005) afirman que:

Para crear una compañía de manera correcta tiene que ver con los empleados. Todos saben que los empleados son el recurso más importante. Sin embargo, la mayoría de las organizaciones no tienen personas que se identifiquen con la empresa, personas que estén orgullosas de trabajar ahí (p. 112).

Cuando el personal no está identificado con la organización, no se puede esperar su buen rendimiento, ni fidelidad. Según (Leal Millán, De Prado Sagrera, Rodríguez Félix, & Román Onsaló, 1999) afirman que:

Los estudios relacionados a la satisfacción laboral son de innegable importancia. Además, afirma que: Uno de

los síntomas de mal funcionamiento de la organización es la baja satisfacción de sus empleados. Son muchos y muy importantes los aspectos relacionados con la satisfacción laboral: rotación, absentismo, rendimiento, estrés, conflictos etc. Teniendo en cuenta los altos costes de estas variables, parece deseable una alta satisfacción laboral, ya que se relaciona con resultados organizacionales positivos (p.116).

Para que exista la satisfacción en los trabajadores, ellos deben percibir que la organización les brinda un buen clima laboral. Según (Chiavenato, 2011) afirma que: “cuando el clima organizacional sube, este se traduce en relaciones de satisfacción, ánimo, interés, colaboración etc. (p. 49). Sin embargo, no hay que olvidarse de brindar a los trabajadores el salario emocional, que es un factor determinante para obtener un buen clima laboral.

Entonces es importante que las organizaciones busquen con esmero la satisfacción de los trabajadores. Según (Bager Alcalá, 2008) afirman que: “Los directivos deben procurar dotar a las organizaciones de unas condiciones de trabajo que conduzcan a la máxima satisfacción de personas” (p.171). Y ellos, seguramente responderán con reciprocidad. En este mismo sentido (Chang & Kelly, 1994) afirman que: “Para obtener y conservar la lealtad del cliente mediante un proyecto de satisfacción del cliente es preciso comenzar por el interior de la organización” (pág. 5).

Es decir, hay que comenzar a satisfacer a los trabajadores. Según (Hellriegel, Jackson, & Slocum, 2010) “existen cuatro factores que sirven para explicar la motivación y la satisfacción de los empleados. Estos factores son:

El comportamiento de los administradores, el diseño de puesto, el contexto organizacional y las diferencias individuales” (p.23), que son dimensiones de la satisfacción laboral.

Calidad de vida laboral y satisfacción de los empleados

El hotel Marriot, considera como pieza clave del éxito, a sus trabajadores, situación ideal, pero que no es compartida por todos. La realidad es que se observan más casos donde el pensamiento es a la inversa, donde se desprecia y maltrata a los trabajadores encargados del servicio, esto naturalmente generará insatisfacción en ellos. En este mismo sentido J. W. Marriot Jr. Como se citó en (Albrecht k., 1997) afirma que:

La idea del servicio, o la de desempeñar una labor de servicio, se considera como degradante y significa un status bajo. Muchos ejecutivos y gerentes consideran a los trabajadores de servicios como gente sin importancia y fácilmente reemplazables. Pero en realidad la gente que se ocupa de los servicios es la más importante en la organización. Sin ellos no hay producto, venta ni ganancia (s/n).

(Goeldner & Brent Ritchie, 2011), donde se comenta lo siguiente:

Marriot es conocido en toda la industria por su forma práctica de administrar y ha construido una cultura altamente reconocida que enfatiza la importancia de su gente y reconoce el valor que ésta le da a la organización. La cultura con espíritu de servicio Marriot International, se basa en la filosofía de negocios creada hace ochenta años por los padres de Marriot, J. Willard y Alice S. Marriot. Ellos decían, cuiden a sus asociados y

éstos cuidarán a sus huéspedes (p.182).

Entonces el factor humano sin duda es un factor determinante para que las organizaciones de servicios brinden calidad. Por lo tanto, no deberán descuidar la calidad de vida laboral de sus empleados. En este mismo sentido (Chiavenato, 2012) afirma que:

Si la calidad de vida laboral es pobre, conducirá a la alienación del empleado y a la insatisfacción, a mala voluntad, a la reducción de la productividad, a comportamientos contraproducentes (ausentismo, rotación, robo, sabotaje, militancia sindical, etc.), si la calidad de vida laboral es buena, generará un clima de confianza y respeto mutuo en que el individuo tenderá a aumentar sus contribuciones y elevar sus oportunidades de éxito psicológico, y la administración tenderá a reducir mecanismos rígidos de control (p.408).

Como verán, la calidad de vida laboral es crucial, si se quiere lograr la calidad del servicio. Bajos niveles de calidad de vida laboral, generan trabajadores insatisfechos y esto tendrá un reflejo en detrimento de la satisfacción de los clientes. (Barlow & Moller, 2001), afirman que: “Los clientes insatisfechos hablarán a unas ocho o diez personas del mal servicio que han recibido. Una de cada cinco personas se lo dirá a veinte personas” (p. 47).

Población y muestra de la investigación

Para calcular población y muestra, se trabajó considerando un universo 3391 clientes. Para delimitar la población, se dividió 3391 entre cuatro semanas, lo que dio un total por semana de 847 clientes. Para calcular la muestra se ha considerado que la población que va a ser encuestada tiene necesidades y característi-

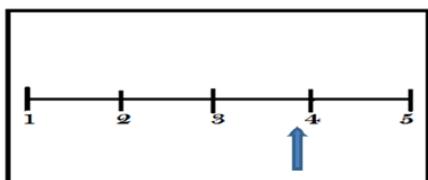
cas similares, en vista de tal homogeneidad, se utilizó un grado de confianza al 0.95%

- Error muestral (E). 0.5
- Proporción (p) 0.5
- Proporción (q) 0.5
- Grado de confianza(a) 0.95
- Valor de (Z) 1,645
- Población (N) 847
- La muestra (n) 68

Según la fórmula del muestreo, esta arrojó una cifra de 68, que será el número de encuestas a realizar a los clientes del Club Departamental Arequipa. La muestra se consideró probabilística aleatoria simple, porque cualquier cliente tiene la misma oportunidad de ser elegido sin que intervengan, en absoluto, la intención o los propósitos del investigador. Esta selección se realizó completamente al azar. En el caso de la población de trabajadores del club, no se calculó muestra, sino más bien, se realizó un censo, debido a la moderada cantidad de trabajadores dedicados a la atención al cliente, que suman un total de 12 colaboradores.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

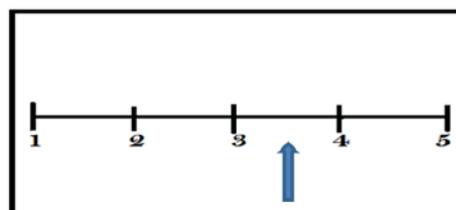
En la figura 1, se puede observar que el nivel de satisfacción de los trabajadores, antes de la aplicación del plan de calidad de vida laboral obtuvo una puntuación de 3.58 lo que se consideró moderadamente satisfecho.



Fuente. Elaboración propia, 2018.

Figura 1. Niveles de satisfacción de los trabajadores del Club Departamental Arequipa, antes de la aplicación del plan de calidad de vida laboral.

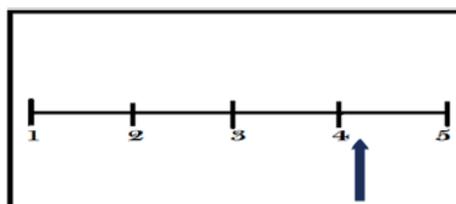
En la figura 2, se puede observar que, tras la aplicación del plan de calidad de vida laboral, se incrementó los niveles de satisfacción laboral de los trabajadores del club, llegando a una puntuación de 3.93.



Fuente. Elaboración propia, 2018.

Figura 2. Niveles de satisfacción de los trabajadores del Club Departamental Arequipa, después de la aplicación del plan de calidad de vida laboral.

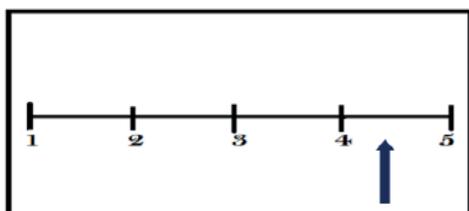
En la figura 3, se puede observar los niveles de satisfacción de los clientes, respecto a la calidad del servicio, antes de la aplicación del plan de calidad de vida laboral. Donde se llegó a una puntuación de 4.127, lo que se puede interpretar como clientes satisfechos.



Fuente. Elaboración propia, 2018.

Figura 3. Niveles de satisfacción de los clientes del Club Departamental Arequipa, antes de la aplicación del plan de calidad de vida laboral.

En la figura 4, se observa que tras la aplicación del plan de calidad de vida laboral y el incremento de la satisfacción laboral, también aumento concomitantemente los niveles de satisfacción del cliente, llegando a una puntuación de 4.35 lo que se sigue interpretando como clientes satisfecho, pero en mayor medida.



Fuente. Elaboración propia, 2018.

Figura 4. Niveles de satisfacción de los trabajadores del Club Departamental Arequipa, después de la aplicación del plan de calidad de vida laboral.

Con respecto a la correlación se puede observar en la tabla 1, los resultados del análisis estadístico. Se utilizó el coeficiente de Pearson, donde en cada uno de los factores de la satisfacción laboral, se observó un P-valor menor al valor de alfa. Lo que significa que existe correlación.

Tabla 1. Resumen de los resultados del análisis de correlación de Pearson

Correlación de <i>Pearson</i>		
P= 0,000 (comportamiento de los administradores)	<	$\alpha = 0,05$
P= 0,000 (contexto organizacional)	<	$\alpha = 0,05$
P= 0,000 (diseño de puestos)	<	$\alpha = 0,05$
P= 0,000 (diferencias individuales)	<	$\alpha = 0,05$
P=0,000 (satisfacción laboral)	<	$\alpha = 0,05$

Fuente. Elaboración propia, 2018.

Conclusión: En todos los casos el P-Valor es menor que el valor de alfa, por lo tanto, hay evidencia estadística para afirmar que la satisfacción laboral está relacionada significativamente con la satisfacción del cliente.

En la tabla 2, se puede observar el valor de la R de Pearson, que es de 0,507 lo que se interpreta como correlación positiva media. Esto quiere decir que existe relación entre los niveles de satisfacción laboral y los niveles de satisfacción de los clientes, de tal manera que ha mayor satisfacción laboral, habrá mayor satisfacción de los clientes.

Tabla 2. Valor de la R de Pearson

		SATISFACCIÓN LABORAL	SATISFACCIÓN DEL CLIENTE
SATISFACCIÓN LABORAL	Correlación de Pearson	1	,507
	Sig. (bilateral)		,000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	1,866	,308
	Covarianza	,098	,016
	N	12	12
SATISFACCIÓN DEL CLIENTE	Correlación de Pearson	,507	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	Suma de cuadrados y productos cruzados	,308	,507
	Covarianza	,016	,016
	N	68	68

Fuente. Elaboración propia, 2018.

En la tabla 3, se puede observar los resultados de la prueba Anova que, en ambos grupos, tanto como de trabajadores como de clientes, arrojó un P-valor menor al valor de alfa. Lo que significa que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación, que propone una diferencia significativa entre medias estadísticas.

Tabla 3. Resultado del análisis de la prueba de homogeneidad de varianzas con Anova

Prueba Anova		
P= 0,000	<	$\alpha = 0,05$

Conclusión: El P-Valor es menor que el valor de alfa. Por lo tanto, existe suficiente evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula.

CONCLUSIONES

Según (Kotler, Bowen, Makens, Moreno, & Reina P, 2005) “La satisfacción de los empleados y del cliente están directamente relacionadas” (p.210), y los resultados de esta investigación así lo demuestran. Por lo tanto, si los trabajadores tienen sentimientos de alegría, felicidad y beneplácito; estos sentimientos positivos serán el motor que mueva a los empleados, y esto se verá reflejado positivamente en ellos, ya sea atendiendo al cliente o produciendo para él. Por lo tanto, como parte de la estrategia empresarial del Club Departamental Arequipa, siempre deberán estar presentes los programas de calidad de vida laboral, que se sabe incrementan concomitantemente la satisfacción de los empleados y de sus clientes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acerenza, M. (2004). *Fundamentos del Marketing Turístico*. México: Editorial Trillas S.A.
- Albrecht, k. (1997). *La revolución del servicio: Lo único que cuenta es un cliente satisfecho*. Bogotá: 3R EDITORES.
- Arbaiza Fermini, L. (2017). *Liderazgo y Comportamiento Organizacional*. Lima: Universidad ESAN.
- Arbaiza Fermini, L. (2014). *Administración y Organización*. Lima: ESAN.
- Baguer Alcalá, A. (2008). *Dirección de personas: Un timón en la tormenta*. Madrid: Diaz de Santos.
- Barlow, J., & Moller, C. (2001). *Una Queja es un Regalo: Como utilizar la opinión de los clientes para las mejoras continuas*. Barcelona: Berret-Koehler Publishers.
- Blanchard, k., Ballard, J., & Finch, F. (2005). *Clientemanía: Nunca es demasiado tarde para construir una compañía centrada en el cliente*. Bogotá: Grupo Editorial Norma.
- Castaño, J. (2005). *Psicología Social de los Viajes y del Turismo*. Madrid: Thompson Editores.
- Chang, R. Y., & Kelly, P. (1994). *Satisfacer primero a los clientes internos*. Buenos Aires: Granica S.A.
- Chiavenato, I. (2011). *Administración de recursos humanos: El capital humano de las organizaciones*. México: Mc Graw Hill.
- Chiavenato, I. (2011). *Introducción a la teoría general de la administración*. México: Mc Graw Hill.
- Chiavenato, I. (2012). *Gestión del talento humano*. México: Mc Graw Hill.
- Cobra, M. (2000). *Marketing de Servicios*. Bogotá: Mc Graw Hill Interamericana, S.A.
- Couillaud, D. (2006). *Marketing Turístico y Hotelero*. Lima: FCCTYP-USMP.
- Cuatrecasas, L. (2010). *Gestión Integral de la Calidad*. Barcelona: Profit Editorial.
- Dominguez Collins, H. (2006). *El servicio invisible*. Bogotá: ECOE.
- Donnelly, J. H. (1992). *Cómo conquistar al cliente*. Barcelona: Paidós Ibérica.
- Elias, J. (2000). *Cientes contentos de verdad:*

- clave para comprender a clientes y usuarios*. Barcelona: Gestión .
- Fernández , P., & Bajac, H. (2012). *La gestión de marketing de servicios: principios y aplicaciones para la actividad gerencial*. Buenos Aires: Granica.
- Frydman, A. (1996). *La esencia del marketing de servicios*. Buenos Aires: EDICIONES MACCHI.
- García Buades, E. (2001). *Calidad de servicio en hoteles de sol y playa*. Madrid: Editorial Síntesis.
- Gasalla, J. M. (2009). *La nueva dirección de personas*. Madrid: PIRAMIDE.
- Goeldner, C. R., & Brent Ritchie, J. R. (2011). *Turismo: Planeación, administración y perspectiva*. México: Limusa Wiley.
- Grande Esteban, I. (2005). *Marketing de los servicios*. Madrid : ESIC.
- Hellriegel, D., Jackson, S., & Slocum, J. (2010). *Administración: un enfoque basado en competencias*. México: Cengage Learning.
- Hoffman, K. D., & Bateson, J. E. (2012). *Marketing de Servicios*. México: Cengage Learning Editores S.A.
- Kotler, P., & Armstrong, G. (2008). *Fundamentos del Marketing*. México: Pearson Educación.
- Kotler, P., Bowen, J., Makens, J., Moreno, R. R., & Reina P, M. D. (2005). *Marketing para Turismo*. Madrid: PEARSON EDUCACIÓN.
- Leal Millán, A., De Prado Sagrera, A., Rodríguez Félix , & Román Onsalo, M. (1999). *El factor humano en las relaciones laborales*. Madrid: PIRAMIDE.
- Martin, W. (1992). *Dirección de los Servicios de Calidad al Cliente: Guía práctica para operaciones de servicio*. México: Iberoamericana S.A.
- Olvera Romero, I. (2013). *El cliente y la calidad en el servicio*. México: Trillas.
- Parra López, E., & Calero García, F. (2006). *Gestión y Dirección de Empresas Turísticas*. Madrid: Mc Graw Hill.
- Planells, M., & Montserrat, C. (2012). *Servicios de Información Turística*. Madrid: EDITORIA L SINTESIS, S.A.
- Setó Pamies, D. (2004). *De la calidad de servicio a la fidelidad del cliente*. Madrid: ESIC.
- Zeithaml, V., Parasuraman, A., & Berry, L. (1993). *Calidad Total en la Gestión de Servicios*. Madrid: Díaz de Santos S.A.

Evaluación de los estilos de enseñanza universitaria en el contexto virtual

Evaluation of university teaching styles in the virtual context

 Edith Soledad Olivera Carhuaz ,  Daniel Edgardo Yupanqui Lorenzo

Universidad Inca Garcilaso de la Vega. Lima, Perú

Recibido: 28/06/2020

Revisado: 29/08/2020

Aceptado: 09/11/2020

Publicado: 16/12/2020

RESUMEN

La situación que se vive a nivel mundial ha impulsado la educación virtual, de modo que los docentes universitarios se han visto obligados a adaptarse a esta forma exclusiva de enseñar, por ende, surgen cuestionamientos sobre la didáctica, metodología y recursos que emplean en este entorno para lograr que los estudiantes aprendan. Dado este fenómeno, el objetivo del presente estudio fue conocer los estilos de enseñanza predominantes en los docentes universitarios de una institución privada de Lima. La metodología fue descriptiva de enfoque cuantitativo y la muestra estuvo conformada por 114 docentes de la facultad de Hotelería y Turismo de la institución en mención. Los resultados obtenidos determinaron que el estilo de enseñanza que predomina es funcional, seguido del formal y estructural. Estos estilos se relacionan con el conocimiento académico de docencia universitaria.

Palabras clave: Didáctica, enseñanza, virtual, estilos, pandemia, aprendizaje.

ABSTRACT

The situation that is lived worldwide has promoted virtual education, so that university teachers have been forced to adapt to this exclusive way of teaching, therefore, questions arise about the didactics, methodology and resources they use in this environment to get students to learn. Given this phenomenon, the objective of the present study was to find out the predominant teaching styles among university teachers in a private institution in Lima. The methodology was descriptive of a quantitative approach and the sample was made up of 114 teachers from the Hospitality and Tourism faculty of the mentioned institution. The results obtained determined that the prevailing teaching style is functional, followed by formal and structural. These styles are related to the academic knowledge of university teaching.

Keywords: Didactics, teaching, virtual, styles, pandemic, learning.

INTRODUCCIÓN

La pandemia del Covid-19, ha exigido que la educación dé un giro de 360°, debido a que las clases presenciales en la mayoría de países se han restringido, por lo tanto, se ha tenido que migrar a entornos virtuales, es así que la tecnología y la revolución digital han impulsado diferentes propuestas educativas en línea (Gómez, 2017).

En nuestro país, las universidades, han implementado plataformas digitales para cumplir con su propósito y dar continuidad al periodo académico, garantizando la accesibilidad, adaptabilidad y calidad educativa, así como la satisfacción del estudiante, según lo establecido en la Resolución N°039, emitida por la Sunedu.

En ese sentido, la capacitación al personal docente ha priorizado el manejo de los recursos en línea y poco o nada la metodología, las estrategias de enseñanza o las formas de evaluar en esta nueva realidad, por lo que surgen una serie de interrogantes relacionadas a la práctica docente que involucra el estilo de enseñar que prioriza el maestro. Gómez (2017) afirma que: “Las actuales plataformas digitales y los entornos virtuales de aprendizaje están implicando nuevos modelos de enseñanza, puesto que ofrecen recursos didácticos innovadores de los que no existían antecedentes.” (p. 61).

Es conveniente aclarar que la enseñanza engloba un método, dentro de la cual se ven inmersos diferentes elementos como la técnica, los estilos y las estrategias; además de ser un constructo mediador entre el docente, el estudiante y el contenido (Lebrero-Casanova, Almagro & Sáenz-López, 2019). De modo que, el método de enseñanza se refiere, de manera general, a la forma de conducir el proceso; mientras que, de forma específica, se define como un accionar mediante el cual el

docente reflexiona, se adapta, y contextualiza su práctica, teniendo en cuenta el contenido, los objetivos y el procedimiento individual del estudiante (Sicilia & Delgado, 2002).

Los estilos de enseñanzas son consecuencia de los estilos de aprendizaje, es decir, que la primera involucra una respuesta del estudiante ante una determinada asignatura, la cual propone y dispone de técnicas pedagógicas para lograr la aprehensión de conocimientos, basándose en los estilos en los que el educando aprende. (Renés & Martínez, 2016; Rendón, 2013; De León, 2006). Si bien, ambas definiciones reflejan un mismo sentido, el concepto de estilos de enseñanza no han variado. Es así que Delgado (1996), refiere que es la forma que toma un docente para efectuar la interacción con su alumno, en función del conocimiento que se desea transmitir. González-Peiteado (2013) aduce que “...un docente no puede abordar con eficacia la tarea de optimizar su desempeño en el aula, si no atiende las peculiaridades del alumno.” (p. 52). Por ende, se requiere que los profesionales que dirigen estos procesos tengan conocimientos académicos respecto a didáctica universitaria, (Aguilera, 2012). Condición que se vuelve una exigencia hoy en día, donde las formas de comunicación han cambiado, dejando de lado el contacto directo. (Arias, Morales, Meroño & Calderón, 2019; Rodríguez, Delgadillo & Torres, 2018).

Para el análisis, se considera la conceptualización de Martínez (2009), quien propone cuatro tipos de estilos, cuyas diferencias están referidas a la interacción y contacto con el estudiante.

El estilo abierto involucra el dinamismo del docente. Generalmente, se prioriza el trabajo en equipo, garantizando la espontaneidad y la generación de ideas de los estudiantes de

acuerdo a las actividades propuestas en base a situaciones reales, teniendo en cuenta la flexibilidad de lo programado (Martínez, 2009). Este estilo suele relacionarse con el aprendizaje activo (Chiang, Díaz, Rivas & Martínez, 2013).

Por otra parte, el estilo formal se caracteriza por que los docentes planifican sus lecciones con anticipación y cumplen a cabalidad todo lo programado (Renés *et al.*, 2013). Además, mantienen una comunicación efectiva y buscan, en todo momento, la reflexión individual del estudiante. (Martínez, 2009).

Asimismo, el estilo estructurado privilegia la planificación de las clases; sin embargo, da mayor énfasis al marco teórico que a los trabajos prácticos en equipo, de forma que los ejercicios individuales propuestos se acompañan de la forma de resolución paso a paso (Renés *et al.*, 2013). Potencian con mayor frecuencia las propuestas intelectuales antes que las afectivas, por ende, toda actividad debe mantener un propósito claro y objetivo (Martínez, 2009).

Por el contrario, el estilo funcional se caracteriza porque los docentes planifican sus actividades pedagógicas en relación a la viabilidad y concreción de objetivos. Buscan que el estudiante aprenda por medio de la práctica y experimentación a través del trabajo en equipo (Chiang *et al.*, 2013; Renés *et al.*, 2013). Suelen llevar a expertos a clase, para que los estudiantes entiendan y aprendan de ellos. Valoran el resultado más que el proceso; y buscan que el estudiante no fracase. Muestran afectividad por los estudiantes durante las sesiones de aprendizaje (Martínez, 2009).

Todo estilo de enseñanza está dirigido a lograr el aprendizaje. Se trata de comprender al estudiante, de adaptarse a la materia o tema, y generar un estilo que convenga tanto al docente como al estudiante. De modo

que, la investigación busca conocer los estilos de enseñanza predominante dentro del contexto virtual debido a la pandemia mundial.

MATERIALES Y MÉTODOS

El cuestionario referente a estilos de enseñanza fue desarrollado por Chiang *et al.* (2013). Ha sido adaptado y cuenta con evidencia de validez y confiabilidad. Se compone por cinco estilos de enseñanza: activo, formal, estructurado y funcional, así mismo, comprende 71 ítems con respuestas dicotómica. Para el presente estudio se procedió a obtener el análisis de confiabilidad mediante el Alfa de Cronbach el cual fue de 0,70; dicho coeficiente es alto, lo cual permite hacer uso del instrumento. Por otro lado, se realizó un análisis de correlación factor-test, y se determinó que todas las dimensiones mantenían correlación positiva estadísticamente significativa.

El enfoque es cuantitativo, de tipo básica y sigue un diseño descriptivo; no experimental y de corte transversal (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018). El proceso de recolección de datos se desarrolló con rigurosidad, respetando las normas éticas de consentimiento informado y confidencialidad. Asimismo, se tuvo el análisis de la calidad de los datos obtenidos para el procesamiento y sistematización de los resultados mediante el empleo del paquete estadístico SPSS v. 25.

La muestra estuvo constituida por 114 docentes de una universidad privada de Lima, Perú, licenciada por la Sunedu. Dichos docentes pertenecen a la facultad de Hotelería y Turismo, entre hombres y mujeres, con el grado mínimo de maestría y de diferentes especialidades, Asimismo, en todo momento se tuvo en cuenta los criterios excluyentes para mayor rigurosidad de selección.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se desarrollaron procesos estadísticos descriptivos y de frecuencia para el análisis de los datos. De modo que, el conocer la muestra y efectuar relaciones cualitativas amplían la visualización de los estilos de enseñanza que priorizan los participantes.

Tabla 1. Conocimiento académico de docencia universitaria.

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
No	31	27 %
Sí	83	73 %
Total	114	100 %

Fuente. Elaboración propia

En la tabla 1, ante la pregunta si el docente cuenta con estudios o especializaciones en docencia o enseñanza universitaria, el 27% respondió que no, mientras que el 73% adujo que sí. Cabe precisar, que el conocimiento teórico de los métodos, estrategias y técnicas de enseñanza permite un mejor desempeño del docente.

Tabla 2. Frecuencia de los niveles en los estilos de enseñanza

Niveles	Abierto		Formal		Estructurado		Funcional	
	F	%	F	%	f	%	F	%
Muy baja	24	21,1%	5	4,4%	17	14,9%	6	5,3%
Baja	56	49,1%	26	22,8%	25	21,9%	9	7,9%
Moderada	12	10,5%	46	40,4%	35	30,7%	54	47,4%
Alta	14	12,3%	29	25,4%	20	17,5%	26	22,8%
Muy alta	8	7,0%	8	7,0%	17	14,9%	19	16,7%
Total	114	100,0%	114	100,0%	114	100,0%	114	100,0%
Media	30,62		29,71		30,19		29,96	
D.E.	2,02		1,82		2,37		1,67	

Fuente. Elaboración propia

Dentro del esquema de enseñanza se marcan cuatro estilos principales para este estudio: abierto, formal, estructurado y funcional. En la tabla 2, se aprecian los puntajes obtenidos en los diferentes estilos de enseñanza, siendo el predominante el estilo funcional con un nivel medio de 47,4% y los niveles alta y muy alta suman un 39,5% de la muestra, seguido del estilo formal y estructurada, y finalmente, el estilo abierto cuya predominancia es bajo y muy bajo (49,1% y 21,1%, respectivamente). Por otro lado, se presentan las medias y desviación estándar de las puntuaciones.

Entre todos los estilos, el abierto se caracteriza por ser parte de docentes que promueven el trabajo cooperativo, la generación de nuevas ideas y generalmente cambian constantemente su metodología pedagógica (Collantes-Hidalgo, 2016); de modo que se suele genera un vínculo de aprendizaje con estudiantes de tipo reflexivo, basado en un enfoque constructivista (Martínez, 2009). A diferencia del estudio de Chiang et al. (2013) el estilo abierto mantuvo niveles bajos de presencia en los docentes; además, un estudio posterior, determinó que la enseñanza abierta se vincula con el aprendizaje activo, manteniendo una cercanía a los estudios sociales (Chiang, Díaz & Arriagada, 2016).

Dentro del análisis inferencial, se determinó que no se encuentra una relación funcional entre el estilo abierto con el rango de edades y el conocimiento académico de enseñanza universitaria. Además, no se encontró vínculo del estilo formal con los rangos de edades. Por lo contrario, sí se halló relación con el conocimiento académico de enseñanza universitaria.

Tabla 3. Estilo formal y el conocimiento académico de docencia universitaria

E. Formal	Conocimiento académico en docencia			
		No	Sí	Total
Muy baja	<i>f</i>	2	3	5
	%	6,5 %	3,6 %	4,4 %
Baja	<i>f</i>	8	18	26
	%	25,8 %	21,7 %	22,8 %
Moderada	<i>f</i>	6	40	46
	%	19,4 %	48,2 %	40,4 %
Alta	<i>f</i>	10	19	29
	%	32,3 %	22,9 %	25,4 %
Muy alta	<i>f</i>	5	3	8
	%	16,1 %	3,6 %	7,0 %
Total	<i>f</i>	31	83	114
	%	100,0 %	100,0 %	100,0 %

χ^2 11,049

Df 4

P 0,006*

* $p < ,05$; Fuente: Elaboración propia.

Según la tabla 3, se determinó que quienes poseían un conocimiento académico sobre docencia universitaria mantenían un nivel moderado (48,2%) con tendencia alta en el estilo formal. Por otro lado, la tendencia alta correspondió a quienes no había recibido formación sobre docencia universitaria, manteniendo un porcentaje de 32,3%. Según la tabla 3, se determinó que quienes poseían un conocimiento académico sobre docencia universitaria mantenían un nivel moderado (48,2%) con tendencia alta en el estilo formal. Por otro lado, la tendencia alta correspondió a quienes no había recibido formación sobre docencia universitaria, manteniendo un porcentaje de 32,3%. Por lo que se colige que los docentes mantienen un nivel moderado (40,4%) en el estilo formal. Este estilo se caracteriza por una docencia rígida y exigente, no acepta improvisaciones, y suele seguir el programa educativo del curso. Sin embargo, impulsan el análisis y reflexión, y permite que se sustenten las ideas de manera

racional. No suele realizar trabajos en equipos, mantienen un nivel alto de responsabilidad y son cuidadosos (Collantes-Hidalgo, 2016). Este estilo suele relacionarse funcionalmente con el estilo teórico del estudiante.

Tabla 4. Estilo estructurado y el conocimiento académico de docencia universitaria.

E. Estructural	Desarrollo académico en docencia			Total
		No	Sí	
Muy baja	<i>f</i>	1	16	17
	%	3,2%	19,3%	14,9%
Baja	<i>f</i>	4	21	25
	%	12,9%	25,3%	21,9%
Moderada	<i>f</i>	14	21	35
	%	45,2%	25,3%	30,7%
Alta	<i>f</i>	8	12	20
	%	25,8%	14,5%	17,5%
Muy alta	<i>f</i>	4	13	17
	%	12,9%	15,7%	14,9%
Total	<i>f</i>	31	83	114
	%	100,0%	100,0%	100,0%

χ^2 10,153

Df 4

P ,038

* $p < ,05$; Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 4, el estilo Estructural demostró estar presente con nivel moderado y cierta inclinación a los niveles altos en aquellos docentes que no han llevado cursos ni especializaciones académicas en enseñanza. Por lo contrario, los docentes que sí han llevado estudios en enseñanza universitaria mantienen un tendencia moderada-baja, dado que los niveles moderados, bajos y muy baja suman un total de 69,9%. Además, en la totalidad de docentes, el nivel moderado tiene un 30,7% de presencia en los docentes. El estilo estructurado se ve relacionado con el rango de edad de los docentes. Asimismo, (Martínez, 2009) aduce que existe influencia del estilo estructurado con los años de experiencia docente.

Tabla 5. Estilo Funcional y el conocimiento académico de docencia universitaria

E. Funcional		Conocimiento académico en docencia		Total
		No	Sí	
Muy baja	f	1	5	6
	%	3,2%	6,0%	5,3%
Baja	f	5	4	9
	%	16,1%	4,8%	7,9%
Moderada	f	19	35	54
	%	61,3%	42,2%	47,4%
Alta	f	5	21	26
	%	16,1%	25,3%	22,8%
Muy alta	f	1	18	19
	%	3,2%	21,7%	16,7%
Total	f	31	83	114
	%	100,0%	100,0%	100,0%
X ²	11,183			
Df	4			
P	,025			

*p<,05; Fuente: Elaboración propia.

Como último resultado, la tabla 5, demuestra que el estilo funcional predomina en el estilo moderado; para los docentes que no han recibido una instrucción sobre docencia universitaria se presenta con un 61,3%, mientras que para los docentes que sí han recibido una instrucción se presenta en un 42,2%. Finalmente, en su totalidad de docentes, el estilo Funcional predomina en el nivel moderado con un 47,4%; y muestra tendencia a los niveles altos. Estos resultados permiten analizar que, gran cantidad de docentes mantienen tendencia alta en este estilo. Es decir, se caracterizan por una enseñanza con explicaciones breves, se emplea el sistema de reforzamiento en los éxitos, y su sistema se basa en la práctica (Collantes-Hidalgo, 2016). Suele ser uno de los preferidos por los docentes (Martínez, 2009). Por lo que, para este estilo existe amplia relación con los años de docencia (Renés, 2017a; Renés, 2017b) y con el desarrollo profesional del docente.

Por otro lado, es común que el docente universitario no prescinda de un solo estilo de ense-

ñanza, dependerá del estudiante, la materia y el contenido. Suelen mostrar preferencia por diversos estilos de enseñanza, los cuales pueden vincularse con los estilos de aprendizaje (Oviedo, Cárdenas, Zapata, Rendon & Rojas, 2010). Estos estilos trascienden desde la planificación hasta el desarrollo del tema (Isaza & Henao, 2012). Por tal motivo, Chiang, Díaz & Rivas (2013) propone que el docente debe realizar un auto análisis previo desde la perspectiva del estudiante comprender su aprendizaje y modificar su estilo de enseñanza.

A pesar de las limitaciones, los hallazgos del presente estudio contribuyen a ampliar el conocimiento sobre la didáctica de los docentes convirtiendo en un antecedente para futuras investigaciones referido a los estilos de enseñanza en el nivel universitario.

CONCLUSIONES

La investigación basada en un marco de educación universitaria de pregrado demostró que no existe vínculo del estilo abierto con el factor estudiado. Los estilos estructurados y funcional son los que mantienen relaciones significativas con el conocimiento académico sobre docencia universitaria. Además, el estilo funcional es el de mayor elección por los docentes universitarios debido a la capacidad de adaptarse y de ejercer mayor práctica que teoría. Basado en un sistema por competencia mantiene lógica la preferencia por el estilo funcional. Finalmente, se determinó que los estilos de enseñanza no son características fijas en cada docente, sino que la adaptabilidad de los mismo, tomando en consideración ciertos aspectos como tiempo de clase, sílabo, materiales, temas y materia del curso, son fundamentales para tomar una postura determinada y modificar su estilo de enseñanza.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilera, E. (2012). Los estilos de enseñanza, una necesidad para la atención de los estilos de aprendizaje en la educación universitaria. *Revista Estilos de Aprendizaje*, 10(5), 79-87.
- Arias, J. L.; Morales, M.; Meroño, L.; & Calderón, A. (2019). Enfoque de aprendizaje y rendimiento académico tras una intervención de carácter constructivista en estudiantes universitarios. *Investigación e Innovación en la Enseñanza Superior: Nuevos contextos, nuevas ideas*, 16-24.
- Chiang, M. T.; Díaz, C.; & Arriagada, P. (2016). Estilos de enseñanza y aprendizaje: ¿Cómo dialogan en la práctica? *Revista Estilos de Aprendizaje*, 9(7), 2-24.
- Chiang, M. T.; Díaz, C.; & Rivas, A. (2013). Un cuestionario de estilos de enseñanza para el docente de Educación Superior. *Revista Lasallista de Investigación*, 10(2), 62-68. Recuperado desde <https://www.redalyc.org/pdf/695/69529816008.pdf>
- Chiang, M. T.; Díaz, C.; Rivas, A.; & Martínez, P. (2013). Validación del cuestionario estilos de enseñanza (cee). Un instrumento para el docente de educación superior. *Revista Estilos de Aprendizaje*, 11 (11), 1-18
- Collantes-Hidalgo, J. (2016). *Estilos de enseñanza de los docentes universitarios de la facultad de Educación de la Universidad Nacional Federico Villareal, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo y del Departamento de Matemática de la Universidad Nacional Agraria La Molina* (tesis de maestría). Universidad de Piura.
- De León, I. J. (2006). Los estilos de enseñanza pedagógicos: Una propuesta de criterios para su determinación. *Revista de Investigación*, (57), 69-97
- Delgado, M. (1996). Aplicaciones a los Estilos de Enseñanza en la Educación primaria. En C. Romero. *Estrategias Metodológicas para el aprendizaje de los contenidos de Educación Física* (73-86). Granada, España: Universidad de Granada.
- Gómez, J. (2017). Nuevos estilos de enseñanza en la era de la convergencia tecno-mediática: hacia una educación holística e integral. *International Journal Of Educational Research and Innovation*, 8, 60-78. Recuperado desde <https://rio.upo.es/xmlui/bitstream/handle/10433/5314/2601-8077-1-PB.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- González-Peiteado, M. (2013). Los estilos de enseñanza y aprendizaje como soporte de la actividad docente. *Revista de Estilos de Aprendizaje*, 11(6), 51-70.
- Hernández-Sampieri, R.; & Mendoza, C. (2018). Metodología de la Investigación: La ruta cuantitativa, cualitativa y mixta. Ciudad de México, México: McGraw-Hill Interamericana Editores S.A.
- Isaza, L.; & Henao, G. (2012). Actitudes-Estilos de enseñanza: Su relación con el rendimiento académico. *International Journal of Psychological Research*, 5(1), 133-141. Recuperado desde <https://www.redalyc.org/pdf/2990/299023539015.pdf>
- Lebrero-Casanova, I.; Almagro, B. J.; & Sáenz-López, P. (2019). Estilos de enseñanza participativos en las clases de Educación Física y su influencia sobre diferentes aspectos psi-

- cológicos. Espiral Cuadernos del Profesorado: *Revista Multidisciplinar de Educación*, 12(25), 30-39. Recuperado desde <http://repositorio.ual.es/bitstream/handle/10835/7296/2286-7916-1-PB.pdf?sequence=1>
- Martínez, P. (2009). Estilos de enseñanza: Conceptualización e Investigación. *Revista Estilos de Aprendizaje*, 3(2).
- Martínez, P. (2009). Estilos de enseñanza: conceptualización e investigación. *Revista Estilos de Aprendizaje*, 3(2), 3-19.
- Ovierdo, P. E.; Cárdenas, F. A.; Zapata, P. N.; Rendon, M. & Rojas, Y. A. (2010). Estilos de enseñanza y estilos de aprendizaje: implicaciones para la educación por ciclos. *Actualidades Pedagógicas*, (55), 31-43. Recuperado desde <https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1064&context=ap>
- Rendón, M. A. (2013). Hacia una conceptualización de los estilos de enseñanza. *Revisión Colombiana de Educación*, (64). Recuperado desde <http://www.scielo.org.co/pdf/rcde/n64/n64a08.pdf>
- Renés, P. (2017a). Diagnóstico de los Estilos de Enseñanza del profesorado en España. *Revista Electrónica de Educación Superior*. Recuperado desde <http://repositorio.unican.es:8080/xmlui/bitstream/handle/10902/13642/DiagnosticoEstilosEnse%Flanza.pdf?sequence=3>
- Renés, P. (2017b). Estilos de Enseñanza: un referente para el nivel educativo de Formación Profesional. *Universidad de Cantabria*. Recuperado desde <http://innovare.udc.cl/wp-content/uploads/2017/12/Art-4-tomo-3.pdf>
- Renés, P.; & Martínez, P. (2016). Una mirada a los estilos de enseñanza en función de los estilos de aprendizaje. *Revista de Estilos de Aprendizaje*, 9(8), 224-243.
- Renés, P.; Echeverry, L.; Chiang, M. T.; Rangel, L.; & Geijo, P. (2013). Estilos de enseñanza: Un paso adelante en su conceptualización y diagnóstico. *Revista Estilos de Aprendizaje*, 11(6).
- Rodríguez, N. E.; Delgadillo, M. D.; & Torres, S. L. (2018). Los ambientes de aprendizaje constructivistas como alternativa para generar innovación en la universidad. *International Journal of Information Systems and Software Engineering for Big Companies (IJISEBC)*, 5(2), 41-52. Recuperado desde <http://uajournals.com/ojs/index.php/ijisebc/article/view/397/293>
- Sicilia, A. & Delgado, M. (2002). *Educación Física y Estilos de enseñanza*. Barcelona, España: INDE.

Influencia de los guías de turismo en la calidad del servicio en el Museo del Convento de San Francisco

Influence of tour guides on the quality of service at the San Francisco Convent Museum

 Florisa García Chumioque ,  Pedro Pizarro Ramos

Universidad Le Cordon Bleu. Lima, Perú

Recibido: 17/04/2020

Revisado: 20/06/2020

Aceptado: 11/11/2020

Publicado: 16/12/2020

RESUMEN:

Cualquier tipo de servicio sin dosis de calidad es complicado que pueda cubrir o superar las expectativas del cliente o visitante, esta clase de situaciones traen como resultado que los clientes o visitantes no regresen ni recomienden el servicio, significando todo esto deficiencias económicas producto de un mal servicio. La presente investigación tiene como objetivo “Identificar qué tipo de relación e influencia existe entre el guiado turístico y la calidad del servicio en el museo del Convento San Francisco”. La muestra estuvo conformada por 384 visitantes del Museo, la misma fue caracterizada por género, grupo etario, el instrumento estuvo enfocado en conocer el nivel del entusiasmo del guía de turismo, el uso de algún equipamiento tecnológico en el servicio de guiado, el nivel de atención a los visitantes del museo, la ética y la moral del guía de turismo para hacer cumplir las normas pertinentes durante la visita in situ para salvaguardar la integridad de las colecciones. Los resultados obtenidos determinan que se debe mejorar los procesos que se vienen utilizando durante el desarrollo del servicio, se identificaron dos segmentos de visitantes, uno de ellos les interesa conocer del Museo solo los aspectos básicos y elementales y el otro segmento está muy interesados en los aspectos técnicos-artísticos de las colecciones. Para generar experiencias agradables en cada uno de estos segmentos es importante elaborar un manual de procedimientos administrativos, asimismo se debe elaborar un manual para el Guía de turismo del Museo del Convento de San Francisco. **Palabras clave:** museo, convento, San Francisco, catacumbas, satisfacción de cliente, gestión de servicio.

ABSTRACT:

Any type of service without a dose of quality is difficult to meet or exceed the expectations of the customer or visitor, this kind of situation results in customers or visitors not returning or recommending the service, all this signifying economic deficiencies as a result of a bad service. The present research aims to “Identify what type of relationship and influence exists between tourist guidance and the quality of service in the San Francisco Convent museum”. The sample consisted of 384 visitors to the Museum, it was characterized by gender, age

 florisagarcia@gmail.com



Esta obra está bajo licencia internacional [Creative Commons Reconocimiento 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Rev. Investigaciones ULCB. Jul - dic.7(2), 2020; ISSN: 2409 - 1537; 50- 59

DOI: <https://doi.org/10.36955/RIULCB.2020v7n2.005>

group, the instrument was focused on knowing the level of enthusiasm of the tour guide, the use of some technological equipment in the guide service, the level of attention to museum visitors, ethics and morals of the tour guide to enforce relevant regulations during the on-site visit to safeguard the integrity of the collections. The results obtained determine that the processes that have been used during the development of the service must be improved, two segments of visitors were identified, one of them is interested in knowing about the Museum only the basic and elementary aspects and the other segment is very interested in the technical-artistic aspects of the collections. In order to generate pleasant experiences in each of these segments, it is important to develop a manual of administrative procedures, as well as a manual for the Tourism Guide of the San Francisco Convent Museum. **Keywords:** museum, convent, San Francisco, catacombs, customer satisfaction, service management.

INTRODUCCIÓN

Para el Consejo Internacional de Museos (ICOM), el museo es una institución permanente, sin fines de lucro, al servicio de la sociedad y de su desarrollo, abierta al público y que efectúa investigaciones sobre testimonios materiales de la humanidad y de su medio ambiente, adquiridos, conservados, comunicados y, sobre todo, expuestos para fines de estudio, de educación y deleite. La definición actual, que solo ha experimentado pequeños ajustes en las últimas décadas, no refleja ni expresa adecuadamente las complejidades del siglo XXI y las responsabilidades y compromisos actuales de los museos, ni sus desafíos y visiones para el futuro.

La tendencia casi imprescindible de los museos en general y especialmente del museo del Convento de San Francisco, de centrarse en los visitantes provoca la necesidad de mejorar los servicios dirigidos a estos en los museos. Los visitantes están acostumbrados a recibir servicios de calidad en todo lugar de ocio y esperan lo mismo de los museos. El aumento en la competencia por obtener un espacio de entretenimiento requiere que los museos evalúen cómo tratan y atienden a sus visitantes si es que desean que vuelvan.

El público visita los museos para entretenerse y aprender, para pasar un rato de ocio agradable solos o en compañía, pero las malas instalaciones o personal antipático transforman lo que podrían ser una buena experiencia en un mal trato, algo que afecta al aprendizaje y al disfrute del tiempo libre. Según (Hein, 2012) los museos son lugares importantes para el aprendizaje. Sin embargo, podemos correr el riesgo que la experiencia del museo en su conjunto pueda ser elusiva y vaga.

La iglesia y el convento de San Francisco el Grande, enmarcados por las iglesias de la Soledad y el Milagro y la bella plazuela del mismo nombre forman el más notable y mejor conservado conjunto monumental de la colonia en Lima. (Gran Enciclopedia del Perú, 1998)

Y es que San Francisco – irreparable y ciegamente mutilado para abrir la avenida Abancay, ya que actualmente ocupa una tercera parte de su área original - no es solo el templo, ni solo el convento o los tesoros que guarda, ni solo la belleza estética o el evocado y apacible ambiente de su plazuela. Es todo eso en conjunto y más aún, porque San Francisco, cuya construcción se inició en el tercer cuarto del siglo XVI, es el triunfo del barroco claramente defi

nido en escuelas regionales y de esa arquitectura plenamente expresiva que surge en Lima. La consagración tuvo lugar el 3 de octubre de 1673, luego de casi un siglo de iniciada su construcción, y estuvo a cargo del obispo Manuel Mollinedo y Angulo. El maestro lusitano Constantino de Vasconcellos, su constructor, no alcanzo a ver concluida su obra. El almohadillado, en el que se alternan en líneas horizontales fajas y sillares, es una de las características saltantes de la arquitectura de San Francisco y acentúa con realce el claroscuro, que es una de las notas propias y originales del barroco en el Perú y especialmente en Lima.

Además de la belleza de su arquitectura, el interior de San Francisco es un valioso museo por la calidad de sus obras de arte, de las que es atracción especial la famosa colección de lienzos de los apóstoles, atribuidos al pintor español Francisco de Zurbarán; además de otras valiosas colecciones pictóricas. En las galerías subterráneas se encuentran las impresionantes catacumbas, descubiertas en 1951, donde se presume que se hallan sepultados más de 80 mil cuerpos. En 1995, luego de cinco años de trabajos de reconstrucción, se reabrió al público la Sacristía, afectada por el terremoto de 1974. La puesta en valor de las estructuras e imágenes se realizó en base a una investigación histórica y arqueológica, con el aporte financiero de la Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI). (Gran Enciclopedia del Perú, 1998).

El Museo de San Francisco de Lima es uno de los centros históricos, artísticos, culturales, y religiosos más importantes del País, uno de los museos más visitados de la ciudad, por ello uno de los más importantes e influyentes. Desde la antigüedad el propósito de los templos y conventos fue atender la necesidad

religiosa de las personas, sin embargo, esta concepción ha cambiado. Pues al poseer estos recintos un legado artístico de incalculable valor ha hecho que los conventos e iglesias abran sus puertas al público para mostrar y exhibir aquellas obras de arte que han acercado al hombre a Dios desde que el cristianismo llegó a nuestras tierras. Es así que la curiosidad de los franciscanos por dar a conocer lo que guardaban en el convento hace que en la década de los 60 se empiece a propagar la idea de mostrar las obras de arte que tiene la iglesia de San Francisco armándose salas de exhibición. Para la década de los 70' el claustro del convento empieza a funcionar como un museo de sitio donde se muestran las diferentes obras de arte y se empiezan los primeros trabajos en las famosas catacumbas que años más tarde se convertirían en un referente y el producto emblema del museo. (Farfán, 2015).

El objetivo del trabajo para la presente investigación fue Identificar qué tipo de relación e influencia existe entre el guiado turístico y la calidad del servicio en el museo del Convento de San Francisco. Actualmente el Museo de San Francisco de Lima ejerce sus actividades como un museo que brinda servicios turísticos, ofrece oportunidades de mostrar exposiciones temporales a nuevos artistas y además del compromiso con la responsabilidad social. (Farfán, 2015), en este sentido, los museos no son ajenos a esta realidad y más aún en nuestro país donde éstos representan un atractivo importante para los visitantes extranjeros y nacionales. Los visitantes extranjeros llegan en busca de nuevas experiencias, con altas expectativas y altos estándares de satisfacción; mientras que, los visitantes nacionales están enfocados en recibir un servicio que supere sus expectativas para sentirse satisfechos. Por otro lado, los

trabajadores (clientes internos) también tienen expectativas y niveles de satisfacción, es decir, si ellos no están satisfechos con el trabajo que realizan es poco probable que brinden un servicio de calidad y, por ende, es muy probable que la organización no alcance los niveles óptimos de satisfacción en los clientes.

MATERIALES Y MÉTODOS

El tipo de estudio es descriptivo es un tipo de metodología a aplicar para deducir un bien o circunstancia que se esté presentando; se aplica describiendo todas sus dimensiones. El diseño de la investigación es cuantitativa y descriptiva. La Población estuvo comprendida por los visitantes del Museo del Convento de San Francisco. La Muestra estuvo conformada por 384 visitantes del Museo del Convento de San Francisco. Las técnicas de recolección de datos fueron las encuestas a los visitantes del Museo del Convento de San Francisco.

Asimismo, logramos identificar las características de la muestra en función al género y grupo etario, tal como se muestra a continuación:

Tabla 1. Género de los visitantes del Museo del Convento de San Francisco.

Género	Cantidad	Porcentaje
Masculino	224	58%
Femenino	160	42%
Total	384	100%

Fuente. Elaboración propia

Al respecto esta registra que el 58% de los encuestados manifestaron pertenecer al género masculino, los mismos que estuvieron conformados por 224 participantes, mientras que el 42% de las encuestadas manifestaron per-

tener al género femenino, las mismas que estuvieron conformadas por 160 participantes.

Tabla 2. Edad de los visitantes del Museo del Convento de San Francisco.

Edad	Cantidad	Porcentaje
15 - 20	28	7%
20 - 25	44	11%
25 - 30	83	22%
30 - 35	74	19%
35 - 40	71	18%
Mas de 40	84	22%
Total	384	100%

Fuente. Elaboración propia

Al respecto esta registra que los grupos etarios estuvieron conformados de la siguiente manera:

- El 7 %, los mismos que están conformados por 28 participantes oscilan entre los “15 – 20” años de edad. El 11 %, los mismos que están conformados por 44 participantes oscilan entre los “20 – 25” años de edad. El 22 %, los mismos que están conformados por 83 participantes oscilan entre los “25 – 30” años de edad. El 19 %, los mismos que están conformados por 74 participantes oscilan entre los “30 – 35” años de edad. El 18 %, los mismos que están conformados por 71 participantes oscilan entre los “35 – 40” años de edad. 22 %, los mismos que están conformados por 84 participantes figuran como “más de 40 años de edad”.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La Muestra estuvo conformada por 384 visitantes que arribaron al Museo del Convento de San Francisco, en más de una oportunidad, quienes a su vez se mostraron dispues-

tos a colaborar brindando información de su experiencia. En cuanto a los encuestados, se hicieron inicialmente las aclaraciones respecto a la naturaleza del trabajo de investigación y fueron pocas las personas que se negaron a ser encuestadas, a lo cual se respetó su decisión. Se utilizaron cuatro fines de semana, para aplicar las encuestas diseñadas. Se eligió los fines de semana, debido a que estos días suelen ser los más frecuentados. En varias ocasiones realizamos las gestiones pertinentes para sostener una entrevista con “Fray Ernesto Chambi Cruz”, director del Museo, pero en coordinación siempre nos manifestaron que no podía atenderlos, debido a que se encontraba de viaje por el extranjero.

Tabla 3. Trabajo con esmero de parte de los Guías de Turismo.

Realiza un trabajo esmerado	Cantidad	Porcentaje
Siempre	31	8 %
A veces	270	70 %
Nunca	83	22 %
Total	384	100 %

Fuente. Elaboración propia

Cuando se realizó esta interrogante a los visitantes encuestados, pretendimos averiguar de parte de ellos, que sintió respecto al trabajo desarrollado por parte del Guía de Turismo. Por esta razón se formuló la pregunta ¿Considera usted que los Guías de Turismo del Museo del Convento de San Francisco realizan un trabajo esmerado?, cuando consideramos la palabra “esmerado”, pretendimos averiguar, si el visitante percibió que el Guía de Turismo realizó su trabajo con mucha dedicación, buscando siempre minimizar la presencia de errores. Para lo cual el 8 % de los encuestados manifestó “siempre”, el 70 % “a veces” y el 22 % “nunca”.

Tabla 4. Equipamiento tecnológico.

Demuestra ética profesional durante su trabajo	Cantidad	Porcentaje
Siempre	229	60%
A veces	119	31%
Nunca	36	9%
Total	384	100%

Fuente. Elaboración propia

El Guía de Turismo para un mejor desempeño de su trabajo profesional suele usar uno o varios dispositivos tecnológicos. En el caso particular a este trabajo de investigación, se pretendió averiguar, si el Guía de Turismo hizo uso de algún equipamiento tecnológico para superar las barreras de la comunicación que trae consigo algunos ambientes del museo en materia de acústica, espacio reducido, el bajo nivel de timbre de voz de parte de los Guías de Turismo o las debilidades auditivas que suelen poseer algunos visitantes. Definitivamente el ambiente que ofreció algunas barreras para la comunicación fue las Catacumbas, debido a su espacio reducido, lo cual dificultó que el grupo de visitantes se ubique de la manera adecuada para recepcionar satisfactoriamente el mensaje emitido por el Guía de Turismo. Tomando en cuenta toda esta realidad, el 100 % de los visitantes encuestados manifestaron que “nunca” vieron a los Guías de Turismo usar algún equipamiento tecnológico para superar las barreras de la comunicación.

Tabla 5. Atención a los requerimientos de los visitantes.

Atención frente a los requerimientos de los visitantes	Cantidad	Porcentaje
Siempre	52	14%
A veces	189	49%
Nunca	143	37%
Total	384	100%

Fuente. Elaboración propia

El requerimiento solicitado por el visitante, que capturó nuestra mayor atención, fue en la Sala de Espera, mientras el grupo esperó su turno para iniciar el recorrido por las instalaciones del museo. Una visitante perteneciente a este grupo solicitó hacer uso de los servicios higiénicos y nuestra impresión fue tal, cuando la persona que controló el ingreso, manifestó que, para hacer uso de los servicios higiénicos, el grupo tenía que estar en pleno recorrido por las instalaciones del museo. Es probable que existan otras clases de requerimientos solicitados por los visitantes que si son atendidos con la debida prudencia y otros que merecen un especial cuidado para mantener de manera muy grata la imagen de este museo. Toda esta situación nos llevó a formular esta interrogante, a la cual el visitante respondió que el 14 % manifestó que “siempre” el Guía de turismo atendió a sus requerimientos, el 49 % manifestó que “a veces” y el 37 % manifestó que “nunca”.

Tabla 6. Ética profesional frente a los visitantes.

Demuestra ética profesional durante su trabajo	Cantidad	Porcentaje
Siempre	229	60%
A veces	119	31%
Nunca	36	9%
Total	384	100%

Fuente. Elaboración propia

De todas las ocasiones que visitamos este museo como parte del trabajo de investigación, siempre se pudo constatar que el Guía de Turismo fue muy estricto respecto al cumplimiento de las normas internas para el visitante, a excepción de la última visita que se realizó, hubo algo que nos llamó la atención durante este recorrido. El Guía de Turismo que estuvo a cargo de la conducción de nues-

tro grupo, mientras recorríamos una de las salas de este museo, nos manifestó que, si deseamos, podíamos hacer alguna toma fotográfica, pero debemos tener mucho cuidado que no nos encuentren infragante otro Guía de Turismo o algún vigía, para así evitar alguna llamada de atención. El conocimiento de toda esta realidad nos llevó a incluir esta interrogante en la encuesta dirigida al visitante, a lo cual manifestó que el 60% de los visitantes “siempre” observaron a los Guías de Turismo demostrar ética profesional, el 31 % manifestó que “a veces” y el 9 % manifestó que “nunca”.

Tabla 7. Atención personalizada.

Atención personalizada	Cantidad	Porcentaje
Siempre	0	0%
A veces	0	0%
Nunca	384	100%
Total	384	100%

Fuente. Elaboración propia

El número de visitante que se asignó a cada Guía de Turismo fue fluctuante según la temporada del año. Durante la visita realizadas al museo como parte del proceso de investigación se verificó que cada Guía de Turismo ingresó con 15 o 20 visitantes y en otra oportunidad el Guía de Turismo estuvo a cargo de 30 o 40 visitantes, en definitiva la cantidad de visitantes por cada Guía de Turismo debe estar en función a la capacidad de que estos, puedan ser atendidos de manera personalizada por cada Guía de Turismo, en otro momento mientras hacíamos el recorrido por las Catacumbas, el grupo de visitantes fue tan extenso para un solo Guía de Turismo y como consecuencia se presentaron muchas dificultades para escuchar el mensaje, en otra ocasión una visitante tuvo un problema de claustrofobia y

fue asistida por dos visitantes que se encontraban al final del grupo. El Guía de Turismo no pudo percatarse de esta situación debido al número excesivo de visitantes que le asignó la administración. Tomando en cuenta tal situación, se formuló esta interrogante a los visitantes, a lo cual ellos respondieron que el 100 % “nunca” recibió atención personalizada.

Como parte del resultado que se logró obtener de este trabajo de investigación, el 70 % de la muestra aseguró que los Guías de Turismo del Museo del Convento de San Francisco “a veces” desarrolló su trabajo con mucha dedicación, buscando en todo momento minimizar la presencia de errores, mientras que el 8 % aseguró que “siempre” y el 22 % que “nunca”. Si analizamos estos resultados, se cercioró que el mayor volumen de visitantes calificó que “a veces” los Guías de Turismo de este museo desarrolló su trabajo con esmero, definitivamente el resultado no es muy alentador debido a que solo el 8 % consideró que “siempre” hay esmero por parte del Guía de Turismo. Entonces está claro que este museo debió tomar algunas medidas correctivas al corto plazo para que el mayor volumen porcentual de las cifras se incline a favor de la calificación “siempre”. Algunos aspectos que se han de considerar para que en una próxima evaluación, los visitantes perciban que realmente hay un trabajo esmerado, lo manifiesta (Farfán, 2015) “los visitantes evalúan diversos factores como la información que proporcionan los guías, la habilidad para interactuar con el grupo a cargo, el buen manejo del idioma y el carisma. Este último es relevante para los visitantes quienes clasifican a los guías como: divertido, ameno, atento, e incluso apasionado con las explicaciones. La información que proporciona el guía puede ser básica para algunos visitantes si estos tienen conocimientos de arte”.

Para Schmilchuk (1996), el cambio de perspectiva en la Museología con respecto al público va desde la “*idea del público general indiferenciado a otra de públicos con competencias e intereses diversos o de consumidores efectivos y potenciales como agentes económicos en una relación de mercado, definidos por sus expectativas, necesidades, percepciones y prácticas respecto a un producto; de la función de conservación e investigación a la destreza de comunicación y destreza administrativo-financiera(...) el modelo empresarial permea buena parte del nuevo paradigma*”.

El 100 % de los visitantes encuestados precisó que, de todas las veces que visitó este museo “nunca” contempló a los Guías de Turismo usar algún equipamiento tecnológico. La logística o equipos que usan los Guías de Turismo son tan variados y siempre están en función de las condiciones geográficas en donde se realiza la operación turística, pero en el caso particular, este museo ofreció dentro de su infraestructura amplias salas de exposición con muy buena acústica, iluminación, amplios pasadizos y también lugares muy reducidos como las catacumbas, las mismas que por su arquitectura dificultó que el Guía de Turismo pueda observar a todos sus visitantes a la vez y por consecuencia el mensaje no fue percibido con claridad por los visitantes, todo esto debido al volumen desmedido de visitantes que fue asignado al Guía de Turismo por parte de la administración. El uso de un dispositivo que ayude a mejorar la comunicación del Guía de Turismo hacia el visitante es muy importante, especialmente en las Catacumbas, cada vez que se ha de brindar información, lo cual permitirá capturar la atención del visitante de mejor manera, superando muchas barreras de la comunicación. Este resultado generado por la presente investigación no coincide con la

tesis de (Martínez, 2017) quien sustenta que “Se observó que, no todos cuentan con micrófonos o alguna herramienta que facilite a los turistas recibir mejor la información, esto es en el caso de grupos grandes y en grupos pequeños de 5 a 10 personas, existen guías los cuales el volumen de su voz no es alta y clara”.

El 14 % de la muestra precisó que su requerimiento “siempre” se atendió, mientras que el 49 % asintió que “a veces” y el 37 % manifestó que “nunca”. Los requerimientos de los visitantes del Museo del Convento de San Francisco no fue atendido de la manera esperada, un caso que nos llamó a la reflexión fue el número excesivo de visitantes que se le asignó a algunos Guías de Turismo, se trató de un día en el cual acuden muchos visitantes al museo, durante esta actividad se constató que los visitantes iban abandonando el grupo durante el recorrido, debido a que el Guía de Turismo no se abasteció para atender a un grupo cercano a los cuarenta visitantes, definitivamente todo hizo indicar que este recorrido fue perdiendo interés para los visitantes. Otro caso que nos llamó la atención fue en la sala de espera, en la cual se pudo constatar que, a los visitantes no se les permitió hacer uso de los servicios higiénicos mientras esperaban su turno para iniciar el recorrido por las instalaciones del museo. Esta situación demostró un despropósito hacia los requerimientos de los visitantes, la gestión del museo en vista de una mejora continua puede hacer esfuerzos para coincidir con (Olvera & Scherer, 2009) quienes precisan que “Calidad significa tratar y buscar siempre satisfacer las necesidades y superar las expectativas de cada uno de nuestros clientes a través de un servicio honesto y profesional, sin importar los costos que esto implique. Cubrir los requisitos mínimos e ir más allá de lo esperado, buscar la mejora

continua y la satisfacción total del cliente”.

El 60 % de la muestra precisó que el Guía de Turismo “siempre” demostró tener ética profesional, mientras que el 31 % asintió que “a veces” y el 9 % manifestó que “nunca”. Definitivamente esta situación se tiene que mejorar y la administración del museo debió asumir alguna medida al respecto, se logró constatar durante una visita en la cual el Guía de Turismo a cargo de nuestro grupo nos informó que podíamos tomar las fotografías que consideremos conveniente de manera muy discreta, pero también nos comunicó que debemos tener cuidado de que algún vigía no nos encuentre infragantes para evitar algún tipo de controversia. Definitivamente hay una norma dispuesta por la administración del museo, que precisa la prohibición de hacer cualquier tipo de toma fotográfica o filmica, para salvaguardar la integridad de las colecciones de este museo. Ante toda esta situación es importante precisar a los Guías de Turismo, que es de vital importancia comprender e interiorizar el significado de la ética profesional, de tal manera que logremos coincidir con (Ibarra, 2005) quien sustenta en su investigación que “La ética profesional es la expresión de una conciencia moral que posibilita el logro del bienestar social y contribuye a la realización plena del profesionista. Esto es así porque esta ética recupera y antepone a cualquier otro interés, el sentido social de la profesión que consiste en proporcionar a la sociedad los bienes y servicios que requiere para satisfacer sus necesidades. Asimismo, la ética profesional como toma de conciencia moral, permite que el profesionista asuma el compromiso y la responsabilidad de contribuir a través de su práctica profesional a mejorar y elevar las condiciones de vida de una sociedad. En el ejercicio de esa responsabilidad,

el profesionalista encuentra el camino para su realización porque las aportaciones que hace a la sociedad implican el desarrollo pleno de sus capacidades profesionales, la búsqueda y el logro de la excelencia y de la calidad en la prestación de bienes y servicios. En este ámbito, la ética contribuye a mejorar la condición profesional y humana de la persona”.

El 100 % de la muestra manifestó que “Nunca” recibió una atención personalizada de parte del museo, en definitiva, se trata de una situación bastante preocupante. Al parecer todo indicó que la falta de atención personalizada que brindó este museo tuvo mucha relación con la manera en que se asignó el número de visitantes por cada Guía de Turismo. En temporadas altas es posible contemplar a un Guía de Turismo conduciendo grupos conformados por treinta o cuarenta visitantes y en temporadas bajas se ha podido contemplar que los grupos están conformados entre quince o veinte visitantes. Esta situación se comprobó durante varias visitas que se realizó.

Esta situación es abordada también por Falk y Dierking (1992) quienes plantean que cada persona establece su propia “*agenda de visita*” y que esta es la que dirigirá el comportamiento de la persona durante su experiencia en el museo.

La falta de atención personalizada más resaltante a nuestro criterio se contempló en las Catacumbas en la cual una visitante manifestó signos de claustrofobia, pero el grupo fue tan numeroso que el Guía de turismo nunca se percató que una integrante de su grupo entró en una crisis de nervios, producto de los espacios reducidos. Algo que es muy cierto, es que el Guía de Turismo antes de ingresar con sus respectivos grupos de visitantes a las Catacumbas, preguntó si alguien sufre de claustrofobia. Pero también es cierto que hay

personas que ignoran que sufren de claustrofobia. Definitivamente este impase no se hubiese presentado si el grupo de visitantes hubiese estado conformado en función a la capacidad de atención que puede solventar el Guía de Turismo. Para mejorar esta situación la administración del museo debió hacer una mejor gestión de los grupos de visitantes para así coincidir con lo que precisa (CALTUR, 2007) “La atención al turista es también un medio para mejorar la calidad del servicio. No olvidemos que son ellos los gestores de las normas de calidad, gracias a sus sugerencias y necesidades. Es pues, en la labor del guiado que nos encontramos con diferentes tipos de turistas, y es mediante el conocimiento de sus necesidades y el conocimiento del turista mismo que se logra una atención personalizada, asumiendo un comportamiento determinado”.

CONCLUSIONES

- Se identificó que la mayoría de los visitantes del Museo del convento de San Francisco perciben que los Guías de Turismo no realizan su trabajo con mucho entusiasmo siendo una necesidad la elaboración de guiones turísticos en función a sus públicos.
- Una barrera que dificulta el entendimiento de la explicación realizada por el Guía de Turismo es la conducción en las Catacumbas que en algunas ocasiones por el excesivo número de visitantes sumado a ello el espacio reducido que no permite una adecuada ubicación de los visitantes o el débil timbre de voz que suelen tener algunos Guías es necesario utilizar micrófonos portátiles.
- Debido a la percepción de no contar con un servicio de calidad en el Museo del convento de San Francisco es necesario la elaboración de un manual de procedimientos administrativos y de los recursos humanos, el cual debe plantear nuevos procesos

- o mejorar los ya existentes para la prestación del servicio y así poder satisfacer los requerimientos solicitados por el visitante.
- El aforo de atención de cada Guía de Turismo no debe superar la cantidad de 15 visitantes, asimismo es importante que en las Catacumbas se disponga de la presencia de algún vigía o Guía de Turismo asistente para que pueda servir de apoyo en caso se presente una contingencia con visitante alguno.

Olvera, I. y Scherer, A. (2009). *El cliente y la calidad en el servicio / Quality Customer Service*. Trillas.

Schmilchuk, G. (1996). *Venturas y desventuras de los estudios de público. Cuicuilco*.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CALTUR. (2007). *Manual de buenas prácticas, guías de turismo y operación turística*. Lima, Perú: MINCETUR.

Falk, J. H. y Dierking, L. D. (1992). *The museum experience*. Washington; D.C.: Whalesback Books.

Farfán, C. (2015). *La Gestión Del Servicio Como Propuesta De Mejora Para La Satisfacción De Clientes Caso: Museo San Francisco De Lima*. Lima, Perú: UNMSM.

Gran Enciclopedia del Perú. (1998). *Lima*. Barcelona, España: Lexus.

Hein, G. (2012). *El museo constructivista*. Recuperado el 11 de Marzo de 2019, de CECA: <http://www.banrep>.

Ibarra, G. (2005). *Ética y formación profesional integral*. México: Reencuentro.

Martinez, Y. (2017). *Calidad De Servicio De Los Guías Oficiales De Turismo Desde La Perspectiva Del Turista Nacional, Centro Histórico De Lima 2017*. Lima, Perú: Universidad César Vallejo.

Efecto citotóxico del colorante alimentario rojo 40 en nauplios de *Artemia salina* Leach

Cytotoxic effect of red 40 food dye in Artemia salina nauplii

 José Mostacero-León¹ ,  Rafael Mendoza Rodríguez¹,  Priscilla Seijas-Bernabé¹

 Luis Taramona-Ruiz²,  Anthony De La Cruz-Castillo¹,  Carlos Gonzales Sarmiento¹

¹Universidad Nacional de Trujillo. Trujillo, Perú

²Universidad Le Cordon Bleu. Lima, Perú

Recibido: 10/04/2020

Revisado: 20/05/2020

Aceptado: 21/09/2020

Publicado: 16/12/2020

RESUMEN

Diversos colorantes artificiales empleados en la industria alimentaria, lejos de satisfacer los requerimientos organolépticos de la población; merman en gran medida la salud de quienes lo consumen; tal es el caso del rojo 40 ampliamente utilizado en el Perú. Dentro de este contexto se realizó este estudio preliminar cuyo objetivo principal fue determinar el efecto citotóxico del colorante alimentario rojo 40 en nauplios de *Artemia salina*. Para ello, se instaló un sistema de incubación de nauplios, para luego ser expuestos a diferentes concentraciones del colorante en estudio, conformando los tratamientos: T0: 0,00 (mg/L), T1: 3,125 mg/L, T2: 15,625 mg/L y T3: 31,25 mg/L y finalmente medir su mortandad cada 24 horas por un periodo de 2 días. Se reportó que T0 presentó 0% de letalidad, el T1 presentó una letalidad del 60 %, el T2 una letalidad del 100% y el T3 una letalidad del 100%. Se concluye que el colorante alimentario rojo 40 presentó un efecto citotóxico e hiperactividad en la locomoción en nauplios de *Artemia salina*, con una LC 50 de 2.6.

Palabras clave: Citotoxicidad, colorante alimentario, rojo 40, *Artemia salina*.

ABSTRACT

Recent research supports the fact that many of the dye-type food additives used in the food industry, far from satisfying the organoleptic requirements of the population; greatly reduce the health of those who consume it; such is the case of red 40 widely used in Peru. Based on what has been described, this research focused on determining the cytotoxic effect of red food dye 40 in *Artemia salina* nauplii. For this, a nauplios incubation system was installed, to then be exposed to different concentrations of the dye under study, forming the treatments: T0: 0.00 (mg / L), T1: 3.125 mg / L, T2: 15.625 mg / L and T3: 31.25 mg / L and finally measure their mortality after 48 hours. The results showed that T0 had a 0% lethality, T1 had a 60% lethality, T2 a 100% lethality and T3 a 100% lethality. It is concluded that the red food dye 40 presented a cytotoxic effect and hyperactivity in locomotion in nauplii of *Artemia salina*, with an LC 50 of 2.6.

Keywords: cytotoxicity, food coloring, red 40, *Artemia salina*.

INTRODUCCIÓN

Los aditivos de tipo colorantes son fundamentales en la elaboración de alimentos, ya sea por razones tecnológicas, o para satisfacer los requerimientos organolépticos de la población; ya que forman parte del alimento como un todo y mantiene una estrecha relación con el sabor, aroma y la textura (Santillán *et al.*, 2018; Secco, 1994). Según Okafor *et al.* (2016); considera que el empleo de este tipo de aditivos es para mantener la apariencia original del alimento después de la etapa de procesamiento (temperaturas altas) y almacenamiento ya que suele modificarse por los factores intrínsecos (enzimas) y extrínsecos como humedad, luz, radiación, tiempo de anaquel entre otros por lo que cambia la uniformidad y tono del color incluso se considera que puede mantener el sabor y ser una pantalla protectora de vitaminas que son susceptibles a la luz y por último incrementan la aceptabilidad del alimento (Okafor *et al.*, 2016; Shanmugasundaram *et al.*, 2019).

La FDA (Food and Drug Administration) define colorante o pigmento, a cualquier sustancia química obtenida por síntesis o artefacto similar, extraída o derivada, con o sin intermediarios del cambio final de identidad, a partir de un vegetal, animal, mineral u otra fuente cuya función principal es impartir color a la comida, medicamentos o cosméticos, es decir, es capaz de impartir color por sí misma (Badui-Dergal, 2006).

Químicamente para ser considerado un pigmento o aditivo colorante debe poseer ciertas características tales como absorber la luz en el espectro visible (400- 700 nm), poseer al menos un grupo cromóforo, tener un sistema conjugado es decir una estructura que alterne con simples y dobles enlaces y por último presentar una resonancia de electrones permitiendo una estabilidad en los

componentes orgánicos (Okafor *et al.*, 2016)

En tanto que la clasificación se da entre dos grandes grupos los colorantes naturales y los artificiales, estos últimos son muy empleados porque presentan mayor estabilidad en los productos además de abaratar costos, entre los más utilizados en la industria alimentaria se encuentran amarillo 5, amarillo 6, tartrazina y rojo 40 o Allura. Este último ha causado controversia en cuanto a sus efectos tóxicos, y su uso fue prohibido en algunos países como Francia, Bélgica, Suiza, Inglaterra y Dinamarca, ya que demostraron en diversos ensayos *in vitro* e *in vivo* que inducen aberraciones cromosómicas y otros efectos genotóxicos y mutagénicos en mamíferos, debido a que es un colorante azoico (Sal disódica del ácido 6-hidroxi-5-[(2-metoxi-5-metil-4-sulfonil)azo]-2-naftalensulfónico.), además puede provocar intolerancia en aquellas personas alérgicas con ácido salicílico; otro efecto negativo, es que produce la liberación de histamina, y puede intensificar los síntomas del asma; así mismo está implicado en la producción de hiperactividad en niños (Martine *et al.*, 2009; Shanmugasundaram *et al.*, 2019).

Sin embargo, estos colorantes artificiales son los más utilizados en la industria de alimentos, tales como bebidas gasificadas amarillas y anaranjadas, bocaditos de tipo chizitos, chocolates, entre otros (ASPEC, 2009; Tripathy y Rao, 2015) que presentan un consumo excesivo e indiferente, por lo que la DIGESA normativizó su uso, solicitando consignar su presencia o ausencia en la etiqueta de los productos, al final de la lista de ingredientes, en forma específica, clara, visible, e indubitable, con letra mayúscula y negrita. La presencia de los colorantes sintéticos en los productos es netamente estética para hacerlos un poco más “brillantes y atractivos” y de

esta forma favorecer su elección y consumo, especialmente por los niños (DIGESA, 2013).

Si bien ya se ha demostrado ampliamente que el alto consumo de alimentos densamente energéticos, con cantidades elevadas ya sea de azúcar, grasa o sal, provocan obesidad, deterioro en los hábitos de alimentación, adicción y malnutrición en general; ahora enfrentamos otro riesgo: el impacto de estos productos en el comportamiento, especialmente en la población infantil (McCann *et al.*, 2007; CSPI, 2011; DIGESA, 2013). Dentro de este contexto, es importante el estudio del colorante rojo 40, ya que, según los antecedentes reportados, el colorante ha causado controversia en cuanto a sus efectos tóxicos, tales como efectos genotóxicos, mutagénicos e inducciones cromosómicas (Abdellah *et al.*, 2015; Amaringo y del Socorro, 2018).

Para realizar estudios y determinar los efectos de estos colorantes en la salud, se emplea bioensayos de manera preliminar, empleando diversos sistemas *in vivo*, por lo que siempre hay búsqueda de los modelos de test empleando diversos organismos, para que sea útil deben ser ensayos de bajo costo, que los resultados presenten confiabilidad estadística, que sean factibles y rápidos en los resultados además de reproducibles. Siendo los más empleados los microcrústaceos tales como *Daphnia sp.* Y *Artemia spp.* Los cuales se han empleado para la determinación de los efectos tóxicos o letales de principios bioactivos de extractos vegetales en la industria farmacéutica, en el aspecto ecológico se han utilizado para estudios de ecotoxicidad en diversos ecosistemas producidos por contaminantes químicos tales como metales pesados, plaguicidas entre otros. En relación a la industria alimentaria estos tipos de test se

han utilizado poco principalmente en pruebas con respecto a aditivos (Pino y Jorge, 2010).

Por lo expuesto, se propuso este estudio preliminar cuyo objetivo principal fue determinar el efecto citotóxico en nauplios de *Artemia salina*, además de proponer un bioensayo o test para predecir la toxicidad a nivel preclínico (laboratorio) de bajo costo y fácil acceso.

MATERIALES Y MÉTODOS

Instalación del sistema de incubación y preparación del material biológico

Los huevos o quistes de *Artemia salina* Leach. se procedieron a incubar en un litro de solución preparada con sal marina al 3,8 % en un sistema acondicionado con los factores para la respectiva eclosión como temperatura a 25 0C, concentración de oxígeno de 2.5 mg/L, pH 8 además con fotoperiodo de 48 horas luz y una zona oscura empleada para la realización de la recolección de los individuos que ya eclosionaron (nauplios) pues éstos presentan fototropismo positivo, de tal manera que los nauplios se dirigieron al punto de luz y los quistes que no eclosionaron se quedaron en la zona oscura.

Ensayo de citotoxicidad del colorante rojo 40

Se conformaron 4 grupos experimentales según las concentraciones evaluadas del colorante : T0: 0,0 mg/L (testigo), T1: 3,125 mg/L; T2: 15,625 mg/L y T3: 31,25 mg/L; cada sistema se conformó por tubo vial con 10 organismos en solución salina incubados a temperatura ambiente con la adición de la concentración del colorante según el grupo experimental así como se colocó una gota de suspensión de levadura (3 mg de levadura seca en 5 ml de agua salada), para la respectiva alimentación de los nauplios. Se realizaron 3 réplicas por cada tratamiento.

El primer día de ensayo se realizó un monitoreo cada 4, 6, 8, 12 y 24 horas, con la finalidad de observar si los individuos se aclimataron al medio. Se reportó la tasa de mortalidad a las 24 horas y a las 48 horas (periodo en que terminó el ensayo). Se considera un nauplio muerto cuando no se observa movimiento de sus apéndices por un tiempo de 10 segundos observados al microscopio óptico a 40 X.

Análisis estadístico

El modelo estadístico empleado fue el diseño aleatorizado y la prueba de análisis de varianza (Anova) empleando el programa InfoStat.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En cuanto al ensayo de citotoxicidad, la letalidad en el T0 (grupo control o testigo) fue de un 0 % (tabla 1); no se observó alteraciones en el comportamiento de los nauplios. Por otro lado, en los 3 tratamientos problema; se logró apreciar que algunas larvas, presentaban dificultades en la natación a partir de la 12 h, dato que fue aumentando al finalizar el ensayo; de allí que a las 24 h, el porcentaje de letalidad fue del 60% (en el T1) , 100% (en el T2) y 100% (en el T3%); presentándose a su vez, una DLC de 2,6 mg/ml (figura 1); y en donde se comprobó la existencia de diferencias significativas (Tabla 2); siendo los porcentajes más letales las comprendidas entre los tratamientos T2 y T3 (Tabla 1); comportamiento que ratifica el empleo de nauplios de *Artemia salina*, en ensayos de citotoxicidad, debido a su gran sensibilidad adquirida, por presentar una delgada cutícula que permite fácilmente el ingreso de diversos compuestos químicos a su interior, alterando su locomoción y en muchas veces generando la muerte de los

mismos; datos que se podrían complementar con lo descrito por González y Aportella (2001) en diferentes especies de crustáceos.

Tabla 1. Porcentaje promedio de letalidad del colorante alimentario Rojo 40 de los diferentes tratamientos en nauplios de *Artemia salina*.

TRATAMIENTOS	LETALIDAD (%)			X
	R1	R2	R3	
T0 (0,0mg/L)	0	0	0	0
T1 (3,125 mg/L)	65	55	60	60
T2 (15.625 mg/L)	100	100	100	100
T3 (31.25 mg/L)	100	100	100	100

Figura.1 Mortalidad de nauplios de *Artemia salina* según concentración de colorante Rojo 40

Cabe destacar al mismo tiempo, que estas concentraciones son empleadas tomando como valor la ingesta diaria IDA del Rojo 40 (0- 7,0 mg/kg de peso corporal-día) según FDA (JECFA, 2011) así como la dosis máxima que deben poseer diversos alimentos procesados (300 mg/Kg) y bebidas (entre 20 mg/L-30 mg/L) según *Codex Alimentarius* (Shanmugasundaram *et al.*, 2019).

La propuesta de la presente investigación radica en la existencia de reportes que se contradicen con respecto a los efectos en la salud, hay estudios de toxicología genética que mostraron que el Rojo 40 no tiene potencial mutagénico, posiblemente debido al tipo de dosis empleada en el estudio (Santillán *et al.*, 2018; Brown *et al.*, 1978; Andrioli *et al.*, 2006); mientras que Tsuda *et al.* (2001) afirmaron el hecho de que el Rojo 40 puede causar daño a nivel de ADN in vivo; basados en su estudio con Electroforesis en Gel de Célula Única (SCGE), dando positi-

vo a la presencia de mutaciones a nivel celular en muestras de estómago glandular, pulmones y colon de ratones tratados con este colorante.

Tabla 2. Análisis de Varianza (ANOVA) en la concentración experimental del rojo 40.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
LETALIDAD	20156.25	3	6718.75	3225.00	<0.0001
TRATAMIENTOS	20156.25	3	6718.75	3225.00	<0.0002
ERROR	16.67	8	2.08		
TOTAL	20172.92	11			

Tabla 3. Test de Tukey para determinación de cifras significativas.

TRATAMIENTOS	MEDIAS	N	E.E.	
0.000	0.00	3	0.83	A
3.125	58.33	3	0.83	B
15.625	100.00	3	0.83	C
31.250	100.00	3	0.83	C

Medias con letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$)

Las larvas de *Artemia sp.* se consideran como biosensores y reportan la diferente sensibilidad frente a los biocidas ensayados, la que varía dependiendo de la especie con la que se compare (Shazili y Pascoe, 1986; Williams *et al.*, 1986); aunque esta también puede variar dependiendo de los distintos estadios de desarrollo; de allí que investigadores como Hutchinson *et al.* (1998) y Bateman *et al.* (2004), afirman que, los estudios de toxicidad normalizados son usualmente realizados con organismos neonatos o juveniles, ya que se les reconoce más sensibilidad, asegurando así la obtención de resultados que establezcan niveles de seguridad mayores frente a las exposiciones; estableciendo así la siguiente relación de uso de estos especímenes en pruebas de toxicidad: formas larvarias > formas juveniles > formas adultas.

Lo descrito en el párrafo anterior se afianza, en el hecho de que existen investigadores como Bustos-Obregón y Vargas (2010), que ratifican

el empleo de estos especímenes en estudios de selección de sitios en cultivos marinos (valorando la calidad del sedimento) y en la evaluación de la toxicidad en ecosistemas marinos.

CONCLUSIONES

El colorante alimentario rojo 40 presentó efecto citotóxico en nauplios de *Artemia salina* Leach. Se presentó una letalidad del 100 % a las concentraciones de 15.625 mg/L y 31.25 mg/L; con una DL 50 de 2.6 mg/ml.

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICAS

Abdellah, A., Abdelmonem, M., Emam, A. y Sherif, H. (2015). Physiological Effects Of Some Artificial And Natural Food Coloring On Young Male Albino Rats. *Journal of Food Technology Research*, 2(2): 21-32.

Amaringo, F. y del Socorro, A. (2018). Adsorción de rojo 40 sobre cascarilla de arroz: determinación del equilibrio, cinética y termodinámica. *Tecnura* 22(56): 13-28

Andrioli, N., Wulff, A. y Mudry, M. (2006). *Allium cepa* como monitor de toxicidad y genotoxicidad de metronidazol. *Theoria* 15(2): 9-16.

ASPEC. (2009). Peligrosa tartrazina en Inka Kola, productos Costa y otros. Con nuestro Perú. Recuperado de <http://www.connuestroperu.com/consumidor/20/8367-peligrosa-tartrazina-eninka-kola-productos-costa-y-otros>.

Badui-Dergal, S. (2006). *Química de los alimentos*. Pearson Educación, México, 4 (9) 403pp.

Bateman, B., Warner, J., Hutchinson, E., Dean, T., Rowlandson, P., Gant, C., Grundy, J., Fitzgerald, C. y Stevenson, J. (2004). The effects of a double blind, placebo controlled, artificial food colourings and benzoa-

- te preservative challenge on hyperactivity in a general population sample of preschool children. *Arch Dis Child* 89 (6): 506-511.
- Bustos, O. y Vargas, A. (2010). Chronic toxicity bioassay with populations of the crustacean *Artemia salina* exposed to the organophosphate diazinon. *Revista NCBI* 43(3): 357-362.
- Brown, J., Roehm, G. y Brown, R. (1978). Mutagenicity testing of certified food colors and related azo, xanthene and triphenylmethane dyes with the salmonella/microsome system. *Mutat Res* 56: 249-271.
- CSPI. (2011). FDA Urged Prohibit Carcinogenic "Caramel coloring". Center for Science in the Public Interest. Recuperado de: <https://cspinet.org/new/201102161.html>.
- DIGESA. (2013). Evalúan 300 productos que contienen tartrazina. Con nuestro Perú. Recuperado de <http://www.connuestroperu.com/consumidor/20/34301-evaluan-300-productos-que-contienen-tartrazina>
- González, Y. y Aportela, P. (2001). Determinación de la Toxicidad aguda del dicromato de potasio en larvas de *Artemia salina*. *Anuario Toxicología* 1(1): 4-108.
- Hutchinson, T., Solbe, J. y Kloepper-Sams, P. (1998). Analysis of the ECETOC aquatic toxicity (EAT) database.III-Comparative toxicity of chemical substances to different life stages of aquatic organisms. *Chemosphere* 36:129-142.
- Martine, P., Gérard, J., Mostafa, O. E. y Jean, M. (2009). Lack of genotoxic effect of food dyes amaranth, sunset yellow and tartrazine and their metabolites in the gut micronucleus assay in mice. *Food and Chemical Toxicology* 47(2): 443-448.
- McCann, D., Barrett, A., Cooper, A., Crumpler, D., Dalen, L., Grimshaw, K., Kitchin, E., Lok, K., Porteous, L., Prince, E., Sonuga-Barke, E., Warner, J. y Stevenson, J. (2007). Food additives and hyperactive behavior in 3-year-old and 8/9-year-old children in the community: a randomized, double-blinded, placebo-controlled trial. *Lancet* 370 (9598):1560- 1567.
- Okefor, S., Obonga, W., Ezeokonkwo, M., Nurudeen, J., Orovwigho, U. y Ahia-buike, J. (2016). *Journal of Pharmaceutical and Biosciences*. 4(4), 01-11.
- Pino, O. y Jorge, F. (2010). ENSAYO DE Artemia: Útil Herramienta De Trabajo Para Ecotoxicólogos Y Químicos De Productos Naturales. *Rev. Protección Veg.* 22 (1): 34-43.
- Shanmugasundaram, P., Bavenro, B. y Rujaswini T. (2019). A Review on Food Coloring Agents – Safe or Unsafe?. *Research J. Pharm. and Tech.* 12(5):2503-2505.
- Santillán, F. y Maza, I. (2018). Remoción de colorantes azoicos rojo allura (rojo 40) mediante el uso de perlas de quitosano magnetizadas en medio acuoso. *Revista de la Sociedad Química del Perú* 84(1): 18-26.
- Secco, A. (1994). Colorantes Sintéticos y Naturales para Uso en Alimentos. *Revista de la Sociedad Chilena de Tecnología de Alimentos* 19(3): 31-39
- Shazili, N. y Pascoe, D. (1986). Variable sensitivity of rainbow trout (*Salmo gairdneri*) eggs and alevins to heavy metals. *Bulletin Environ-*

mental Contamination Toxicology 36:468-474.

Tripathy, S.; Rao, D. (2015). Mitotic aberrations induced by orange red (a food additive dye) as a potential genotoxicant on root tip cells of onion (*Allium cepa* L.) International Food Research Journal 22(1): 383-392.

Tsuda, S., Murakami, M., Matsusaka, M., Kano, T. y Sasaki, T. (2001). DNA damage induced by Red Food Dyes Orally Administered to pregnant and Male Mice. Toxicological Sciences 61:91-99.

Williams, K., Green, D., Pascoe, D. y Gower, D. (1986). The acute toxicity of cadmium to different larval stages of *Chironomus riparius* (diptera: chironomidae) and its ecological significance for pollution regulation. Ecologia 70:362-366.

Valor de uso medicinal de la flora empleada por el poblador de Victor Larco, Trujillo, La Libertad, Perú

Value of medicinal use of the flora used by the people of Victor Larco, Trujillo, La Libertad, Peru

 José Mostacero-León¹ ,  Kevin Zavaleta Villacorta¹,  Luis Taramona-Ruíz²,

 Anthony De La Cruz Castillo¹,  Efraín Gil Rivero¹

¹Universidad Nacional de Trujillo. Trujillo, Perú

²Universidad Le Cordon Bleu. Lima, Perú

Recibido: 10/04/2020

Revisado: 20/05/2020

Aceptado: 20/09/2020

Publicado: 16/12/2020

RESUMEN

La expansión demográfica a nivel mundial, y en el Perú, particularmente trae consigo un sin número de problemas, destacando sobre ellos, los relacionados a la salud; siendo este, un pilar fundamental para el progreso y desarrollo de los pueblos; por ello, la presente investigación se avocó a determinar el valor de uso medicinal de la flora empleada por el poblador del distrito de Víctor Larco, Trujillo, La Libertad, Perú. Se aplicaron un total de 96 entrevistas semi - estructuradas a los pobladores del distrito en mención, a fin de obtener información respecto al nombre común, parte utilizada, tipo de preparación, modo de aplicación, usos medicinales, así como el índice de valor de uso (IVU). Paralelamente se colectó, secó, montó, etiquetó y determinó taxonómicamente los especímenes referidos por la población. Se reportan 50 especies de plantas de uso etnomedicinal en el distrito; distribuidas en 46 géneros y 30 familias, de las que destacan por su número de especies: Asteraceae (7), Lamiaceae (4), Fabaceae (3), Liliaceae (3) y Rutaceae (3). Se concluye que las especies más importantes empleadas en el tratamiento y/o cura de las enfermedades padecidas por el poblador del distrito de Victor Larco, según su Índice de Valor de Uso (IVU) son: *Linum usitatissimum* L. “linaza”, *Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf “hierba luisa”, *Citrus limon* (L.) Osbeck “limón”, *Aloe vera* (L.) Burm.f. “sábila”, *Solanum tuberosum* L. “papa”, *Hordeum vulgare* L. “cebada” y *Morinda citrifolia* L. “noni”. **Palabras clave:** Valor de uso medicinal, Flora, Víctor Larco, Trujillo.

ABSTRACT

The demographic expansion worldwide, and in Peru, particularly brings with it a number of problems, highlighting among them, those related to health; being this, a fundamental pillar for the progress and development of the peoples; for this reason, the present investigation focused on determining the medicinal use value of the flora used by the inhabitants of the Víctor Larco district, Trujillo, La Libertad, Peru. A total of 96 semi-structured interviews were applied to

the residents of the mentioned district, in order to obtain information regarding the common name, part used, type of preparation, method of application, medicinal uses, as well as the index of use value (IVU). In parallel, the specimens reported by the population were collected, dried, assembled, labeled and taxonomically determined. 50 species of plants for ethnomedicinal use in the district are reported; Distributed in 46 genera and 30 families, of which they stand out for their number of species: Asteraceae (7), Lamiaceae (4), Fabaceae (3), Liliaceae (3) and Rutaceae (3). It is concluded that the most important species used in the treatment and / or cure of the diseases suffered by the population of the Víctor Larco district, according to their Use Value Index (IVU) are: *Linum usitatissimum* L. “linaza”, *Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf “hierba luisa”, *Citrus limon* (L.) Osbeck “limón”, *Aloe vera* (L.) Burm.f. “sábila”, *Solanum tuberosum* L. “papa”, *Hordeum vulgare* L. “cebada” y *Morinda citrifolia* L. “noni”.
Keywords: Medicinal use value, Flora, Víctor Larco, Trujillo.

INTRODUCCIÓN

Es irrefutable, negar el hecho que Perú al formar parte de los 12 países megadiversos; alberga una inmensa biodiversidad, entre plantas y animales; recursos que el hombre empíricamente supo aprovechar y así suplir todas sus necesidades, destacando de entre ellas las plantas, y más específicamente la flora medicinal; especies capaces de curar y/o aliviar diferentes enfermedades o dolencias que padeció, padece y padecerá el poblador mundial, en general, y el peruano en particular (Mittermeier et al., 1997; Brack, 2000; Mostacero et al., 2011; Bhat et al., 2016).

Uso etnomedicinal, catalogado hoy en día como “saberes ancestrales”; impartidos en un inicio por los “Hampicamayoc”, “Oquetlupuc” y “Sircac”, personajes diestros en el arte del correcto y eficaz uso de esta flora medicinal, que los catalogó como médicos del incanato; encargados de transmitir esta herencia ancestral de generación en generación; llegando a nuestros días a perdurar en las comunidades Andino- Amazónicas sobre todo, y más específicamente en la memoria de los curanderos, chamanes y abuelitas (Mostacero et al., 2011; Rengifo et al., 2017).

Legado ancestral, que día a día toma mayor importancia a nivel mundial, esto en suma a que la ciencia y la tecnología avallan cada vez más el uso de las plantas medicinales como alternativa factible y económica en la cura y/o tratamiento de más de 370 enfermedades conocidas hasta la actualidad; al existir plantas que combaten enfermedades que afectan al Sistema: digestivo, al respiratorio, al nervioso, al musculo esquelético, al cardiovascular, al renal, entre otros (Boeing et al., 2012; Cárdenas et al., 2015; Mostacero et al., 2019), a la vez que son capaces de combatir la diabetes, hipercolesterolemia, así como prevenir y enfrentar distintos tipos de cáncer (Boeing et al., 2012; Freedman et al., 2014). Sumado al hecho de que muchas especies retrasan el envejecimiento (Goszcz et al., 2015).

En lo que respecta a Perú y más concretamente en la provincia de Trujillo; en los últimos 10 años se viene generando una notoria expansión demográfica; hecho que conlleva a un aumento desmesurado en la demanda de recursos, bienes y servicios, con la consiguiente sobreexplotación de los mismos y el desmejoramiento de la calidad de vida de la población más necesitada, dado por

la aparición de múltiples enfermedades y debido a la escases económica en la que viven; recurriendo por consiguiente al empleo de plantas medicinales como una alternativa de atención primaria para la salud; reflejado en el hecho de que el 72% de la Población Trujillana las utiliza. (INEI, 2018; De La Cruz y Mostacero, 2019; Rodríguez *et al.* 2019).

Por lo descrito en los párrafos anteriores y sabiendo que a través de la historia, las elevadas tasas inmigratorias, generalmente estuvieron conformadas por una población rural andina-amazónica de amplio conocimiento etnobotánico; y que con el correr del tiempo se establecieron en las regiones de mayor pujanza económica, siendo la Costa una de ellas y Trujillo la cuarta provincia más poblada del Perú; la presente investigación se avocó a determinar el valor de uso medicinal de la flora empleada por el poblador del distrito de Víctor Larco, Trujillo, La Libertad, Perú; a fin de rescatar este legado ancestral y propalar su conservación, a la par de servir de base para futuras investigaciones del tipo aplicadas que fomenten su aprovechamiento sostenible.

MATERIALES Y MÉTODOS

Área de estudio

La presente investigación se desarrolló en el distrito de Víctor Larco, provincia de Trujillo, La Libertad, Perú; ubicado en la parte sur oeste del distrito Trujillo entre los 8°8'22.2" de L. S. y 79°2'44.38" L.O. y a una altitud de 3 m.s.n.m.

Muestra

La población de estudio estuvo conformada por 96 adultos y adultos mayores de ambos sexos cuyas edades oscilan entre 18 a 72 años de edad, del distrito en mención, que hayan empleado las plantas medicinales

y/o preparados a base de ellas, en la cura y/o alivio de sus enfermedades. Dato obtenido, mediante la fórmula propuesta por Bocanegra et al (2011), que considera población finita y varianza desconocida, con un error permisible de 10% y un nivel de confianza del 95%.

$$n = \frac{NZ^2pq}{d^2(N-1) + Z^2pq}$$

Donde:

n: Tamaño de la muestra; N: Población del estudio (n=68 506 habitantes); p: Proporción de éxito de la característica de interés, igual a 50% (0.5); q: 1 - P = complemento de P; $\alpha / 2$ Z: Coeficiente de confiabilidad al 95% igual a 1.96; d: Tolerancia de error permisible en la investigación = (10%).

Instrumento y Técnicas de recolección de datos

Para el estudio, se empleó la entrevista semi estructurada; la misma que se aplicó utilizando la técnica "bola de nieve" (Bailey, 1994); en donde, se procedió a entrevistar al primer individuo conocedor de las plantas medicinales, en el distrito de Víctor Larco, quien brindó información requerida acerca de los nombres vulgares, parte utilizada de la planta, tipo de preparación, modo de administración, así como los usos medicinales que les confieren a cada espécimen. Luego, al finalizar la entrevista, se le solicitó, indique el nombre de una persona a quien considere conocedora en el tema; quien luego fue entrevistada y que al igual que la anterior, proporcionó información concerniente a plantas medicinales; y así, a modo de "bola de nieve" se aplicaron los 94 entrevistados restantes.

Colecta e Identificación de la flora medicinal

La colecta de los especímenes botánicos, se realizaron paralelamente a la aplicación de las entrevistas. Seguido a la coleta, las plantas fueron transportadas en prensa botánica, al *Herbarium Truxillense* de la U.N.T (H.U.T); donde se procedió a secarlos, montarlos, etiquetarlos, preservarlos e identificarlos taxonómicamente. Cabe destacar que también, se hizo uso de claves taxonómicas referidas a la flora peruana, según: Brako y Zarucchi (1993) y Mostacero et al. (2009), agenciados con los portales virtuales: Trópicos y The Plant List.

Análisis de datos

La información recabada, fue organizada en tablas, con la información encontrada, analizada y contrastada en diferentes tesis, artículos científicos y libros sobre la materia (Mostacero et al., 2011). De igual manera, para la determinación del índice de valor de uso de cada especie (IVU). Este fue estimado se-

gún lo propuesto por Zambrano et al. (2015):

$$IVU = \frac{VU_{is}}{N_s};$$

Donde: VU_{is} : Valor de uso de la especie y N_s : Número de informantes para cada especie.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la Tabla 1. Se detallan los datos referidos a características taxonómicas: familia, nombre científico y común, parte utilizada, tipo de preparación, forma de administración, usos medicinales e índice de valor de uso (IVU); de 50 especies de flora, empleadas medicinalmente por el poblador del distrito de Víctor Larco, distribuidas en 46 géneros y 30 familias (Figura 1); apreciándose a su vez que las Asteraceae, Lamiaceae, Rutaceae, Liliaceae y Fabaceae son las familias más representativas por su número de especies (Figura 2)

Tabla 1. Características taxonómicas y etnomedicinales de la flora empleada por el poblador de Víctor Larco, Trujillo, La Libertad, Perú.

N	FAMILIAS	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMÚN	P.U	T.P	F.A	USOS MEDICINALES	RU	IVU
1	ANACARDIACEAE	<i>Schinus molle</i> L.	"molle"	Hoja y corteza	Infusión y cocimiento	Oral	Acción parasitocida, contra enfermedades respiratorias, antidiarreico y depurativa.	22	0.23
2	APIACEAE	<i>Coriandrum sativum</i> L.	"culantro", "cilantro"	Hojas	Infusión	Oral	Desinfectante intestinal, sudoríficos, propiedades estomacales y calmar dolencias de origen nervioso.	25	0.26
3	APIACEAE	<i>Apium graveolens</i> L.	"apio"	Hojas	Infusión y cocimiento	Oral	Propiedades contra la neumonía, el hipo, colitis crónicas, la artritis y la gota.	6	0.06
4	ASTERACEAE	<i>Bidens pilosa</i> L.	"amor seco"	Rama	Cocimiento	baños	Acción desinflamante, diarreas, contra dolores de cabeza, úlceras dérmicas y conjuntivitis	3	0.03
5	ASTERACEAE	<i>Tagetes pusilla</i> Kunth.	"anis serrano"	Toda la planta	Infusión y cocimiento	Oral	Acción antipirética, cólicos menstruales, contra escalofríos nervios, digestiva y dolor de cabeza.	20	0.21

6	ASTERACEAE	<i>Matricaria chamomilla</i> L.	"manzanilla" "	Hoja y flores	Infusión	Oral	Acción carminativa, espasmolítico, antidiarreica, digestiva, sedante y enfermedades de la piel.	37	0.39
7	ASTERACEAE	<i>Taraxacum campyloides</i> G.E. Haglund.	"diente de león"	Hoja	Cocimiento	Oral	Afecciones biliares, de la vesícula, riñón, afecciones hepáticas, antidiarreico y depuración de la sangre.	12	0.13
8	ASTERACEAE	<i>Cichorium intybus</i> L.	"achicoria", "amargón"	Hoja	Cocimiento	Oral	Depuración de la sangre, mineralizante, laxante, contra trastornos hepáticos e inflamaciones renales.	5	0.05
9	ASTERACEAE	<i>Ambrosia peruviana</i> Willd.	"marco", "altamis"	Tallo y hojas	Cocimiento	Oral	Contra la tos, disentería, alivia los bronquios y antiinflamatorio.	4	0.04
10	ASTERACEAE	<i>Flaveria bidentis</i> L.	"mata gusano"	Toda la planta	Infusión y cocimiento	Oral	Acción anti disentérica, antitusígena, amigdalitis, úlceras dérmicas (heridas).	3	0.03
11	BRASSICACEAE	<i>Lepidium meyenii</i> Walp.	"maca"	Raíz engrosada	Cocimiento	Oral	Aumenta la fertilidad, vitalidad sexual, la capacidad mental y refuerza el sistema inmunológico.	36	0.38
12	BROMELIACEAE	<i>Ananas comosus</i> L.	"piña"	Infrutescencia	Jugo y cocimiento	Oral	Acción antiinflamatoria, anticoagulante, contra mareos, problemas del hígado e ictericia.	31	0.32
13	CACTACEAE	<i>Opuntia ficus-indica</i> (L.) Mill.	"tuna", "cacto", "pupa"	Cladodio	Extracto	Oral	Ablanda la tos, antidiabética, diurética, laxante, desparasita y apresura el parto.	14	0.15
14	CAPRIFOLIACEAE	<i>Sambucus peruviana</i> Kunth	"saúco", "	Toda la planta	Infusión y cocimiento	Oral	Contra inflamación de la vejiga, próstata, antiséptico, depurativos, tos y asma	6	0.06
15	CARICACEAE	<i>Carica papaya</i> L.	"papaya", "papayo"	Fruto y semillas	Jugo y cocimiento	Oral	Combatir la dispepsia, gastroenteritis, diarrea infantil, úlceras, indigestión y contra parásitos intestinales.	22	0.23
16	ERICACEAE	<i>Vaccinium myrtilus</i> L.	"arándano"	Fruto	jugo	Oral	Propiedades antisépticas, astringentes y antidiarreicas.	27	0.28
17	EQUISETACEAE	<i>Equisetum bogotense</i> Kunth.	"cola de caballo"	Toda la planta	Infusión y cocimiento	Oral	Acción antidiarreica, digestiva, depurativa y desinflamante.	20	0.21
18	EUPHORBIACEAE	<i>Manihot esculenta</i> Crantz.	"yuca"	Raíz	Cocimiento	Oral	Acción antiinflamatoria, inmunoestimulante, desintoxicante y depurativa.	34	0.35
19	EUPHORBIACEAE	<i>Phyllanthus niruri</i> L.	"chancapiedra"	Tallo y hojas	Cocimiento	Oral	Como diurético, disolver cálculos biliares, renales y del hígado, hepatitis y antipirético.	12	0.13
20	FABACEAE	<i>Tamarindus indica</i> L.	"tamarindo"	Fruto	Jugo	Oral	Propiedad antibacteriana, anti fúngica, contra afecciones biliares, del bazo, vesícula biliar, estreñimiento, inflamación y laxante.	14	0.15
21	FABACEAE	<i>Medicago sativa</i> L.	"alfalfa"	Tallo y hojas	Extracto	Oral	Propiedades anti anémicas, antihemorrágicas y recalcificantes.	31	0.32

22	FABACEAE	<i>Desmodium molliculum</i> (Kunth) DC.	"pie de perro"	Toda la planta	Infusión	Oral	Acción diurética, calmante y para curar enfermedades hepáticas.	29	0.30
23	LAMIACEAE	<i>Origanum vulgare</i> L.	"orégano"	Tallo y hojas	Infusión y condimento	Oral	Alivia los síntomas del resfriado, el asma, sedante, sistema nervioso y útero.	15	0.16
24	LAMIACEAE	<i>Thymus vulgaris</i> L.	"tomillo"	Fruto	Fresco	Oral	Reducir la tensión arterial, mejorar la higiene bucodental, la gingivitis y problemas de encías.	4	0.04
25	LAMIACEAE	<i>Mentha spicata</i> L.	"hierba buena"	Tallo y hojas	Fresco	Oral	Contra el nerviosismo, insomnios, calambres, tos y dolores espasmódicos.	36	0.38
26	LAMIACEAE	<i>Mentha × piperita</i> L.	"menta"	Toda la planta	Infusión	Oral	Usada como estimulante, carminativa, colagoga y espasmolítico.	16	0.17
27	LAURACEAE	<i>Cinnamomum verum</i> J.Presl.	"canela"	Corteza	Infusión	Oral	Tratamientos de resfriados, dolor de garganta, fiebre y vómitos.	9	0.09
28	LILIACEAE	<i>Allium cepa</i> L.	"cebolla"	Raiz	Fresco y macerado	Oral	Acción antiséptica, diurética, expectorante, desintoxicante, digestiva y regeneración de la sangre (anemia).	16	0.17
29	LILIACEAE	<i>Allium sativum</i> L.	"ajo"	Bulbo	Extracto	Oral	Acción antiespasmódico, vasodilatador, expectorante, diurético y estimulante en el sistema nervioso.	21	0.22
30	LILIACEAE	<i>Aloe vera</i> (L.) Burm.f.	"sábila"	Hojas	Extracto y emplasto	Oral y tópica	Acción anti asmática, desinflamante, efecto cicatrizante, laxante.	40	0.42
31	LINACEAE	<i>Linum usitatissimum</i> L.	"linaza"	Semilla	Cocimiento	Oral	Propiedades laxantes, menstruación, náuseas, cálculos biliares y enfermedades respiratorias.	44	0.46
32	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus globulus</i> Labill.	"eucalipto"	Hojas	Infusión y cocimiento	Oral y baños	Acción antiséptica, depurativa, desinflamante, enfermedades de las vías respiratorias y cicatrizante.	14	0.15
33	PAPAVERACEAE	<i>Argemone subfusiformis</i> Ownbey.	"cardosanto"	Semilla	Cocimiento	Oral	Acción sedante, purgante, narcóticas e hipnóticas.	4	0.04
34	PASSIFLORACEAE	<i>Passiflora edulis</i> Sims.	"maracuyá"	Fruto	Jugo	Oral	Disminuye la presión arterial, hipotensora, insomnio y tétano.	26	0.27
35	PIPERACEAE	<i>Piper auritum</i> Kunth.	"hierba santa"	Hojas	Emplasto y macerado	Oral	Acción para problemas respiratorios, disminuye el dolor de cabeza y disminuye la inflamación de la matriz después del parto.	11	0.11
36	PIPERACEAE	<i>Piper aduncum</i> L.	"matico"	Hojas	Infusión y cocimiento	Oral	Acción desinflamante, sedante y anticancerígeno.	31	0.32
37	PLANTAGINACEAE	<i>Plantago major</i> L.	"llantén"	Hojas	Infusión, cocimiento y emplasto	Oral y tópica	Afecciones hepáticas, pulmones, amigdalitis, antidiarreico, cálculos biliares, úlceras estomacales, sarna y regenera la flora intestinal.	14	0.15

38	POACEAE	<i>Hordeum vulgare</i> L.	"cebada"	Semilla	Infusión y cocimiento	Oral	Antidiarreico, diurético, hipotensión y sedante.	38	0.40
39	POACEAE	<i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) Stapf.	"hierba luisa"	Hojas	Infusión y cocimiento	Oral	Antiinflamatorio de las vías urinarias, antipirético, antiespasmódico, analgésico y digestivo.	44	0.46
40	RUBIACEAE	<i>Morinda citrifolia</i> L.	"noni"	Fruto	Extracto	Oral	Mantenimiento de la salud cardiovascular, protección del hígado y la cicatrización de heridas.	38	0.40
41	RUBIACEAE	<i>Uncaria tomentosa</i> (Willd. ex Schult.) DC.	"uña de gato"	Corteza	Cocimiento	Oral	Activa el sistema inmunológico, antiartrítico, anticancerígeno, antiinflamatorio y antioxidante.	17	0.18
42	RUTACEAE	<i>Ruta graveolens</i> L.	"ruda"	Toda la planta	Cocimiento	baños	Calmar dolor en golpes, distensiones e inflamaciones en las enfermedades reumáticas.	12	0.13
43	RUTACEAE	<i>Citrus x sinensis</i> Pers.	"naranja"	Fruto	Jugo	Oral	Contra afecciones digestivas, respiratorias, nerviosas, cardíacas y tópicas.	25	0.26
44	RUTACEAE	<i>Citrus limon</i> (L.) Osbeck.	"limón"	Fruto	Jugo	Oral	Contra afecciones digestivas, respiratorias, nerviosas, cardíacas, tópicas (cicatrizante).	41	0.43
45	SOLANACEAE	<i>Solanum tuberosum</i> L.	"papa"	Tubérculo	Cocimiento, emplasto y extracto	Oral y tópica	Propiedades desinflamantes, calmantes, analgésicas y antiácido.	39	0.41
46	TILIACEAE	<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	"tilo"	Hojas	Infusión	Oral	Activa el sistema inmunológico, afecciones pulmonares, gripe, estrés y sedante.	22	0.23
47	TROPAEOLACEAE	<i>Tropaeolum majus</i> L.	"mastuerzo"	Flores	Fresco	Oral	Acción expectorante, fluidificante de las secreciones bronquiales y antibiótico.	5	0.05
48	URTIACEAE	<i>Urtica dioica</i> L.	"ortiga"	Hojas	Cocimiento	Oral, Tópica	Acción depurativa de la sangre, mejora la circulación, antidiabética y antihemorroidal.	5	0.05
49	VALERIANACEAE	<i>Valeriana officinalis</i> L.	"valeriana"	Raíz	Infusión	Oral	Antiasmática, debilidad, dolor de cabeza, sistema nervioso y estrés.	9	0.09
50	ZINGIBERACEAE	<i>Zingiber officinale</i> Roscoe.	"kión"	Rizomas	Extracto y cocimiento	Oral	Antiasmática, antidiarreico, antiséptica, diurética, resfríos y úlceras estomacales.	35	0.36

Legenda: P.U= Parte utilizada, T.P= tipo de preparación, F.A= forma de administración, R.U= Reporte de uso, IVU= Índice de valor de uso.

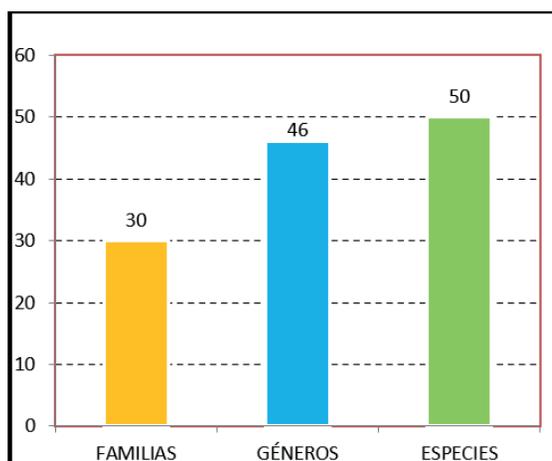


Figura 1. Distribución en Familias, Géneros y Especies de la flora empleada por el poblador de Víctor Larco, Trujillo, La Libertad, Perú

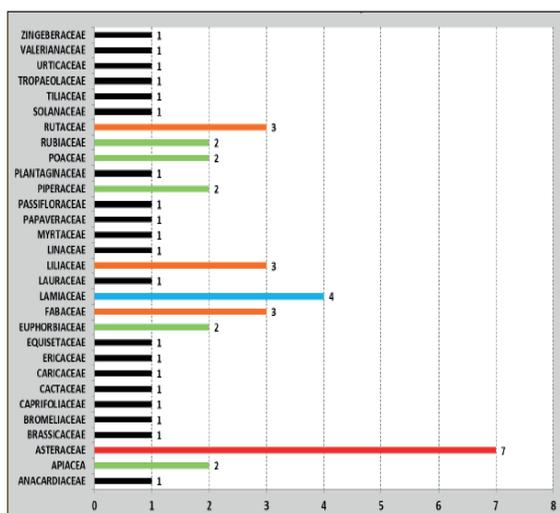


Figura 2. Número de especies por familia de la flora empleada por el poblador de Víctor Larco, Trujillo, La Libertad, Perú.

La presente investigación reporta un total de 50 especies de plantas empleadas desde tiempos inmemorables, distribuidas en 46 géneros y 30 Familias (tabla 1, Figura 1), que de alguna u otra forma representa una herencia para el poblador peruano en general, y del distrito de Víctor Larco en particular, lo que concuerda con Tovar (2001), quien afirma que el antiguo poblador peruano desde tiempos muy remotos conocía el correcto y eficaz uso de las plantas medicinales y su influencia en la mejora de la

calidad de vida. Pudiéndose observar a su vez que las especies más utilizada y por consiguiente más importantes para el poblador del distrito de Víctor Larco en el tratamiento de sus enfermedades y/o dolencias, según su índice de valor de uso (IVU) son : *Linum usitatissimum* L. “linaza” (IVU= 0.46), *Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf “hierba luisa” (IVU= 0.46), *Citrus limon* (L.) Osbeck “limón” (IVU= 0.43), *Aloe vera* (L.) Burm.f. “sábila” (IVU= 0.42), *Solanum tuberosum* L. “papa” (IVU= 0.41), *Hordeum vulgare* L. “cebada” (IVU= 0.40) y *Morinda citrifolia* L. “noni” (IVU= 0.40).

Cabe destacar, que la especie *Linum usitatissimum* L. “linaza”, posee un contenido en alto grado del ácido graso poliinsaturado alfa-linoléico (Omega-3), que representa en su composición 50 - 55% de los ácidos grasos totales, y de 40 % de fibras de su peso total, siendo el 10% soluble y el 30% insoluble, además de las proteínas, ligninas, vitaminas y minerales; sustancias que le confieren a esta especie, disminuir el riesgo del desarrollo de las enfermedades cardiovasculares, cáncer, actividad anti-inflamatoria, efecto laxante y antioxidante, además de la prevención de síntomas de la menopausia (Mostacero *et al.*, 2011). De igual manera la especie *Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf “hierba luisa” en medicina tradicional, es consumida en decocción o infusión como anti-catarral, antiespasmódico, hipotensor, antipirético y tranquilizante (Mostacero *et al.*, 2011).

Por otro lado, el hecho de que las familias: Asteraceae, Lamiaceae, Rutaceae, Liliaceae y Fabaceae; sean las más representativas por el número de especies (Figura 3); avala lo descrito por Zielinska y Michalska (2016) y Castillo-Vera *et al.* (2017), quienes afirman que las Asteraceae y Lamiaceae, principalmente, presentan un amplio rango de distribución y

un cuantioso número de metabolitos secundarios, capaces de aliviar y/o curar un sin número de enfermedades relacionadas a los sistemas digestivo, respiratorio y genito-urinario por los que son las más empleadas en medicina tradicional; de allí que en esta investigación, las personas del distrito de Víctor Larco atribuyen a estas familias la capacidad de curar y/o aliviar distintas afecciones, como las hepáticas, de la vejiga; así como también se les confiere un efecto antidiarreico, antiespasmódica, carminativa, depurativa, disentería, enfermedades de la piel, inflamación, úlceras estomacales, entre otros malestares y/o enfermedades (Mostacero *et al.*, 2011).

Finalmente, es importante resaltar, que en cuanto al porcentaje de utilidad, referente a la parte empleada del vegetal (tabla 1); destaca la preferencia a la hoja en un 24 % debido a su fácil manipulación, reelección, reconocimiento y preparación; mientras que un 14 % tiene preferencia al empleo de toda la planta así como a los frutos, debido a su mayor rango de material y propiedades como vitaminas, sales minerales y antioxidantes, que se puede encontrar, aumentando de esta manera la eficiencia en el tratamiento y/o cura de enfermedades, lo que concuerda con lo descrito por (Muñoz, 1996). Por todo lo descrito en los párrafos anteriores, se espera que la presente investigación, sirva de base para posteriores estudios del tipo aplicado; toda vez que es imprescindible establecer nuevas líneas de investigación en nuestro país, relacionadas al aprovechamiento sustentable de nuestros recursos; a la par que se rescata el legado ancestral etnobotánico heredado de nuestros antepasados.

CONCLUSIONES

El poblador del distrito de Víctor Larco; emplea 50 especies de plantas medicinales,

distribuidas en 46 géneros y 30 familias, de las que destacan por el número de especies a las: Asteraceae (7), Lamiaceae (4), Rutaceae (3), Liliaceae (3) y Fabaceae (3). Las especies más importantes empleadas en el tratamiento y/o cura de las enfermedades padecidas por el poblador del distrito de Víctor Larco, según su Índice de Valor de Uso (IVU) son: *Linum usitatissimum* L. “linaza”, *Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf “hierba luisa”, *Citrus limon* (L.) Osbeck “limón”, *Aloe vera* (L.) Burm.f. “sábila”, *Solanum tuberosum* L. “papa”, *Hordeum vulgare* L. “cebada” y *Morinda citrifolia* L. “noni”.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bailey, K. (1994). *Methods of Social Research*. Ed. The Free Press, New York, USA.
- Bocanegra, L.; Bocanegra, F.; Mostacero, J. (2011). Efectividad de la medicina herbolaria y su impacto en la calidad de vida de los pobladores de Curgos, Perú. *UCV – Scientia*, 3(1):23-34.
- Bhat, R.; Paliyath, G. (2016). Fruits of Tropical Climates: Dietary Importance and Health Benefits. Reference Module in Food Science, from *Encyclopedia of Food and Health*: 144-149.
- Boeing, H.; Bechthold, A.; Bub, A.; Ellinger, S.; Haller, D.; Kroke, A.; Leschik-Bonnet, E.; Müller, M.; Oberritter, H.; Schulze, M.; Stehle, P. & Watzl, B. (2012). Critical review: vegetables and fruit in the prevention of chronic diseases. *Eur J Nutr* 51(6): 637–663.
- Brack, A. (2000). Biodiversidad y biocomercio en el Perú. Informe para CONAM y UNTAD. 100 pág.
- Brako, L.; Zarucchi, J. (1993). *Catálogo de las Angiospermas y Gimnospermas del Perú*.

- Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Garden. Vol 45.
- Cárdenas, G.; Arrazola, G.; Villalba, M. (2015). Frutas tropicales: fuente de compuestos bioactivos naturales en la industria de alimentos. *Ingenium* 17(33): 29-40.
- Castillo-Vera, H.; Cochachin, E.; Albán, J. (2017). Plantas comercializadas por herbolarios en el mercado del distrito de Cajabamba (Cajamarca, Perú). *Blacpma*, 16 (3): 303–318.
- De La Cruz, J.; Mostacero, J. (2019). Uso de plantas medicinales para la cura de enfermedades y/o dolencias: El caso del poblador de la provincia de Trujillo, Perú. *Manglar* 16(2): 119-124
- Freedman, D.; Peña, N.; Friedman, D.; Ory, M.; Flocke, S.; Barni, M. & Hébert, J. (2014). Extending Cancer Prevention to Improve Fruit and Vegetable Consumption. *J Cancer Educ.* 29(4): 790-795.
- Goszcz, K.; Deakin, S.; Duthie, G.; Stewart, D.; Leslie, S.; Megson, I. (2015). Antioxidants in cardiovascular therapy: panacea or false hope. *Front. Cardiovasc. Med* 2: 29.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) (2018). Censos Nacionales de Población y Vivienda.
- Mittermeier, R.; Mast, R.; Del Prado, C.; Mittermeier, C. (1997). Peru Megadiversity: Earth's Biologically Wealthiest Nations. Monterrey, México: CEMEX. 282-297.}
- Mostacero, J.; Mejía, F.; Zelada, W.; Medina, C. (2007). Biogeografía del Perú. Asamblea Nacional de Rectores. Trujillo - Perú.
- Mostacero, J.; Mejía, F.; Gamarra, O. (2009). Fanerógamas del Perú: Taxonomía, utilidad y ecogeografía. CONCYTEC. Trujillo - Perú.
- Mostacero, J.; Castillo, F.; Mejía, F.; Gamarra, O.; Charcape, J.; Ramírez, R. (2011). Plantas Medicinales del Perú: Taxonomía, Ecogeografía, Fenología y Etnobotánica. Trujillo - Perú: Asamblea Nacional de Rectores Fondo Editorial.
- Mostacero, J.; Peláez, F.; Alarcón, N.; De La Cruz, A.; Alva, R.; Charcape, M. (2019). Plantas utilizadas para el tratamiento del cáncer expendidas en los principales mercados de la provincia de Trujillo, Perú, 2016–2017. *Bol Latinoam Caribe Plant Med Aromat*, 18(1): 81–94.
- Muñoz, F. (1996) Plantas medicinales en España: estudio, cultivo y procesado. 1ª Ed, 2ª reimp. Madrid: Mundi-Prensa; 22-24.
- Rengifo, E.; Rios, S.; Fachín, L.; Vargas, G. (2017). Saberes ancestrales sobre el uso de flora y fauna en la comunidad indígena Tikuna de Cushillo Cocha, zona fronteriza Perú-Colombia-Brasil. *Revista peruana de biología*, 24(1): 67-78.
- Rodríguez, Y.; Valdés, M.; Hernández, H.; Soria, S. (2019.) Guía metodológica para estudio etnobotánico de especies forestales en comunidades amazónicas y afines. *Rev cubana ciencias forestales* 7 (1): 97-110.
- Tovar, O., (2001) Plantas medicinales del Valle del Mantaro. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Peru). CONCYTEC.
- Zambrano, L.; Buenaño, M.; Mancera, N.; Jiménez, E. (2015). Estudio etnobotánico de plantas medicinales utilizadas por los habitan-

tes del área rural de la Parroquia San Carlos,
Quevedo, Ecuador. Rev. Univ. Salud 17: 97 - 111.

Zielinska, M.; Michalska, A. (2016). Mi-
crowave-assisted drying of blueberry
(*Vaccinium corymbosum* L.) fruits: Dr-
ying kinetics, polyphenols, anthocya-
nins, antioxidant capacity, colour and tex-
ture. Food Chemistry 212(1): 671-680.

Importancia de la Flora medicinal promisorio del distrito de Jesús, Cajamarca, Perú

Importance of the Flora promising medicinal of Jesus, Cajamarca, Peru

 José Mostacero-León² ,  Luis Gilberto García Izquierdo¹,  Anthony De La Cruz Castillo²,

 Manuel Charcape Ravelo³,  Luis Taramona-Ruíz⁴,  Roger Alva Calderón²

¹Universidad Nacional de Cajamarca. Cajamarca, Perú

²Universidad Nacional de Trujillo. Trujillo, Perú

³Universidad Nacional de Piura. Piura, Perú

⁴Universidad Le Cordon Bleu. Lima, Perú

Recibido: 10/04/2020

Revisado: 20/05/2020

Aceptado: 21/09/2020

Publicado: 16/12/2020

RESUMEN

Es indiscutible, el rol que juega la flora y particularmente las plantas medicinales en la mejora de la calidad de vida de la población mundial. En Perú el saber sobre las plantas y sus aplicaciones se ha transmitido a través de la historia y hoy en día constituye un legado heredado por las comunidades Andino-amazónicas, las cuales son poseedores de una flora excepcional, única y promisorio; y lamentablemente estas tradiciones se están perdiendo paulatinamente, sobre todo por la expansión demográfica. Por lo descrito, esta investigación tiene como objetivo determinar la importancia de la Flora medicinal promisorio de Jesús, Cajamarca, Perú. Para ello, se aplicaron 96 entrevistas semiestructuradas, mediante la técnica “bola de nieve”, a fin de recabar datos referentes a caracteres taxonómicos: familia, nombre científico y común, así como caracteres etnomedicinales: parte utilizada, tipo de preparación, forma de administración, enfermedad o dolencia tratada, e índice de Valor de Uso, de cada especie. Se reporta para el distrito de Jesús, 24 especies de flora medicinal promisorias, distribuidas en 23 géneros y 18 familias; siendo, las más representativas por su número de especies, las Asteraceae (3), Lamiales (3) y Fabaceae (2). Finalmente, de este total, 18 especies promisorias, fueron consideradas como importantes por el poblador del distrito de Jesús, según su Índice de Valor de uso (IVU).

Palabras clave: Caracteres taxonómicos, caracteres etnomedicinales y colectas.

ABSTRACT

It is indisputable, the role that flora and particularly medicinal plants play in improving the quality of life of the world population. In Peru, knowledge about plants and their applications has been transmitted throughout history and today constitutes a legacy inherited by the Andean-Amazon communities, which are possessors of an exceptional, unique and promising flora; and unfortunately these traditions are gradually being lost, especially due to demographic expansion. Based

 Jobryl990@yahoo.com



Esta obra está bajo licencia internacional [Creative Commons Reconocimiento 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Rev. Investigaciones ULCB. Jul - dic.7(2), 2020; ISSN: 2409 - 1537; 78 - 86

DOI: <https://doi.org/10.36955/RIULCB.2020v7n2.008>

on what has been described, this research aims to determine the importance of the promising medicinal flora of Jesus, Cajamarca, Peru. For this, 96 semi-structured interviews were applied, using the “snowball” technique, in order to collect data regarding taxonomic characters: family, scientific and common name, as well as ethnomedical characters: part used, type of preparation, method of administration, treated disease or illness, and Use Value index, of each species. It is reported for the Jesus district, 24 species of Flora promising medical, distributed in 23 genera and 18 families; being, the most representative for their number of species, the Asteraceae (3), Lamiaceae (3) and Fabaceas (2). Finally, of this total, 18 promising species were considered important by the inhabitants of the Jesús district, according to their Use Value Index (IVU).

Keywords: Taxonomic characters, ethnomedicinal characters and collections.

INTRODUCCIÓN

La Flora ha jugado, juega y jugará un Rol preponderante en la vida del ser humano y particularmente, en la del poblador peruano. Este importante recurso no solo sirve como alimento, sino que se utiliza para la obtención de madera, tela, tinte, forraje y medicina; al ser capaz de combatir un sin número de enfermedades y/o dolencias aquejadas por la población desde los albores de la humanidad (Pascual *et al.*, 2014; Castillo *et al.*, 2017; Tello *et al.*, 2019).

El conocimiento ancestral sobre las propiedades de las plantas representa un legado de saber empírico, de acierto y error en el uso correcto y eficaz para la cura de muchas enfermedades padecidas por los pobladores. Los “Hampicamayoc”, “Oquetlupuc” y “Sircac” son los poseedores natos de este saber, y se catalogan como verdaderos médicos del Incanato (Dieter y Ortega, 2011; Mostacero *et al.*, 2011).

El conocimiento sobre las propiedades de las plantas transmitido mediante la palabra limitó su trascendencia en muchas zonas del País y perduró en las Comunidades Andino- Amazónicas específicamente en la memoria de “abuelitas”, “brujos”, “chamanes” y “emolienteros”; herederos actuales de este saber milenario (Mostacero *et al.*, 2011; Bussmann y Sharon, 2016; Garzón, 2016).

En las comunidades hay especies de flora características de la zona y en muchos casos endémicas desconocidas por muchos distritos, ciudades e incluso departamentos del País. Estas son ricas en vitaminas, sales minerales, carotenoides y pigmentos antociánicos, que sumados a la ingente cantidad de principios activos, como los alcaloides, polifenoles y terpenoides; los constituye, en especies promisorias; pudiendo superar en mucho a las ya comerciales, y así rescatar la importancia de las mismas, en beneficio de las comunidades rurales en particular y del Perú y el mundo en General, toda vez que la creciente expansión demográfica y la consiguiente degradación de sus hábitats, vienen extinguiendo a estas especies promisorias (Horák *et al.*, 2015; Tello *et al.*, 2019).

Muchas, son las investigaciones botánicas que reportan la flora Peruana (Dourojeanni, 1982; Picard y Villar, 1982; Pretell *et al.*, 1985; Saggástegui, 1995) y más específicamente de los Andes y Cajamarca (Ceroni, 2002; Gamarra, 2012; Castañeda y Albán, 2016; García, 2017); por lo que es imprescindible que Biólogos, Etnobotánicos y Químico Farmacéuticos, continúen explorando e investigando, en estas comunidades, como fuentes de este saber milenario; a fin de rescatarlo, revalorar y redescubrir los principales atributos medicinales que poseen

estos recursos (Mostacero *et al.*, 2009; Mostacero *et al.*, 2017a; Busmann y Sharon, 2015). Por lo antes descrito y teniendo en cuenta que no hay precedentes de investigaciones de índole etnomedicinal en el distrito de Jesús. Esta investigación se avocó a determinar la importancia de la Flora medicinal promisorio de Jesús, Cajamarca, Perú.

MATERIAL Y MÉTODOS

Área de estudio

La presente investigación se desarrolló en el distrito de Jesús, provincia Cajamarca, Perú. Ubicado a 07°14'44" Latitud Sur; y 78°22'40" longitud Oeste; a una altitud de 2 531 m.s.n.m

Muestra

La muestra estuvo constituida por 96 personas, dato obtenido, mediante la fórmula propuesta por Bocanegra *et al.* (2011), que considera población finita y varianza desconocida, con un error permisible de 10 % y un nivel de confianza del 95 %.

$$n = \frac{NZ^2pq}{d^2(N-1) + Z^2pq}$$

Donde:

n: tamaño de la muestra; N: población del estudio (n=14 792 habitantes); p: proporción de éxito de la característica de interés, igual a 50 % (0.5); q: 1 - P = complemento de P; $\alpha / 2$ Z: coeficiente de confiabilidad al 95 % igual a 1.96; d: tolerancia de error permisible en la investigación = (10%).

$$n = \frac{(14792)(1.96^2)(0.5)(0.5)}{0.1^2(14792-1) + 1.96^2(0.5)(0.5)} = 96$$

Instrumento y Técnicas de recolección de datos

Se empleó como instrumento de recolección de datos a la entrevista semiestructurada. Para ello se utilizó la técnica "bola de nieve" (Bailey, 1994); en donde, se procedió a entrevistar al primer individuo conocedor de las plantas medicinales, en el distrito de Jesús, quien brindó información requerida acerca de los nombres vulgares, parte empleada de la planta, forma de administración, así como los usos medicinales que les confieren a cada espécimen. Al finalizar la entrevista, se le solicitó que indicara el nombre otra persona a entrevistar conocedora del tema. Luego se realizó la entrevista a la segunda persona que al igual que la anterior, proporcionó información concerniente a plantas medicinales; y así, a modo de "bola de nieve" se aplicaron los 94 entrevistados restantes, a fin de respaldar y contrastar la información antes obtenida.

Colecta e Identificación de las plantas

La colecta de las plantas se realizó paralelamente a la aplicación de las entrevistas, y en compañía constante de una de las personas conocedoras de la zona. Los materiales recolectados se transportaron en prensa botánica para su herborización e introducción al *Herbarium Truxillense* de la U.N.T (H.U.T.); donde se procedió a secarlos, montarlos, etiquetarlos, preservarlos y registrarlos. También, se hizo uso de claves taxonómicas referidas a la flora peruana, según: Brako y Zarucchi (1993) y Mostacero *et al.* (2009), agenciados con los portales virtuales: Trópicos y The Plant List.

Análisis de datos

La información obtenida, fue analizada, organizada, complementada y contrastada, con la información hallada en tesis, artí-

culos científicos y libros sobre la materia. De igual manera a fin de expresar la importancia o valor cultural atribuida a estas especies promisorias, se determinó el índice de valor de uso de cada especie (IVU), la que fue estimada según la fórmula propuesta por Zambrano *et al.* (2015):

$$IVU = \frac{VU_{is}}{N_s};$$

Dónde:

VU_{is} : Valor de uso de la especie por cada informante; N_s : Número de informantes para cada especie. Cabe destacar que el valor de este índice oscila entre 0 y 1; tomando como especie importante aquella cuyo IVU sea mayor a 0.5. Finalmente, a través del trabajo de gabinete, se contrastó analíticamente toda la información

obtenida, se organizó y se redactó el informe final.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la Tabla 1, se detallan datos referentes a los caracteres taxonómicos: familia, nombre científico y común, así como los caracteres etnomedicinales: parte utilizada, tipo de preparación, forma de administración, enfermedad o dolencia tratada, e índice de Valor de Uso, de la flora medicinal, empleada por la población del distrito de Jesús, Cajamarca. Consistente en 24 especies; las mismas que se encuentran distribuidas en 18 familias y 23 géneros (figura 1). Sumado a ello, en la (figura 2), se muestran las familias más representativas empleadas por el poblador de este distrito.

Tabla 1. Caracteres taxonómicos y etnomedicinales de la flora utilizada por el poblador del distrito de Jesús, Cajamarca, Perú

N	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	PARTE UTILIZADA	TIPO DE PREPARADO	MODO DE APLICACIÓN	USO	RU	IVU
1	<i>Adiantum subvulubile</i> Mett. ex Kuhn PTERIDACEAE	"culantrillo"	rizomas	Cocimiento	Oral	Acción colagoga, depurativa y sedante	56	0.58
2	<i>Alternanthera vellosa</i> Kunth AMARANTHACEAE	"flor de arena"	tallo y hojas	Cocimiento	Oral	Desinflamante de las vías urinarias, elimina cálculos y arenillas renales.	68	0.71
3	<i>Ambrosia peruviana</i> Willd. ASTERACEAE	"marco", "altamisa"	tallo y hojas	Cocimiento	Oral	Acción antiirreumática, antiespasmódica y contra la dismenorrea.	70	0.73
4	<i>Arcytophyllum thymifolium</i> (Ruiz & Pav.) Standl. RUBIACEAE	"escobilla"	tallo y hojas	Cocimiento	Oral	Desinflamante del tracto gastrointestinal	41	0.43
5	<i>Bixa orellana</i> L. BIXACEAE	"achiote"	hoja	Infusión y cocimiento	Oral	Acción antiinflamatoria, contra la prostatitis	71	0.74
6	<i>Buddleja americana</i> L. SCROPHULARIACEAE	"flor blanca"	tallo y hojas	Infusión y cocimiento	Oral	Acción colagoga y sedante	53	0.55

	<i>Campyloneurum</i>					Acción colagoga,	
7	<i>angustifolium</i> (Sw.) Fée	"calaguala"	rizomas	Cocimiento	Oral	desinflamante y	68 0.71
	POLYPODIACEAE					espasmolítica	
						Fortalecedora del	
8	<i>Casimiroa edulis</i> La Llave	"charalina"	frutos	fresco, jugos o zumos	Oral	Sistema Inmunológico y	30 0.31
	RUTACEAE					contra resfrío.	
	<i>Clinopodium pulchellum</i>					Acción carminativa y	
9	(Kunth) Govaerts	"panisara"	tallo y hojas	Infusión	Oral	desinflamante	76 0.79
	LAMIACEAE						
	<i>Desmodium molliculum</i>					Acción diurética y	
10	(Kunth) DC.	"pie de perro"	toda la planta	Infusión	Oral	desinflamante	80 0.83
	FABACEAE						
	<i>Dioscorea moyobambensis</i>					Infección de los ovarios,	
11	R.Knuth	"papa semitona"	Raíz	Cocimiento	Oral	riñones y dolor de	36 0.38
	DIOSCORIACEAE					estómago	
	<i>Ephedra rupestris</i> Benth.	"sueda con suedas"	Hojas y tallo	decocción	tópica	Reumatismo y dolor de	28 0.29
12	EPHEDRACEAE					cintura	
	<i>Kageneckia lanceolata</i> Ruiz & Pav.	"lloque"	corteza y hojas	Cocimiento e infusión	Oral	Febrífuga	40 0.42
13	ROSACEAE						
	<i>Mauria heterophylla</i> Kunth	"trinidad"	hojas	Cocimiento, pastas	Oral	Acción desinfectante,	
14	ANACARDIACEAE					combate las caries y	59 0.61
						vulneraria	
	<i>Minthostachys mollis</i>					Acción estimulante y	
15	(Benth.) Griseb.	"muña", "chancás"	tallo y hojas	Infusión, Cocimiento	Oral	carminativa	83 0.86
	LAMIACEAE						
	<i>Phyllanthus niruri</i> L.	"chancapiedra"	tallo y hojas	Cocimiento.	Oral	Acción diurética y para	
16	PHYLLANTHACEAE					disolver cálculos renales	73 0.76
						y del hígado	
	<i>Psoralea glandulosa</i> L.	"culén"	toda la planta	Infusión	Oral	Acción antidiarreica y	
17	FABACEAE					digestiva	80 0.83
	<i>Sambucus peruviana</i> Kunth	"sauco"	Hojas y flores	Infusión	Oral	Gripe y próstata	45 0.47
18	ADOXACEAE						
	<i>Schkuhria pinnata</i> (Lam.)					Acción depurativa y	
19	Kuntze ex Thell.	"canchalagua"	Tallo, hojas y flores	Cocimiento	Oral	desinflamante contra	62 0.65
	ASTERACEAE					heridas y acné	

20	<i>Siparuna subinodora</i> (Ruiz & Pav.) A. DC. SIPARUNACEAE	"añasquero"	Tallo y hojas	Extractos acuosos y etanólicos	Tópico	Mal de espanto, febrífugo y enfermedades de la piel	63 0.66
21	<i>Smallanthus sonchifolius</i> (Poepp.) H. Rob. ASTERACEAE	"yacón"	raíces tuberosas	fresco, Cocimiento	Oral	Contra la diabetes	90 0.94
22	<i>Stachys arvensis</i> (L.) L. LAMIACEAE	"supiquehua"	toda la planta	Infusión	Oral	Acción carminativa	49 0.51
23	<i>Valeriana officinalis</i> L. CAPRIFOLIACEAE	"valeriana"	raíces tuberosas	Infusión, cocimiento	Oral	Combate el estrés, el dolor de cabeza, la esquizofrenia y e insomnio	73 0.76
24	<i>Valeriana pinnatifida</i> Ruiz & Pav. CAPRIFOLIACEAE	"valeriana"	raíces tuberosas	Infusión, cocimiento	Oral	Nervios y el insomnio	70 0.73

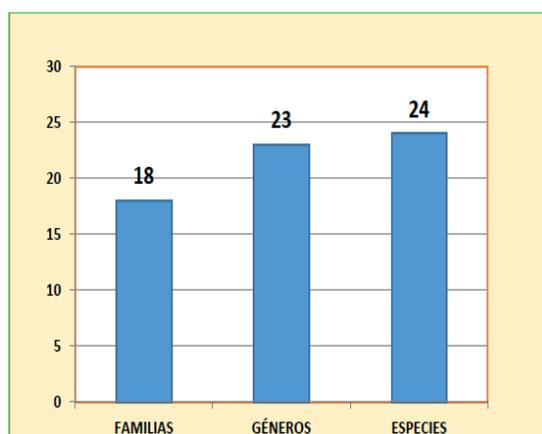


Figura 1. Distribución en familias, géneros y especies, de la flora utilizada por el poblador del distrito de Jesús, Cajamarca, Perú

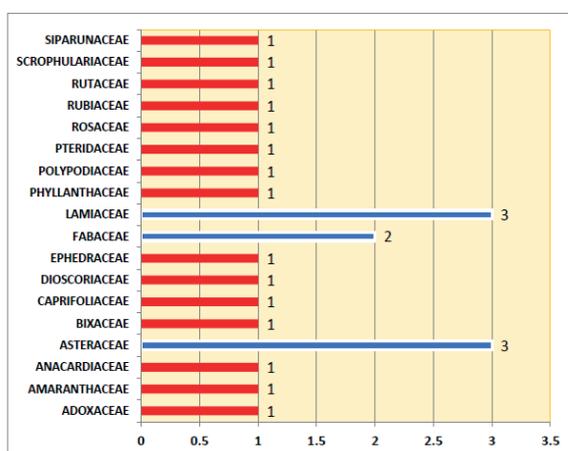


Figura 2. Familias más representativas de flora empleadas por el poblador del distrito de Jesús, Cajamarca, Perú

En la tabla 1, se muestra un total de 24 familias de flora medicinal promisorias, reportadas en el distrito de Jesús, y por consiguiente empleada por estos pobladores; cabe resaltar que dichas especies se encuentran distribuidas en 23 géneros y 18 familias (Figura 1). Las familias más representativas son Asteraceae, Lamiaceae y Fabaceae poseen 3, 3 y 2 especies respectivamente (Figura 2). Tales datos, concuerdan con lo investigado por La Torre y Albán (2006), Gonzales *et al.* (2014), Angulo *et al.* (2012); quienes atribuyen que dicha representatividad, especialmente de las familias Asteraceae y Lamiaceae, se debe al hecho de ser cosmopolitas, lo que facilita su disponibilidad; sumado a la ingente cantidad de metabolitos secundarios; vitaminas, sales minerales y antioxidantes, depositados ya sea en sus raíces, tallos, hojas o flores; y que les confiere propiedades terapéuticas; capaces de curar y/o aliviar múltiples enfermedades; lo que las conlleva a ser las más expandidas en mercados de diversas ciudades del país (Huamantupa *et al.*, 2011; Osorio, 2009; Castillo *et al.*, 2017; Mostacero *et al.*, (2019).

Por otro lado, del total de especies promisorias para la comunidad de Jesús, Cajamarca; las más importantes por su IVU, son: *S. sonchifolius* (IVU=0.94), *M. mollis* (IVU=0.86), *D. molliculum* (IVU=0.83), *P. glandulosa* (IVU=0.83), *C. pulchellum* (IVU= 0.79), *P. niruri* (IVU= 0.76), *V. officinalis* (IVU= 0.76), *B. orellana* (IVU= 0.74), *A. peruviana* (IVU=0.73)”, *V. pinnatifida* (IVU= 0.73), *A. villosa* (IVU= 0.71), *C. angustifolium* (IVU= 0.71), *S. subinodora* (IVU= 0.66), *S. pinnata* (IVU= 0.65), *M. heterophylla h* (IVU=0.61), *A. subvolubile* (IVU= 0.58), *B. americana* (IVU= 0.55) y *S. arvensis* (IVU= 0.51). Esta flora que ha sido empleada por la población local del distrito; en muchos casos desconocidas a nivel nacional e internacional; pero que ha logrado suplir a lo largo de la historia, un sin número de enfermedades; como las relacionadas a los sistemas: digestivo, nervioso, respiratorio, cardiovascular, genitourinario, músculo esquelético, además de tratar innumerables afecciones atribuidas a maleficios (Tabla 1). Es tarea de biólogos, antropólogos, químicos farmacéuticos y sociólogos revalorar los usos y costumbres que tienen esta comunidad rural, a fin de rescatar ese valioso legado ancestral y sentar las bases para futuras investigaciones del tipo aplicadas. Estas especies se han adaptado a las inclemencias del ambiente a la par de adquirir muchos metabolitos secundarios y principios activos, que de ser investigados y validados científicamente, podrían resultar en la formulación de nuevos fármacos, que superarían en mucho a los ya comerciales; generando sustentabilidad económica para el poblador local del Perú; hecho que concuerda en lo reportado por Magaña *et al.* (2010), Mostacero *et al.* (2011), Horák *et al.* (2015).

A la par de lo descrito, en los párrafos anteriores, y concordando con lo descrito por Mostacero *et al.* (2011) y Acosta (2012) urge también

empezar a incentivar proyectos, vinculados a restaurar el hábitat natural de estas especies medicinales promisorias. Los que día a día se ven afectados además de la expansión demográfica; así como por su colecta desmesurada; por ello es misión de las instituciones gubernamentales, así como de las instituciones de educación superior, fomentar la conservación de estos recursos, toda vez que la salud es una de las necesidades primordiales para el hombre, y particularmente en Jesús, la población, no cuenta con los recursos económicos como para utilizar un servicio médico particular.

CONCLUSIONES

Se reporta para el distrito de Jesús, 24 especies de flora medicinal promisorias, distribuidas en 23 géneros y 18 familias; siendo las Asteraceae (3), Lamiaceae (3) y Fabaceae, las más representativas, por su número de especies.

Del total de especies reportadas, 18 resultan imprescindibles; según su índice de Valor de Uso, para el poblador de Jesús, en la cura y/o tratamiento de sus enfermedades; por lo que urge rescatar este saber ancestral, a la par de servir de base para futuras investigaciones del tipo aplicadas, buscando en todo momento la sustentabilidad de estos recursos a fin de mejorar la calidad de vida del poblador de Jesús en particular y del Perú y del mundo en general.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Angulo, A.; Rosero, R.; González, M. (2012). Estudio etnobotánico de las plantas medicinales utilizadas por los habitantes del corregimiento de Genoy, Municipio de Pasto, Colombia. *Rev. Universidad y Salud.* 14(2):168-185
- Acosta, L. (2012). Plantas medicinales en un proyecto de desarrollo humano. *Rev Cubana Plant Med,* 17 (4): 446-451.

- Bailey, K. (1994). *Methods of Social Research*. Ed. The Free Press, New York, USA.
- Bocanegra, L.; Bocanegra, F.; Mostacero, J. (2011). Efectividad de la medicina herbolaria y su impacto en la calidad de vida de los pobladores de Curgos, Perú. *UCV – Scientia* 3(1):23-34.
- Brako, L.; Zarucchi J. (1993). Catálogo de las Angiospermas y Gimnospermas del Perú. *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Garden*. Vol 45.
- Bussmann, R.; Sharon, D. (2015). Plantas medicinales de los Andes y la Amazonia: la flora mágica y medicinal del norte del Perú. *Centro Willian L. Brown-Jardin Botánico de Missouri*.
- Bussmann, R.; Sharon, D. (2016). Plantas medicinales de los Andes y la Amazonía – La flora mágica y medicinal del Norte del Perú *Ethnobotany Research & Applications* 15(1):1-293.
- Castañeda, R.; Albán, J. (2016). Importancia Cultural de la flora silvestre del distrito de Pamparomás, Ancash, Perú. *Ecología Aplicada*. 15 (2): 151-169.
- Castillo, A.; Suárez, J.; Mosquera, J. (2017). Naturaleza y Sociedad: Relaciones y tendencias desde un enfoque Eurocéntrico. *rev.luna.azúl*; 44: 348-371.
- Castillo-Vera, H.; Cochachin, E.; Albán, J. (2017). Plantas comercializadas por herbolarios en el mercado del distrito de Cajabamba (Cajamarca, Perú) *Bol Latinoam Caribe Plant Med Aromat*, 16 (3): 303-318
- Ceroni, A. (2002). Datos etnobotánicos del poblado de Huaylingas, Cuenca La Gallega. *Morropón. Piura. Ecología Aplicada*. 1 (1): 65-70.
- Dieter, K.; Ortega, F. (2011). *La botica de Dios: plantas medicinales y su uso*. Ed. Trama ediciones Imprenta Mariscal, Quito, Ecuador.
- Dourejeanni, M. (1982). *Recursos Naturales y Desarrollo en América Latina y el Caribe*. Edit. Universidad de Lima. Lima, Perú.
- Gamarra, P. (2012). “Estudio etnobotánico del distrito de Marca, Recuay – Ancash”. Tesis para optar al grado de Magister. UNMSM, EPG. Lima – Perú. 269 pp.
- García, F. (2017). *Etnobotánica de cuatro comunidades del distrito de Huambos, Cajamarca*. Tesis para optar el Título Profesional de Bióloga. Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima – Perú.
- Garzón, P. (2016). Conocimiento Tradicional sobre las plantas medicinales de yarumo (*Cecropia sciadophylla*), carambolo (*Averrhoa carambola*) y uña de gato (*Uncaria tomentosa*) en el resguardo indígena de Macedonia, Amazonas. *revista.luna.azúl*; 43: 386-414.
- González, M.; Malpartida, S.; Beltrán, H.; Jullian, V.; Bourdy, G. (2014). Hot and Cold: Medicinal plant uses in Quechua communities in the high Andes (Callejón de Huaylas, Ancash, Perú). *Journal of Ethnopharmacology*, 155(2):1-25.
- Horák, M.; Somerlíková, K.; Kavenská, V.; Granda, L.; Škrabáková, L.; Tournon, J.; Chuspe, M.; Rosero, M.; Forero, L.; Rosero, A.; Castro, N.; Beltrán, G.; Halbich, M.; Minero, F.; Rosas, I.; Mateos, E. (2015). *Etnobotánica y fitoterapia en América*. Horák M. (Editor). Universidad de Mendel en Brno, Facultad de Desarrollo Regional y Estudios

- Internacionales, Departamento de Idiomas y Estudios Culturales. República Checa.
- Huamantupa, I.; Cuba, M.; Urrunaga, R.; Paz, E.; Ananya, N.; Callalli, M.; Pallqui, N.; Coasaca, H. (2011). Riqueza, uso y origen de plantas medicinales expendidas en los mercados de la ciudad del Cusco. *Rev Peru Biol* 18: 283 - 291.
- La Torre, M.; Albán, J. (2006). Etnobotánica en los Andes del Perú. En: Morales, M.; Ollgaard, L.; Kvist, L.; Borchsenius, B.; Balslev, H. *Botánica Económica de los Andes Centrales*. pp. 239-245. Universidad Mayor de San Andrés, La Paz, Bolivia.
- Magaña, M.; Gama, L.; Mariaca, R. (2010). El Uso de las Plantas Medicinales en las Comunidades Mayachontales de Nacajuca, Tabasco, México. *Polibotánica*, 29: 213-262.
- Mostacero, J.; Castillo, F.; Mejía, F.; Gamarra, O.; Charcape, J.; Ramírez, R. (2011). *Plantas Medicinales del Perú: Taxonomía, Ecogeografía, Fenología y Etnobotánica*. Trujillo- Perú: Asamblea Nacional de Rectores Fondo Editorial.
- Mostacero, J.; Mejía, F.; Gamarra, O. (2009). *Fanerógamas del Perú: Taxonomía, utilidad y ecogeografía*. CONCYTEC. Trujillo- Perú.
- Mostacero, J.; Mejía, F.; Gastañadui, D.; De La Cruz, J. (2017a). Inventario taxonómico, fitogeográfico y etnobotánico de frutales nativos del norte del Perú. *Scientia Agropecuaria* 8 (3): 215 – 224.
- Mostacero, J.; Peláez, F.; Alarcón, N.; De La Cruz, A.; Alva, R.; Charcape, M. (2019). Plantas utilizadas para el tratamiento del cáncer expendidas en los principales mercados de la provincia de Trujillo, Perú, 2016–2017. *Bol Latinoam Caribe Plant Med Aromat*, 18(1): 81–94.
- Osorio, E. (2009). Aspectos básicos de farmacognosia. TESIS. Facultad de Química Farmacéutica. Universidad de Antioquia. Colombia. 83 pp.
- Pascual-Casamayor, D.; Pérez- Campos, Y.; Morales- Guerrero, I.; Castellanos- Coloma, I.; González- Heredia, E. (2014). Algunas consideraciones sobre el surgimiento y la evolución de la medicina natural y tradicional. *MEDISAN*;18(10):1467-74.
- Picard, L.; Villard, M. (1982). Metodología Utilizada Para la Introducción de Especies Forestales en Cajamarca – Perú. Edit. Centro de Investigación y Capacitación Forestal. CICAFOR, Cajamarca, Perú.
- Pretell, J.; Ocaña, R.; Barahona, E. (1985). *Apuntes Sobre Algunas Especies Forestales Nativas de la Sierra Peruana*. Proyecto FAO/Holanda/INFOR. Edit. Centauro S.A. Lima, Perú.
- Sagástegui, A. 1995. *Diversidad Florística de Contumazá*. Edit. Libertad, Trujillo, Perú.
- Tello-Ceron, G.; Flores- Pimentel, M.; Gómez- Galarza, V. (2019). Uso de las plantas medicinales del distrito de Quero, Jauja, Región Junín, Perú. *Ecol. apl.* 18(1): 11-20.
- Zambrano, L.; Buenaño, M.; Mancera, N.; Jiménez, E. (2015). Estudio etnobotánico de plantas medicinales utilizadas por los habitantes del área rural de la Parroquia San Carlos, Quevedo, Ecuador. *Rev. Univ. Salud* 17: 97 - 111.

Conservación de las aves amenazadas que habitan en los Pantanos de Villa, Lima, Perú

Conservation of threatened birds inhabiting over Pantanos de Villa, Lima, Peru

 Víctor Pulido Capurro¹ ,  Edith Olivera Carhuaz²,  Edith Farías Jiménez¹,
 Antuanet Chirinos Mendoza¹,  Antonio Reynaga Alponente³,  Ricardo Ruiz Villavicencio⁴

¹Universidad Privada San Juan Bautista. Lima, Perú

²Universidad Jaime Bausate y Meza. Lima, Perú

³Universidad Tecnológica del Perú. Lima, Perú

⁴Universidad Cesar Vallejo. Lima, Perú

Recibido: 23/10/2020

Revisado: 17/11/2020

Aceptado: 23/11/2020

Publicado: 16/12/2020

RESUMEN

En el Refugio de Vida Silvestre Pantanos de Villa ubicado en la costa central sobre una extensión de 263,27 ha, habitan 211 especies de aves de las cuales oficialmente 19 especies están categorizadas como amenazadas. Se describe el estado actual de la conservación de las especies de aves amenazadas, rango de distribución y tendencia de sus poblaciones, así como se destaca la importancia de los hábitats de los Pantanos de Villa como lugar de refugio y conservación de especies en el Perú. **Palabras clave:** Pantanos de Villa, refugio de vida silvestre, especies amenazadas, peligro de extinción, pérdida de hábitats, humedales.

ABSTRACT

In the Wildlife Refuge Villa Swamps located in the central coast on an area of 263.27 ha, there were 211 species of birds of which officially 19 species are categorized as threatened. The current state of the conservation of threatened bird species, the range of distribution and the trend of relationships are described, as well as the importance of the habits of the Villa Swamps as a place of refuge and conservation of the species in Peru. **Keywords:** Villa swamps, wildlife refuge, endangered species, danger of extinction, loss of habitats, wetlands.

INTRODUCCIÓN

La extinción de especies de plantas y animales, como elementos esenciales de la biodiversidad asociadas a la “sexta extinción masiva”, constituye un obstáculo difícil de eludir (Ceballos *et al.*, 2011). Se estima que, en la Tierra, en los últimos 250 millones de años deben haberse extinguido entre el 77 % y el 96 % del total de especies (Raup, 1979). Myers (1979) señala que, al menos el 90 % de las especies han desaparecido. La mayoría de los autores coinciden que entre los 15,000 a 50,000 años, el hombre ha tenido un rol determinante en la extinción de las especies. De acuerdo a las listas rojas de UICN (2019) de las 63,837 especies evaluadas 19.817 están amenazadas por la extinción, incluyendo el 41 % de anfibios, 33 % de los corales de arrecifes, 25 % de mamíferos, 13 % de aves y 30 % de coníferas. Según Ceballos *et al.* (2010), cada cien años se extingue una entre 10,000 especies, en tanto la tasa de extinción, tomando como referencia el registro histórico de las listas de la IUCN es unas 6.500 veces más acelerada. A nivel de la región neotropical, la tasa de extinción de vertebrados terrestres es de 280 veces más acelerada (Ceballos y Ortega-Baes, 2011).

Las aves conforman el grupo de vertebrados terrestres con mayor riqueza de especies en el mundo, con alrededor de 10 507 especies (Gill & Donsker, 2019). No obstante, de acuerdo a BirdLife International (2018) desde el año 1500, un total de 161 especies de aves se han extinguido; lo que incluye cinco especies que se han extinguido en la naturaleza, pero todavía se mantienen poblaciones en cautiverio; 22 especies están clasificadas en peligro crítico, aunque podrían estar extintas, y 183 especies como posiblemente extintas en los últimos 500 años. En el Perú de un total de 1861 especies (Plenge, 2018), 190 especies de aves sil-

vestres se encuentran categorizadas como especies amenazadas y en peligro de extinción.

En este escenario, el Refugio de Vida Silvestre de los Pantanos de Villa, que forma parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas es uno de los humedales más importantes en la costa central del Perú, donde se protege parte de la biodiversidad de la ecorregión del desierto Costero (SERNANP, 2016). De las 211 especies de aves reportadas en Pantanos de Villa (Pulido, 2018), 19 especies de aves están amenazadas (Perú, 2014). El objetivo del presente estudio es describir el estado actual de las especies de aves amenazadas que residen en los hábitats de los Pantanos de Villa y destacar su importancia como lugar de refugio y conservación de especies en el Perú.

MATERIAL Y MÉTODOS

Área de estudio

El Refugio de Vida Silvestre de los Pantanos de Villa se encuentran situados al sur de la ciudad de Lima, en el distrito de Chorrillos, Lima, en la ecorregión del Desierto Costero y Geográficamente se encuentra entre las coordenadas 12°10'-12°13' S; 77° 01'-77°02' W abarcan una extensión de 263,27 ha. La altitud varía desde el nivel del mar hasta los 5 m, siendo la profundidad máxima de 1,5 m en los espejos de agua. La precipitación mensual oscila entre 0,0 mm y 5,5 mm; y la temperatura media mensual presenta valores máximos en marzo con 25,8 °C y mínimos 15,6 °C en setiembre. La humedad relativa media es de 86%; la evaporación oscila entre 30 mm/mes, de junio a setiembre y 225 mm/mes, de enero a marzo. Los valores máximos de horas de sol son de 9 horas y los mínimos de 0,5 horas (Young 1998; Pulido y Bermúdez, 2018).



Figura 1. Vista panorámica de las lagunas en pantanos de Villa

Identificación de especies

El registro de las especies de aves se realizó desde el año 1973 hasta el 2019, en los hábitats presentes en los pantanos de Villa, determinados por Pulido & Bermúdez (2018) y son los siguientes: laguna con espejo de agua, totoral, zona arbustiva, vega de ciperáceas, gramadales, canales y depresiones, litoral marino, parques y jardines. Las observaciones de aves fueron efectuadas con binoculares (7 x 35); y se utilizaron las Guías de campo de Koepcke (1964), Schulenberg *et al.* (2010) “Aves de Perú”, y para la clasificación taxonómica se siguió a Plenge (2020), en “List of the birds of Peru”.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La categorización de especies

La Ley N° 27308 regula el manejo y aprovechamiento a nivel nacional de todas las especies y establece que cada tres años, se actualice la clasificación de especies de flora y fauna silvestre, con respecto a su estado de conservación, teniendo en cuenta procedimientos internacionalmente reconocidos, como es el caso de los criterios y categorías de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), para definir medidas de protección y aprovechamiento sostenible. El proceso de categorización de la lista de especies de fauna silvestre amenazada del Perú, utiliza información sobre población, amenazas a los taxones de poblaciones silvestres, dentro de su ámbito de distribución natural; para sobre la base de los criterios y el riesgo de extinción de los taxones clasificarlos según su grado de amenaza (Perú, 2014). En los últimos 43 años, en el Perú se han realizado cinco categorizaciones (1977, 1990, 1999, 2004, 2014), han comprendido de 104 a 190, 222, 301 y 535 especies de fauna silvestre (Tabla 1) consideradas amenazadas y en peligro de extinción (Pulido, 2009, Perú 2014).

Tabla 1. Número de especies en las categorizaciones de especies de aves amenazadas efectuadas en 1977, 1990 y 1999, 2004 y 2014, para los Pantanos de Villa

Año de la categorización	Total especies amenazadas	Total especies amenazadas de aves	Especies amenazadas de aves en Villa	Porcentaje de total de especies de fauna amenazadas	Porcentaje de total de especies de aves amenazadas
1997	104	33	9	8.65	27.27
1990	170	69	22	12.94	31.88
1999	222	86	23	10.45	26.74
2004	301	172	19	6.31	11.05
2014	535	190	19	3.55	10.00

En los últimos 43 años, en el Perú se han realizado cinco categorizaciones (1977, 1990, 1999, 2004, 2014), han comprendido de 104 a 190, 222, 301 y 535 especies de fauna silvestre (Tabla 1) consideradas amenazadas y en peligro de extinción (Pulido, 2009, Perú 2014). La primera categorización de especies de 1977, incluyó a 104 especies de fauna; de las cuales 33 especies fueron especies de aves y 9 especies consideradas en situación vulnerable habitan en Villa; lo que significaba el 27.27% del total de especies de aves amenazadas del Perú (Pulido, 1991).

La segunda categorización de especies aprobada en 1990, incluyó 170 especies; 69 especies fueron de aves, de las cuales 22 habitan en Villa: 2 en vías de extinción, 13 vulnerables, 5 raras y 2 indeterminadas; lo que significaba el 31.88% del total de especies de aves amenazadas del Perú (Pulido, 1991).

La tercera categorización se aprobó en 1999, con 222 especies de fauna de las que 86 fueron aves; 23 especies de aves se encontraron en Villa: una en peligro, 15 en situación vulnerable, 5 en situación rara y 2 en situación

indeterminada; lo que significaba el 26.74% del total de especies de aves amenazadas del Perú (Pulido, 2009).

La cuarta categorización que se aprobó en 2004, incluyó a 301 especies de fauna, de este total, 172 fueron aves, 19 especies se encontraron en Villa: una en estado crítico, 8 en peligro, 4 en vulnerables y 6 en casi amenazado; lo que significaba el 11.05% del total de especies de aves amenazadas del Perú (Pulido, 2009).

La quinta categorización que se aprobó en 2014, incluye a 535 especies, 190 son de aves, de las cuales 19 se encuentran en Villa: 2 se encuentran en estado crítico, 5 en peligro, 5 en situación vulnerable y 7 en casi amenazado; lo que significaba el 10.00% del total de especies de aves amenazadas del Perú; lo que le confiere un valor especial a este refugio de vida silvestre (Perú, 2014).

En esa línea de tiempo, el número de especies de aves amenazadas en Pantanos de Villa ha variado de 9 a 22 y 23 especies, en el periodo de 1977, 1990 a 1999; y se estabiliza con 19 especies en el periodo 2004 a 2014 (Tabla 2).

Tabla 2. Comparación de las categorizaciones de especies de aves amenazadas efectuadas en 1977, 1990 y 1999, 2004 y 2014, para los Pantanos de Villa

Especies	1977	1990	1999	2004	2014
<i>Podiceps occipitalis</i>	-	-	-	NT	NT
<i>Laterallus jamaicensis</i>	-	-	-	NT	CR
<i>Daption capensis</i>	-	R	R	-	-
<i>Pelecanoides garnotii</i>	V	E	E	CR	VU
<i>Oceanodroma markhami</i>	-	-	-	EN	VU
<i>Pelecanus thagus</i>	-	-	V	EN	EN
<i>Sula neboxii</i>	V	V	V	-	-
<i>Sula variegata</i>	V	V	V	EN	EN
<i>Phalacrocorax bouganvillii</i>	V	V	V	EN	-
<i>Phalacrocorax gaimardi</i>	V	V	V	EN	EN
<i>Phalacrocorax olivaceus</i>	V	V	V	-	-
<i>Theristicus melanopis</i>	-	V	V	-	VU
<i>Platalea ajaja</i>	V	V	V	EN	NT

<i>Phoenicopterus chilensis</i>	-	E	V	NT	NT
<i>Dendrocygna autumnalis</i>	-	I	I	-	-
<i>Sarkidiornis melanotos</i>	-	I	I	-	-
<i>Falco peregrinus</i>	-	V	V	NT	NT
<i>Fulica gigantea</i>	V	V	V	NT	NT
<i>Fulica rufifrons</i>	-	R	R	NT	VU
<i>Haematopus ater</i>	-	R	R	-	-
<i>Haematopus palliatus</i>	-	R	R	-	-
<i>Recurvirostra andina</i>	V	R	R	-	-
<i>Larus dominicanus</i>	-	V	V	-	-
<i>Larus serranus</i>	-	V	V	-	-
<i>Larosterna inca</i>	-	V	V	VU	VU
<i>Spheniscus humboldti</i>	-	-	-	EN	EN
<i>Rynchops niger</i>	-	V	V	-	-
<i>Sterna hirundinacea</i>	-	-	-	VU	CR
<i>Sternula lorata</i>	-	-	-	VU	EN
<i>Mycteria americana</i>	-	-	-	EN	NT
<i>Jabiru mycteria</i>	-	-	-	VU	NT
Total	9	22	23	19	19

CR: en peligro crítico

E, EN: en peligro

VU: vulnerable

NT: cercanamente amenazada

R: rara

I: indeterminada

a. Especies amenazadas en todas las categorizaciones

- Potoyunco *Pelecanoides garnotii*, especie endémica del Mar Frío de la Corriente de Humboldt; se distribuye desde las islas lobos de Tierra en Piura hasta Ancud en las Islas de Chiloe en Chile. Su situación desde el siglo pasado ha sido crítica; desde 1977 fue clasificada como vulnerable (Pulido, 1991), en 1990 y 1999 como en peligro, en el 2004 en estado crítico y en el 2014 como vulnerable.
- Chuita *Phalacrocorax gaimardi*, se distribuye en Argentina, Chile y Perú. Se le ha registrado en la costa peruana, entre Isla Foca (Piura) y Tacna; y sus poblaciones en el litoral y en las islas guaneras son afectadas por el fenómeno de El Niño. Desde 1977, 1990 y 1999 ha sido clasificada como vulnerable, en el 2004 y en el 2014 como en peligro.
- Piquero peruano *Sula variegata*, se distribuye en Colombia, Ecuador, Perú y Chile. Ha sido registrada en toda la costa peruana, con mayor frecuencia en el Mar Frío de la Corriente de Humboldt, entre Tacna y Piura. Durante 1977, 1990 y 1999 ha sido clasificada como vulnerable, en el 2004 como en peligro y en el 2014 como cercanamente amenazada.
- Espátula rosada *Platalea ajaja*, se distribuye en Argentina, Ecuador, Bolivia, Chile y Perú. En 1977, 1990 y 1999 ha sido clasificada como vulnerable, en el 2004 como en peligro y en el 2014 como cercanamente amenazada.

- Gallareta gigante *Fulica gigantea*, se distribuye en Argentina, Bolivia, Chile, y Perú. En el Perú en ambientes acuáticos de la región andina y costera. Durante 1977, 1990 y 1999 ha sido clasificada como vulnerable, en el 2004 y en el 2014 como cercanamente amenazada.

b. Especies amenazadas en las cuatro últimas categorizaciones

- Flamenco *Phoenicopterus chilensis*, de amplia distribución en Argentina, Bolivia, Chile, Paraguay, Perú y Uruguay, en el sur de Brasil existen poblaciones migrantes no reproductivas; se han observado poblaciones en Ecuador y en las islas Malvinas. Desde 1990 ha sido clasificada como en peligro y en 1999 ha sido clasificada como vulnerable, en el 2004 y en el 2014 como cercanamente amenazada.



Figura 2. Flamenco *Phoenicopterus chilensis* en busca de alimentos

- Halcón peregrino *Falco peregrinus* es una especie de amplia distribución en el Perú, se considera que es migratoria Nearctica aunque en los últimos años se han identificado algunas poblaciones residentes; su rango de distribución altitudinal es entre los cero hasta los 4300 msnm (Pulido et al., 2013). Desde 1990 a 1999 ha sido clasificada como vulnerable, en el 2004 y en el 2014 como cercanamente amenazada.

- Gallareta de frente roja *Fulica rufifrons*, de distribución restringida a Perú y Chile. Solo se registran poblaciones en el Santuario Nacional Lagunas de Mejía, en el departamento de Arequipa y en el Refugio de Vida Silvestre de los Pantanos de Villa desde 1994 (Guillén & Barrio, 1994). En 1990 y 1999 ha sido clasificada como rara, en el 2004 como cercanamente amenazada y en el 2014 como vulnerable

- Zarcillo *Larosterna inca*, habita en las costas de Chile, Colombia, Ecuador, Perú y Panamá. En el Perú, ha sido registrada a lo largo de todo el litoral, aunque las mayores concentraciones de sus poblaciones están en el Mar Frio de la Corriente de Humboldt. Desde 1990, 1999, 2004 y en el 2014 ha sido clasificada como vulnerable.

c. Especies amenazadas en las tres últimas categorizaciones

- Pelicano peruano *Pelecanus thagus*, habita en las costas de Chile y Perú. En el Perú, se distribuye en el mar frío, frente a la costa, influenciado por la Corriente de Humboldt; aunque también ha sido registrado en aguas tropicales de Piura y Tumbes (Schulenberg et al., 2010), aunque también ha sido visto ocasionalmente en Ecuador. Desde 1999 ha sido clasificada como vulnerable, 2004 y en el 2014 como en peligro.



Figura 3. Pelicano *Pelecanus thagus* posado sobre una embarcación

d. Especies amenazadas en las dos últimas categorizaciones

- Zambullidor plateado *Podiceps occipitalis*. Ampliamente distribuido en los Andes, muy raro en la Amazonia y con escasas poblaciones en la Costa; en Villa está presente en grupos de 8 a 10 ejemplares (Pulido, 2018); ha sido clasificada en el 2004 y en el 2014 como cercanamente amenazada.
- Gallineta negra *Laterallus jamaicensis*. Es una especie rara en el Perú, de hábitos solitarios, frecuenta los totorales y gramadales; aunque está presente durante todo el año en Villa sus poblaciones no son muy numerosas. Ha sido clasificada en el 2004 como cercanamente amenazada y en el 2014 en peligro crítico.
- Golondrina de mar de Markham *Oceanodroma markhami*, se estima que la población global de esta especie está alrededor de 50.000 individuos, y su tendencia se reconoce que está en declive con menos de 10 000 individuos maduros (Ayala, 2018, BirdLife International, 2018). Se reproduce en las costas de Chile (Medrano *et al.*, 2019) y en el Perú, ha sido registrada en la Reserva Nacional de Paracas y en la Reserva Nacional Sistema de Islas, Islotes y Puntas Guaneras (Ayala, 2018) y en Pantanos de Villa. Ha sido clasificada en el 2004 como en peligro y en el 2014 como vulnerable.
- Pingüino de Humboldt *Spheniscus humboldti*, se distribuye en las costas e islas de Perú y Chile; desde isla Foca (Perú, 5° 12') hasta Corral (Chile, 39° 52'); y su rango reproductivo en el Perú comprende desde Isla Foca hasta Punta Coles (17° 42'); se estima que en el año 2014 la población en nuestro país llegaba a los 9000 individuos para el 2014 (MacGill y Ayala, 2018); y las mayores concentraciones se encuentran en la Reserva Nacional de Paracas, en la Reserva Nacional Sistema de Islas, Islotes y Puntas Guaneras y en la Zona Reservada Illescas (BirdLife International, 2018). Visita frecuentemente las costas frente a los Pantanos de Villa. Ha sido clasificada en el 2004 y en el 2014 en peligro.
- Gaviotín sudamericano *Sterna hirundinacea*, de amplia distribución en Argentina, Brasil, Ecuador, Chile, Perú y Uruguay. En nuestro país solo se conoce una población reproductiva, está en la isla La Vieja (Ica) y se han registrado poblaciones en las aguas costeras de Huarmey, en Áncash, Villa en Lima, en San Andrés en Pisco, Ite, en Tacna (Zavalaga, 2018). Ha sido clasificada en el 2004 como vulnerable y en el 2014 en peligro crítico.
- Gaviotín peruano *Sternula lorata*, su distribución comprende las costas de Ecuador, Perú y Chile. En el Perú, ha sido registrada desde los manglares de San Pedro de Vice, en Piura, hasta los humedales de Ite y en Tacna (Zavalaga *et al.*, 2009). Se han efectuado algunos registros cerca de playa la Meza (Tacna) y en los Manglares de Tumbes (BirdLife International, 2018). Ha sido clasificada en el 2004 como vulnerable y en el 2014 en peligro.
- Cigüeña Gabán *Mycteria americana*. Ampliamente distribuido en América Central y del del Sur (BirdLife International, 2019). En el Perú en pantanos y ríos en la Amazonia; ocasionalmente registrada en Villa. Ha sido clasificada en el 2004 en peligro crítico y en el

2014 como cercanamente amenazada.

- Jabirú *Jabiru mycteria*. De amplia distribución en Argentina, Belice, Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Guyana Francesa, Guatemala, Guyana, Honduras, México, Nicaragua, Paraguay, Perú, Surinam, Venezuela (BirdLife International, 2018). En el Perú se distribuye ampliamente en la Amazonia y en Villa ha sido reportado como visitante ocasional (Pulido, 2018). Ha sido clasificada en el 2004 como vulnerable y en el 2014 como cercanamente amenazada.

e. Especies amenazadas en la última categorización

- Bandurria de cara negra *Theristicus melanopis*, se distribuye en Argentina, Chile y Perú. En el Perú ha sido registrada en la zona costera desde Lambayeque hasta Tacna, en diferentes hábitats como humedales, en las lagunas Ñapique y La Niña, en Piura, en la desembocadura de los ríos y monte ribereño, campos de cultivo; y adicionalmente en lomas costeras (BirdLife International, 2018; Fjeldsá y Krabbe, 1990; Koepcke, 1964; Hughes, 1991; Schultenberg *et al.*, 2010; Vizcarra y Høgsås, 2010; Suárez y More, 2015). Ha sido clasificada en el 2014 como vulnerable.

Conservación del área

En su condición de área protegida, el Refugio de Vida Silvestre Pantanos de Villa tiene una función importante en la conservación de las especies de aves. En sus hábitats se han registrado, durante 115 años, 211 especies, comprendidas en 145 géneros 50 familias y 21 órdenes (Pulido & Bermúdez, 2018b); de las cuales 19 están amenazadas (SERFOR, 2018). Eso quiere

decir que actualmente en Villa se protege el 10 % del total de especies de aves amenazadas del Perú, lo que le confiere un valor especial.

Los esfuerzos para proteger los Pantanos de Villa se remontan a 1977, cuando se declaró a los pantanos y alrededores como Parque Zonal Metropolitano N° 25 para fines culturales y de recreación, pasando a conformar el Sistema de Áreas Recreacionales para Lima Metropolitana. En 1989 fue declarado como Zona Reservada de los Pantanos de Villa, sobre una superficie de 396 ha (Pulido & Bermúdez, 2018a). Desde 1997, es reconocido como Ramsar, basado en el Criterio de humedal representativo para la conservación de las aves acuáticas; y la clasificación de Áreas Protegidas de la Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza, la considera en la Categoría IV, que es un área protegida manejada para la conservación con intervención a nivel de gestión, así como un área importante de conservación (IBAs) para las aves (Amaro & Goyoneche 2017). Y en el 2006, se declararon 263,27 hectáreas de los Pantanos de Villa como Refugio de Vida Silvestre (SERNANP, 2016).

Si bien durante muchos años se han adoptado importantes medidas de protección, el proceso de destrucción del hábitat ha sido continuo. Desde 1943, se han perdido 1 266 ha de pantanos, por lo tanto, la tasa anual de destrucción de los pantanos ha sido de 16,8 ha/año. Además la tasa de desaparición de cultivos ha sido entre 1975 y 1991 de 89,5 ha/año; y entre 1991 y el 2002 de 51 ha/año (Pulido & Bermúdez, 2018a). Como consecuencia de la reducción del área total de los pantanos, las especies han visto reducido su hábitat y por lo tanto sus poblaciones se han vuelto escasas con el correr del tiempo. Pantanos de Villa es un humedal costero de pequeña extensión y los procesos de urbani-

zación, debido a su ubicación en la ciudad de Lima, trae como consecuencia la contaminación y destrucción del hábitat y los recursos biológicos; viene siendo usado como depósito de desechos urbanos y toda la zona de amortiguamiento tiene problemas de contaminación por el arrojado de sólidos y líquidos contaminantes.

Las presiones antropogénicas revisten especial importancia debido a que el pantano se encuentra rodeado de asentamientos humanos que lo contaminan por efecto de los efluentes, desechos sólidos, desmontes y el ruido. La fragilidad del ecosistema ha ocasionado la instauración de un proceso gradual de desertificación y depredación de especies de flora y fauna. Además, hay que añadirle, la presión de los visitantes, como turistas, estudiantes y grupos familiares, que en los últimos años se ha incrementado a notablemente.

En tal sentido quienes están sintiendo más fuertemente la pérdida de hábitats en los pantanos son las especies amenazadas y en peligro. Por ello la conservación de las especies amenazadas en los Pantanos de Villa es significativa. Actualmente en Villa se protege el 10 % del total de especies de aves amenazadas del Perú, lo que le confiere un valor especial, como área de conservación a nivel nacional y resalta su representatividad biológica dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas por el Estado.

Finalmente, nuestra política debe ser la conservación de hábitats y especies. Pero también considerar a la pérdida de hábitats y especies como un asunto de considerable importancia. Por ello es imperativo desarrollar las investigaciones necesarias para encontrar las soluciones a estos desafíos. De otra manera estaríamos poniendo en serio riesgo la conservación de las especies y sus hábitats.

CONCLUSIONES

En los últimos 43 años, el número de especies de aves amenazadas en Pantanos de Villa ha variado de 9 a 22 y 23 especies, en el periodo de 1977, 1990 a 1999; a 19 especies en el periodo 2004 a 2014, lo que demuestra que las amenazas sobre el ecosistema y las especies persisten.

La quinta categorización de especies de fauna silvestre aprobada en 2014, comprende 535 especies, de las cuales 190 son de aves, y de ese total 19 se encuentran en Villa: 2 se encuentran en estado crítico, 5 en peligro, 5 en situación vulnerable y 7 en casi amenazado; lo que significaba el 10.00% del total de especies de aves amenazadas del Perú; lo que le confiere un valor especial a Pantanos de Villa como refugio de vida silvestre.

La pérdida de hábitats en los Pantanos de Villa tiene un impacto sobre las especies amenazadas y en peligro; por lo tanto los lineamientos de política para la conservación de hábitats y especies, constituyen un asunto de considerable importancia; ya que en este humedal se protege el 10 % del total de especies de aves amenazadas del Perú, lo que le da un valor especial, como área de conservación y resalta su representatividad biológica dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas por el Estado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ayala, L. (2018). *Oceanodroma markhami*. Pp. 229. En: SERFOR. Libro Rojo de la Fauna Silvestre Amenazada del Perú. Primera edición. Lima. 548 páginas.

Amaro L. & G. Goyoneche. (2017). *Anidación de aves en el Refugio de Vida Silvestre los Pantanos de Villa 2007-2009*, Lima-Perú. The Biologist (Lima), 2017, 15(1), jan-jun: 155-171.

- BirdLife International. (2016). *Jabiru mycteria*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2016: e.T22697710A93632239. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T22697710A93632239.en>. Downloaded on 05 July 2019.
- BirdLife International. (2018). *El Estado de conservación de las aves del mundo: tomando el pulso de nuestro planeta*. Cambridge, Reino Unido: BirdLife International.
- BirdLife International. (2019). *Hoja de datos de la especie: Mycteria americana*. Descargado de <http://www.birdlife.org> el 05/07/2019.
- Ceballos, G., García, A. & P.H. Ehrlich. (2010). *The sixth extinction crisis: loss of animal populations and species*. *Journal of Cosmology*, 8: 1821-1831.
- Ceballos, G. & P. Ortega-Baes. (2011). La sexta extinción: la pérdida de especies y poblaciones en el Neotrópico. J. Simonetti, R. Dirzo (Eds.), *Conservación biológica: perspectivas de Latinoamérica*, Editorial Universitaria, Chile. 95-108
- Fjeldså J. & N. Krabbe. (1990). *Birds of the high Andes*. *Zoological Museum*, University of Copenhagen and Apollo Books, Copenhagen.
- Gill, F & D Donsker (Eds). (2019). *IOC World Bird List* (v9.2). doi: 10.14344/IOC.ML.9.2.
- Guillén C. & J. Barrio. (1994). *Los Pantanos de Villa y sus aves*. Boletín de Lima, Lima. XVI (91-96): 53-58.
- Hughes, R. (1991). *Las aves de la Provincia de Islay*. Boletín de Lima 75: 47-54.
- IUCN (2019). *The IUCN Red List of Threatened Species*. Versión 2019-1. <<https://www.iucnredlist.org>>
- Koepcke, M. (1964). *Las Aves del Departamento de Lima*. Edit. M. Koepcke, Lima 118 pp.
- MacGill, P. & L. Ayala. (2018). *Spheniscus humboldti* Pp. 270. En: SERFOR. Libro Rojo de la Fauna Silvestre Amenazada del Perú. Primera edición. Lima. 548 páginas.
- Medrano, F.; Silva, R.; Barros, R.; Terán, D.; Peredo, R.; Gallardo, B. Cerpa, P.; De Groote, F.; Gutiérrez, P. & I. Tejada. (2019). *Nuevos antecedentes sobre la historia natural y conservación de la Golondrina de mar negra (Oceanodroma markhami) y la Golondrina de mar de collar (Oceanodroma hornbyi) en Chile*. *Revista Chilena de Ornitología* 25(1): 21-30.
- Myers, N. (1979). *The Sinking Ark*. Pergamon Press. Inc. New York. 307 pp.
- Plenge, M. (2020). *List of the birds of Peru / Lista de las aves del Perú*. Unión de Ornitólogos del Perú: <https://sites.google.com/site/boletinunop/checklist>
- Perú, (2014). *Decreto Supremo que aprueba la actualización de la lista de clasificación y categorización de las especies amenazadas de fauna silvestre legalmente protegidas*. Decreto Supremo N° 004-2014-MINAGRI. Diario Oficial El Peruano: 520497- 520504.

- Pulido, V. (1991). *El Libro Rojo de la Fauna Silvestre del Perú*. INIAA, WWF, US-FWS, Ed. Mayjosa. 220 pp.
- Pulido, V. (2009). *Aves peruanas amenazadas y en peligro de extinción: propuestas para su conservación*. Exégesis. Revista de la Escuela de Posgrado de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega. Año 2. (2): 62-67 pp.
- Pulido, V. (2018). *Ciento quince años de registros de aves en Pantanos de Villa*. Revista Peruana de Biología, 25(3), 291-306. doi: 10.15381/rpb.v25i3.15212.
- Pulido, V. & L. Bermúdez. (2018a). *Estado actual de la conservación de los hábitats de los Pantanos de Villa, Lima, Perú*. Arnaldoa 25(2), 679-702.
- Pulido, V. & L. Bermúdez. (2018b). *Patrones de estacionalidad de las especies de aves residentes y migratorias de los Pantanos de Villa, Lima, Perú*. Arnaldoa 25 (3): 1107-1128. DOI: <http://doi.org/10.22497/arnaldoa.253.25318>
- Pulido, V.; Salinas, L. & C. Arana. (2013). *Aves del desierto de la costa central del Perú*. Josefina Barrón Editores EIRL, Callao, Perú, pp. 1-443.
- Raup, D. (1979). *Size of the Permo-Triassic bottleneck and its evolutionary implications*. Science. 206: 217-218.
- Schulenberg, T. S.; D. F. Stotz; D. F. Lane; J. P. O'Neill & T. A. Parker III. (2010). *Aves de Perú*. Serie Biodiversidad Corbidi 01. Lima. 660 p.
- SERFOR. (2018). *Libro Rojo de la Fauna Silvestre Amenazada del Perú*. Primera edición. SERFOR (Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre), Lima, Perú, pp 1- 548.
- Suárez F. E. & A. More. (2015). *Registros la Bandurria de Cara Negra (Theristicus melanopis) en las lagunas Ñapique y La Niña, Sechura – Piura*. Boletín de la Unión de Ornólogos del Perú (UNOP), 10 (2): 31-36.
- Vizcarra, J.K, & T.E. Høgsås. (2010). *Descubrimiento de dos sitios de anidamiento de Theristicus melanopis melanopis en Tacna, sur de Perú*. Cotinga, No. 32: 152-153.
- Young, K. (1998). *El Ecosistema*. En: Cano, A. y K. Young (eds.). Los Pantanos de Villa, Biología y Conservación. Museo de Historia Natural - UNMSM. Serie de Divulgación N° 11: 3-20.
- Zavalaga, C.; Hardesty, J.; Mori, G.; Chávez-Villavicencio, C. & A. Tello. (2009). *Current status of Peruvian Terns Sternula lorata in Peru: threats, conservation and research priorities*. Bird Conservation International, 19: 175-186.
- Zavalaga, C. (2018). *Sterna hirundinacea* Pp. 273. En: SERFOR. Libro Rojo de la Fauna Silvestre Amenazada del Perú. Primera edición. Lima. 548 páginas.

Mecanismos de defensa en plantas. Proteínas relacionadas con la patogenicidad

Defense mechanisms in plants. Proteins related to pathogenicity

 Eduardo Menéndez ,  Julio Navarro,  Jorge López,  Augusto Dalmau

Universidad Le Cordon Bleu. Lima, Perú

Recibido: 01/09/2020

Revisado: 25/10/2020

Aceptado: 23/11/2020

Publicado: 16/12/2020

RESUMEN

Desde sus orígenes, las plantas terrestres vasculares han coexistido con una amplia variedad de bacterias y hongos. Con la aparición de los insectos, de igual forma mantuvieron una estrecha relación con estos, tomando un carácter especial con la llegada de las plantas con flores en el período Cretácico temprano. Los diferentes procesos evolutivos han propiciado el desarrollo de una serie de relaciones interespecíficas, algunas de ellas beneficiosas para ambas partes como pudieran ser los variados mecanismos de polinización por medio de insectos en muchas especies de plantas y al mismo tiempo han surgido otros tipos de interacciones con especies capaces de producir enfermedades serias en las diferentes partes de las plantas. Esta presión de selección, unido a la imposibilidad de defensa que ofrece la locomoción, así como la carencia de un sistema de defensa basado en anticuerpos, han sido las principales responsables de la aparición en las plantas de complejos mecanismos de defensa, muchas veces rápidos y eficaces frente a las especies agresoras y otras veces no. La manifestación de las patologías en las plantas depende de complejas interacciones entre el huésped y el patógeno, lo que es un indicador de su evolución conjunta. De aquí la exquisita regulación de los mecanismos de agresión/defensa y la correspondiente selectividad en el reconocimiento de agentes agresores externos, lo que puede explicar la diferente sensibilidad de distintas especies o incluso diferentes variedades dentro de la misma especie. Desde hace un tiempo a la fecha, los investigadores han mostrado mucho interés en ciertas proteínas sintetizadas por la planta cuando es atacada por un microorganismo patógeno. Dado que aparecen en condiciones patológicas, han sido nombradas proteínas relacionadas con la patogenicidad o PR. **Palabras clave:** proteínas PR, mecanismo de defensa, Proteínas PR-3 y proteínas PR-5.

ABSTRACT

Since their origins, vascular land plants have coexisted with a wide variety of bacteria and fungi. When insects appeared, they also maintained a close relationship with them, taking on a big role with the arrival of flowering plants in the early Cretaceous period. The different evolutionary processes have led to the development of a series of interspecific interactions;

 eduardo.menendez@ulcb.edu.pe



Esta obra está bajo licencia internacional [Creative Commons Reconocimiento 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Rev. Investigaciones ULCB. Jul - dic.7(2), 2020; ISSN: 2409 - 1537; 98 - 109

DOI: <https://doi.org/10.36955/RIULCB.2020v7n2.010>

some of them beneficial for both parties, such as the various pollination mechanisms through insects in many plant species. At the same time, other types of interactions have emerged with species capable of producing severe diseases in different sections of the plant. This evolutionary pressure with the inability of a defense offered by locomotion, and the lack of a defense system based on antibodies, have been the main responsible for the appearance of complex defense mechanisms in plants, many times rapid and effective against aggressive species, and sometimes not. The pathologies manifestation in plants depends on complex interactions between host-pathogen, which is an indicator of joint evolution. Thus, the exquisite regulation of aggression/defense mechanisms and the corresponding selectivity recognizing external aggressors, may explain the distinct sensitivity of various species or even different varieties within the same species. For some time now, researchers have shown great interest in certain proteins synthesized by a plant when attacked by a pathogenic microorganism. Since they appear in pathological conditions, they have been named Pathogenesis-related (PR) proteins. **Keywords:** PR proteins, defense mechanism, PR-3 proteins and PR-5 proteins.

INTRODUCCIÓN

En las plantas se distinguen dos modos de respuesta generalizada frente a un patógeno. La primera consiste en una reacción hipersensible en la que se produce una necrotización local en la zona del tejido infestado, aislando así al patógeno e impidiendo su multiplicación y propagación. Este suele ser el caso frente a algunos virus y hongos patógenos. El segundo modo consiste en una reacción sistémica en la que la respuesta se produce a lo largo de todos los tejidos de la planta independientemente de si están infectados o no. En cualquiera de los dos modos de respuesta, resulta evidente que deben existir mecanismos específicos de señalización y transducción de señales entre la planta y el patógeno (Lamb *et al.*, 1989).

El establecimiento de la infección por parte de un micro-organismo suele implicar, la ocurrencia de sucesos como: la adhesión a la superficie de la planta, la degradación de componentes de la pared celular, la formación de estructuras de penetración y la producción de toxinas en el caso de los hongos (Lamb *et al.*, 1989). La liberación de fragmentos de la pared celular, tanto de los hongos patógenos, como de la propia planta, por medio de la acción

de enzimas hidrolíticas como la β -1,3-glucanasa o la quitinasa del agente agresor y (o) el huésped, actúan como señales inductoras del desencadenamiento de los sucesos que constituyen la respuesta de defensa (Ryan, 1987; Takeuchi *et al.*, 1990; Ham *et al.*, 1991).

Una vez que la planta identifica la presencia de un patógeno, se produce una transducción de señales que activará el mecanismo defensivo. Puesto que las infecciones comienzan usualmente por el apoplasto, la interiorización de la señal patogénica deberá ser mediada a través de la membrana plasmática. De hecho, se ha descrito que la infección de plantas por hongos o la exposición de las mismas a elicitores fúngicos, origina cambios rápidos en el potencial de membrana y en el transporte de protones, que en buena medida pueden venir mediados por la modulación de la actividad de la ATPasa de la membrana plasmática (Mayer y Ziegler, 1988). También está descrito que el ión Ca^{+2} puede jugar un importante papel en la interiorización de la señal patogénica, así como las variaciones en los niveles de inositol trifosfato y en la acción de enzimas del tipo kinasas y desfosforilasas (Dixon y Lamb, 1990). La transducción de señales

no se limita a la célula afectada por el patógeno, también se establecen señales defensivas a lo largo de los tejidos afectados, de los adyacentes e incluso en la planta entera.

Compuestos como el etileno y el ácido absísico, el ácido salicílico o el metil-jasmonato, son considerados mediadores de la inducción de diferentes genes de defensa de la planta (Buchel y Linthorst, 1999; Velazhan *et al.*, 1999).

Los genes que codifican las distintas proteínas relacionadas con fenómenos defensivos y adaptativos ante diversas situaciones patogénicas y de estrés, pueden clasificarse dentro de los tres grupos que se describen a continuación:

1. Genes que codifican proteínas implicadas en el reforzamiento y reparación de la pared celular.
2. Genes que codifican proteínas con una misión claramente defensiva, por ser antimicrobianas o por participar en la síntesis de compuestos antimicrobianos. Ej: los inhibidores de proteasas, lectinas y permeabilizadores de membrana, hidrolasas y peroxidasas.
3. Genes que codifican proteínas del metabolismo secundario de la planta, cuya expresión se induce en presencia del patógeno y que intervienen en la ruta de los fenil-propanoides. Estas enzimas intervienen en la formación de metabolitos secundarios como alcaloides, fitoalexinas, flavonoides, pigmentos, lignina y otros compuestos con funciones protectoras.

DESARROLLO

Proteínas Relacionadas con la Patogénesis (Proteínas PR)

A principios de la década de los setenta, se observó que diferentes variedades de tabaco

resistentes a la infección con TMV acumulaban una serie de proteínas tras la reacción hipersensible originada (Gianinazzi *et al.*, 1970; Van Loon y Van Kammen, 1970). Mas tarde se descubrió que estas proteínas también se acumulaban en otras especies e incluso se demostró su inducción por otros patógenos o por exposición a ciertos agentes químicos (Kauffmann *et al.*, 1987; Legrand *et al.*, 1987; Nasser *et al.*, 1988). Antoniw *et al.* (1980) propusieron que estas proteínas se denominaran proteínas relacionadas con la patogénesis o proteínas PR. Desde entonces, la gran cantidad de nuevas proteínas descritas en situaciones de estrés en numerosas especies monocotiledóneas y dicotiledóneas han creado una gran confusión tanto en la definición y nomenclatura del grupo (Cutt y Klessig, 1992).

Para hacer frente a los problemas que planteaba la ausencia de criterios clasificadores, se creó la comisión para la nomenclatura de estas proteínas durante el Segundo Taller sobre "Pathogenesis-Related Proteins" celebrado en 1989 en Valencia, España. Desde entonces las proteínas PR están definidas como proteínas inducidas en situaciones patológicas o análogas (Van Loon, 1999). Se entiende por situaciones patológicas en las plantas tanto las reacciones hipersensibles como las heridas provocadas por ataques parasíticos por nemátodos, insectos y animales herbívoros. Las situaciones análogas incluyen las causadas por la aplicación de agentes químicos tales como: elicitores y ácido salicílico que inducen algunos aspectos de la respuesta del huésped (Leubner-Metzger *et al.*, 1998; Kuwabara *et al.*, 1999), al igual que respuestas a la fractura mecánica que conllevan un cúmulo de la misma clase de proteínas que son inducidas por las infecciones. Van Loon *et al.* (1987) y Bol y Van Kan (1988) propusieron la clasificación de las proteínas

PR de tabaco en cinco grandes grupos, basándose en su funcionabilidad y (o) reacción inmunoserológica. El primer grupo comprende a las llamadas proteínas PR-1, de masas moleculares cercanas a 14 KDa, y su función es por el momento desconocida, aunque hay algunas evidencias de su poder antifúngico, tiene altos niveles de expresión. Al grupo de las proteínas PR-2 pertenecen las β -1,3-glucanasas enzimas que serán tratadas de forma particular en este trabajo. El tercer grupo reúne a las proteínas PR-3, enzimas con actividad quitinasa cuyo papel en los mecanismos de defensa contra los hongos está muy ligado a las β -1,3-glucanasas. El cuarto grupo es un tanto especulativo; está formado por proteínas PR-4 de masa molecular aproximada a 15 KDa y cuyas funciones aún son desconocidas. Por último, un quinto grupo está constituido por una serie de proteínas (PR-5) de masa molecular cercana a 23 KDa y de secuencias aminoacídicas homólogas a la taumatina.

Basándose en esta clasificación, Van Loon *et al.* (1994) han propuesto una serie de normas y recomendaciones para nombrar a cada una de las proteínas PR de distintas especies con el fin de establecer un consenso en su nomenclatura. En primer lugar indicaría el grupo en el que está incluida la proteína; En segundo lugar y en letras minúsculas se indicaría la proteína en particular dentro del grupo y por último, en números romanos y entre paréntesis, se señalaría la clase de enzima dentro del grupo: Por ejemplo, la PR-2A (II) de tomate sería una β -1,3-glucanasa de la clase II.

Las proteínas PR se sintetizan como respuesta a una serie de patógenos como hongos, bacterias, virus o viroides e incluso a moléculas elicitoras derivadas de la pared del hongo o la bacteria (Ryan, 1990). Pero también se sintetizan por la acción de ciertos compues-

tos químicos como la plata (Conejero, 1981; Conejero y Granell, 1986), los ácidos salicílicos, acetilsalicílico y benzoico (White, 1979), el quitosán (producto soluble derivado de la quitina) y el ozono (Ernest *et al.*, 1992).

Existen evidencias de que algunos genes de proteínas PR se expresan en situaciones normales del desarrollo de la planta, relacionándolos con funciones no patológicas (Felix y Meins, 1986; Castresana *et al.*, 1990; De Jong *et al.*, 1992; Vogeli-Lage *et al.*, 1994). Por otro lado, existen datos acerca de que la presencia de proteínas PR también se ve afectada por los niveles endógenos de los reguladores del crecimiento auxinas y citoquininas (Carr y Klessig, 1989). La modificación del balance de estos dos tipos de reguladores, asociados al desarrollo y mantenimiento de los estados de diferenciación, pueden ser la causa de la presencia de proteínas PR en plantas sanas. El etileno es muy importante por su implicación como inductor natural en la ruta de la señal de transducción (Conejero *et al.*, 1990). El etileno parece inducir en mayor grado la expresión de las proteínas PR de carácter básico en tabaco (Velazhan *et al.*, 1999). El ácido salicílico está implicado en el desarrollo de la reacción sistémica inducida en hojas no infectadas, debido a que su aplicación exógena produce la inducción de algunas de las proteínas PR (White, 1979).

Algunas proteínas PR están presentes solo en los órganos florales (Lotan *et al.*, 1989; Neale *et al.*, 1990; Beerhues y Kombrink, 1994; Delp y Palva, 1999), lo que demuestra una elevada especificidad por un tipo de tejido, al localizarse en los pistilos, en los sépalos o en el ovario. En las plantas de tabaco, el desarrollo floral coincide con la senescencia de las hojas inferiores y la acumulación de proteínas PR ácidas en las flores puede ser in-

hibida por la escisión de las hojas inferiores. Las proteínas PR básicas de tabaco se han localizado en las hojas inferiores, así como en raíces de plantas sanas (Felix y Meins, 1986). Todo esto sugiere la existencia de múltiples señales coordinadoras del desarrollo.

Los trabajos en los últimos años han estado dirigidos al aislamiento de los genes de muchas proteínas PR, así como a la elucidación de la estructura de alguno de sus promotores. Una de las primeras conclusiones que se han obtenido es que los genes PR están regulados a nivel de la transcripción, ocurriendo la acumulación del ARN mensajero de forma paralela a la de la proteína correspondiente (Castresana *et al.*, 1990). Otro resultado notable de estos estudios ha sido el descubrimiento de las cajas reguladoras en los promotores; en algunos casos se han reconocido los elementos del promotor necesarios para la inducibilidad por ácido salicílico o por TMV, aunque algunos de los datos obtenidos por distintos grupos de investigadores parecen contradictorios, como es el caso de la PR-1a de tabaco (Cutt y Klessig, 1992).

Proteínas PR-3

La implicación de β -1,3-glucanasas (EC 3.2.1.39) en la defensa activa de las plantas ante los ataques de patógenos, se propuso antes de su clasificación como grupo de proteínas PR-2 (Abeles *et al.*, 1971). Estas proteínas representan un grupo de enzimas capaces de hidrolizar los β -1,3-glucanos presentes en la pared celular de hongos (Keen y Yoshikawa, 1983; Ham *et al.*, 1991) y que cuando actúan de forma sinérgica junto a otras enzimas hidrolíticas como las quitinasas, se potencian las posibilidades de causar daños a la pared de los hongos (Mauch *et al.*, 1988; Takeuchi *et al.*, 1990; Sela-Buurlage *et al.*, 1993). Se ha demostrado, mediante ensayos *in vitro*, que estos dos grupos de enzimas son capa-

ces de inhibir la esporulación y (o) germinación de los hongos en cultivo líquidos, aunque esta inhibición ha resultado ser en algunos casos transitoria (Ludwing y Boller, 1990).

Algunas β -1,3-glucanasas están reguladas por los niveles de fitohormonas durante el proceso de desarrollo (Cote *et al.*, 1991 y Delp y Pava, 1999), aunque su papel en plantas sanas no está totalmente establecido. Por su distribución en las plantas y sus sustratos, se les ha atribuido diferentes papeles relacionados con la maduración del fruto (Hinton y Pressey, 1980), con el crecimiento del tubo polínico (Ori *et al.*, 1990), con la regulación del transporte de los tejidos vasculares, (Clarke y Stone, 1962), con la biosíntesis de celulosa (Meier *et al.*, 1981), con la división celular (Fulcher *et al.*, 1976), con el desarrollo de microsporas, (Worrall *et al.*, 1992) y con la germinación de semillas de plantas dicotiledóneas (Vogel-lange *et al.*, 1994). De hecho, la comprensión del papel de estas enzimas en la respuesta a la enfermedad, y durante el desarrollo natural de la planta, es muy complicada, si tenemos en cuenta que esta actividad enzimática está producida por varias isoformas que difieren entre sí en la secuencia aminoácida, en la localización celular y en la inducibilidad.

Las β -1,3-glucanasas son ampliamente estudiadas en diferentes especies vegetales (Vogel-lange *et al.*, 1988; Beffa y Meins, 1997), destacándose por su amplitud y variedad los trabajos realizados en tabaco (Meins *et al.*, 1992). Según la similitud de su secuencia, las β -1,3-glucanasas del tabaco fueron clasificadas en tres grupos estructurales: la clase I, que incluye por lo menos tres isoformas básicas que se caracterizan por la presencia de una extensión C-terminal llamada propéptido, necesario para su localización en vacuolas, la clase II, formada por isoformas ácidas que se acumu-

lan principalmente en el apoplasto, y por último, la clase III, de la cual sólo se conoce una isoforma ácida, supuestamente localizada en el apoplasto (Payne *et al.*, 1990). Las tres clases poseen entre sí una homología global aproximadamente de un 50 %, siendo esta homología predominante en los dominios catalíticos.

Las enzimas glucanasas forman una extensa familia. En la actualidad existen aislados de nuevas isoformas que aún no han sido incluidas en esta clasificación. Una de estas isoformas guarda relación serológica con la clase I, aunque posee propiedades diferentes: se encuentra en flores de plantas sanas y está glicosilada (Lotan *et al.*, 1989). En *Nicotiana plumbaginifolia* se ha aislado un gen *gn1*, de una β -1,3-glucanasa básica e intracelular (Castresana *et al.*, 1990). Posee alrededor de un 60 % de homología con la clase I de tabaco y un 70 % con la clase II. Su grado de expresión es menor que el resto de las isoformas, razón por la que quizás no se ha detectado en tabaco. Además de estar presente en plantas sanas (en la raíz y en menor grado en las hojas inferiores), se expresa alrededor de las zonas necrosadas en las reacciones hipersensibles. La expresión del gen *gn1* está fuertemente inducida por el ácido salicílico y débilmente por el etileno (Leubner-Metzger *et al.*, 1998).

En una misma planta hay gran cantidad de genes codificadores con actividad β -1,3-glucanasas (Leubner-Metzger y Frederick, 1999). De la observación de esta variedad de isoformas se pudiera entender la importancia que para una planta presupone este tipo de actividad hidrolítica. En cuanto a la defensa de las plantas, los supuestos mecanismos de acción de las β -1,3-glucanasas fueron postulados en función de su capacidad individual de inhibición del crecimiento de hongos *in vitro* y de su localización (Mauch y Staehelin, 1989).

Obviamente, la función de estas proteínas se asoció en primer lugar, con la de las quitinasas: hidrolizar las paredes de hongos patógenos. Sobre esto hay estudios que indican que cada grupo de enzimas posee una capacidad antifúngica diferente y que ésta, a su vez, varía según la combinación de glucanasas y quitinasas que actúen conjuntamente. Así, la mejor combinación inhibitoria de la germinación de esporas y crecimientos de hongos consiste en una mezcla de las enzimas β -1,3-glucanasas y quitinasas, ambas de la clase I (Sela-Burlage *et al.*, 1993).

También se han propuesto modelos que presentan como más eficiente la capacidad inhibitoria del crecimiento fúngico en el conjunto global de la planta. Así, Mauch y Staehelin (1989) llegaron a proponer que la capacidad antifúngica de estas enzimas se debe principalmente a la posibilidad de liberar fragmentos de β -1,3-glucanos, tanto de la pared de los hongos, como del propio huésped, en el que en situaciones patogénicas se induce la formación de callosidades, que elicitarían la producción de fitoalexinas, y consiguientemente, la respuesta general de la planta. Muchos genes codificadores de productos relacionados con la patogénesis son activados por β -1,3-glucanos (Ryan, 1987). Aquí se establecería una diferencia en la actuación de las enzimas de la clase I y de la II, de forma tal que las extracelulares (clase II) estarían liberando elicitores, mientras que las vacuolares (clase I) cuyo poder inhibitorio es mayor, serían liberadas al medio a través de la muerte y lisis celular, actuando como segunda barrera de defensa. Se plantea que el crecimiento de los hongos dentro de la planta hospedera se basa en un delicado balance entre la hidrólisis y la síntesis de la pared del ápice de la hifa, en lo que intervendrían las β -1,3-glucanasas y las quitinasas (Wessels y Siesma, 1981). Si la presencia de una pri-

mera barrera de enzimas hidrolíticas extracelulares no es efectiva, por no ser adecuado el balance de concentraciones de las enzimas, se establece una primera toma de contacto con el hongo. Una vez que se ha adaptado el hongo al nuevo balance, la liberación masiva y repentina de una serie de enzimas con gran actividad letal, desestabilizaría el balance de enzimas en el ápice de la hifa, produciéndose la muerte del hongo. De esta forma la estrategia de defensa resulta mucho más eficaz.

Proteínas PR-5

Las proteínas clasificadas en el grupo PR-5 fueron inicialmente identificadas en plantas de tabaco que reaccionaron como hipersensibles ante la infección del Virus del Mosaico del Tabaco (TMV). Son proteínas de bajo peso molecular determinado por un análisis electroforético en gel de poliacrilamida a partir de extractos de hojas de tabaco infestadas por TMV (Kauffmann, 1990).

Solo cuando las proteínas PR-5 fueron secuenciadas, fue que se esclareció la no-relación con la taumatina que es una proteína específica del fruto del Katemfé (*Thaumatococcus danielli*), que por su sabor dulce y su alta homología con la secuencia aminoácida, estuvo muy relacionada con este grupo, actualmente se plantea que esta proteína no tiene actividad antifúngica (Mandal *et al.*, 1991; Koiwa *et al.*, 1997). Las PR-5 llegaron a conocerse como “Proteínas tipo Taumatina” y bajo esta clasificación se agrupaba también a la osmotina de tabaco y a la NP24 tomate que se acumulan cuando estos cultivos son sometidos a estrés osmótico.

En plantas de tabaco inoculadas con TMV se aisló una proteína de 24 kDa, que demostró tener actividad anti-*Phytophthora* y que fue llamada AP24, esta proteína pura, frecuentemente precipita durante la diálisis en con-

diciones de tampón pH 7 necesarios para la actividad biológica. La inhibición sobre *P. infestans* fue una combinación de dos efectos: la lisis del esporangio y la inhibición del crecimiento de la hifa (Woloshuk *et al.*, 1991).

Cuando se comparó la AP24 con la NP24, la fracción que contenía la actividad inhibitoria eluyó en la columna de interacciones hidrofóbicas más temprano que la fracción de proteínas de tabaco. Estos resultados mostraron que tanto la proteína de tomate NP24, como la osmotina de tabaco, inhiben el crecimiento de *P. infestans* *in vitro*. La NP24 de tomate resultó ser menos activa que la AP24 de tabaco. La lisis del esporangio se observó a las mismas concentraciones que para la AP24 de tabaco, pero el porcentaje de lisis resultó mucho menor (Wolushuk *et al.*, 1991). La estimación de la masa molecular se diferenció a la reportada para la osmotina (26 KDa), sugiriendo que la AP24 es una isoforma diferente de osmotina (Tattersall, 1997).

Se ha visto que la AP24 es acumulada en hojas de tabaco y tomate una vez inducidas por patógenos, sugiriendo que la osmotina no es específica para el estrés osmótico; pero está asociada con un estrés general de respuesta en plantas (Singh *et al.*, 1989). Varias proteínas específicas de semillas de cereales tienen secuencias similares a la de la taumatina sin embargo su acumulación no depende de la presencia de algún patógeno (Malehorn *et al.*, 1994).

La actividad antifúngica del grupo PR-5 ha sido estudiada *in vitro*, por lo que en la mayoría de los casos, la actividad antifúngica que se le adjudica a las plantas transgénicas es inferida de estos resultados, los que incluyen hasta el momento mas de 10 hongos fitopatógenos además de los incluidos en las clases *Oomicetes*, *Hyphomi-*

cetes y Ascomycetes (Stintzi *et al.*, 1996).

Un grupo de proteínas están relacionadas serológicamente a la osmotina, diferenciándose con respecto a los valores de sus puntos isoeléctricos y su localización extracelular. En ese grupo se incluyen otras proteínas RP-5 de tabaco (Cornelissen *et al.*, 1986; Pierpoint *et al.*, 1987) y de papa (Pierpoint *et al.*, 1990).

Zhu *et al.* (1996) describieron la modificación de la expresión de un gen de una osmotina en plantas de papa, y dieron una evidencia *in vivo* del papel biológico de esta proteína en la defensa contra el patógeno *P. infestans*, donde se encontró un retardo en el desarrollo de los síntomas de la enfermedad en plantas transgénicas de papa. La lisis observada sobre la punta del esporangio sugiere que la proteína tiene una actividad de hidrólisis sobre la pared celular. El apéndice del esporangio parece ser un punto débil en *P. infestans*. Otra hipótesis es que la AP24 interactúa con la membrana plasmática debido a su naturaleza hidrofóbica. En apoyo a esta hipótesis está el hecho de que la NP24 de tomate, es menos hidrofóbica y resultó menos activa contra *P. infestans* (Wolushuk *et al.*, 1991).

Melchers *et al.* (1993) establecieron: 1.- Que la maduración de AP24 incluye el procesamiento proteolítico de un segmento N y C-terminal y 2.- Que el propéptido es necesario para el correcto transporte a la vacuola.

Otros investigadores analizaron la expresión en plantas transgénicas de tabaco que contenían diferentes tipos salvajes de AP24, quitinasa y glucanasa básicas, así como genes mutados a los que se les había introducido un codón de parada antes de la región C-terminal y encontraron que, en las plantas transformadas con construcciones de genes truncados, las proteí-

nas quiméricas eran exportadas hacia el fluido extracelular, no así en el caso de las plantas sin transformar. También se encontró que la proteína mutante AP24, la cual pierde 20 aminoácidos, migra sobre un gel de SDS-PAGE como la AP24 tipo salvaje. Esto sugiere que después de eliminar el prepéptido señal de la AP24, ocurre un segundo procesamiento, donde es eliminado un fragmento C-terminal de aproximadamente 2 KDa. El procesamiento de la proteína AP24 de tabaco incluye la pérdida de un péptido señal de 25 aa y un propéptido C-terminal de 18 aa. La proteína madura AP24 (207 aa) tiene masa molecular calculada de 22 336 Da (Melchers *et al.*, 1993).

CONCLUSIONES

La síntesis de las proteínas PR y su regulación forman parte de las respuestas moleculares que se activan debido a la aparición de patógenos en las plantas resistente. Conocer y entender debidamente los mecanismos moleculares que rigen la síntesis de estas proteínas, permitirá desarrollar métodos destinados a estimular los mecanismos que intervienen en las reacciones de defensa, lo que permitirá tener cultivos mejor protegidos de las plagas y enfermedades, sin tener que aplicar productos químicos contaminantes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abeles, B., Bosshart, P., Forrence E. y Habig, H. (1971). Preparation and purification of glucanase and chitinase from bean leaves. *Plant Physiol.* 47: 129-134.

Antoniw, F., Ritter, E., Pierpoint, S. y Van Loon, C. (1980). Comparison of three pathogenesis-related proteins from plants of two cultivars of tobacco infected with TMV. *J. Gen. Virol.* 47: 79-87.

- Beerhues, L. y Kombrink, E. (1994). Primary structure and expression of mRNAs encoding basic chitinase and β -1,3-glucanase in potato. *Plant Mol. Biol.* 24: 353-367.
- Beffa, R. y Meins, F. (1997). Pathogenesis-related functions of plants beta-1,3- Glucanases investigated by antisense transformation. A review. *Gene.* 179 (1): 97-103.
- Bol, F. y Van Kan, L. (1988). The synthesis and possible functions of virus-induced proteins in plants. *Microbiol. Sci.* 5: 47-52.
- Buchel, S. y Linthorst, M. (1999). PR-1: A group of plant proteins induced upon pathogen infection. In: *Pathogenesis-related proteins in plants.* CRC Press.
- Carr, P. y Klessig, F. (1989). The pathogenesis-related proteins of plants. En: Setlon J.K. (de) *Genetic engineering, principles and methods.* Vol. 11. Plenum Press, New York. 65-109.
- Castillo, N. (2000). Comunicación personal.
- Castresana, C., Carvalho, F., Gheysen, G., Habets, M., Inzé, D. y Van Montagu, M. (1990). Tissue-specific and pathogen-induced regulation of a *Nicotiana plumbaginifolia* β -1,3 Glucanase gene. *Plant Cell* 2: 1131-1143.
- Conejero, V. (1981). Stimulation of a viroid-like syndrome and inhibition symptom expression by Ag^+ ion. 5th Int. Congr. Virol. Strasbourg, France. 228.
- Conejero, V. y Granell, A. (1986). Stimulation of a viroid-like syndrome and the impairment of viroid infection in *Gynura aurantiaca* plants by treatment with silver ions. *Physiol. Mol. Plant Pathol.* 29: 317-323.
- Conejero, V., Ballés, J. M., García-Breijo, F., Garro, R., Hernández-Yago, J., Rodrigo, I. y Vera, P. (1990). Signalling in viroid pathogenesis. En: Fraser RSS (de.) *NATO ASI Series, Vol. 14. Recognition and response in plant-virus interactions.* Springer-Verlag, Berlin and Heidelberg: 233-261.
- Cornelissen, B. J. C., Hooft van Huijsduijnen, R. A. M. y Bol, J. F. (1986). A tobacco mosaic virus-induced tobacco proteins is homologous to the sweet-tasting protein thaumatin. *Nature* 321: 531-532.
- Cote, F., Cutt J., Asselin, A. y Klessig, D. (1991). Pathogenesis-related acidic β -1,3 glucanase genes of tobacco are regulated by both stress and developmental signals. *Mol. Plant Microb Interac.* 4: 173-181.
- Cutt, J. R. y Klessig, D. F. (1992). pathogenesis-related proteins. En: Boller T. y Meins F.Jr. (eds) *Genes involved in plant defense.* Springer-Verlag Wien New York. 209-243.
- De Jong, A. J., Cordewener, J., Lo Schiavo, F., Terzi, M., Vandekerckhove, V., Van Kammen, A. y De Vries, S. C. (1992). A Carrot somatic embryos mutant is rescued by chitinase. *Plant Cell* 4: 425-433.
- Delp, G. y Palva, E. T. (1999). A novel flower-specific Arabidopsis gene related to both pathogen-induced and developmentally regulated plant β -1,3-glucanase genes. *Plant Mol. Biol.* 39 (3): 565-575.
- Dixon, R. A. y Lamb, C. J. (1990). Molecular communications in interactions between plants and microbial pathogens. *Annu. Rev. Plant Physiol. Plant Mol. Biol.* 41: 339-367.

- Ernest, D., Schraudner, C., Langebartels, C. y Sandermann, H. Jr. (1992). Ozone-induced changes of mRNA levels of β -1,3 glucanase, chitinase and "pathogenesis-related" protein 1b in tobacco plants. *Plant Mol. Biol.* 20: 673-682.
- Felix, G. y Meins, F. Jr. (1986). Developmental and hormonal regulation of β -1,3-Glucanase in tobacco. *Planta* 167: 206-211. growing cell wall of angiosperms. *Annu. Rev. Plant Physiol.* 37: 165-186.
- Fulcher, R. G., McCully, M. E., Setterfield, G. y Sutherland, J. (1976). β -1,3-Glucan may be associated in tomato leaves by citrus exocortis viroid infection are chitinases. *Physiol. Mol. Plant Pathol.* 36: 249-260.
- Gianinazzi, S., Martin, C. y Valle, J. C. (1970). Hypersensibilite aux virus, temperatures et proteines solubles chez *Nicotiana Xanthi-nc*. Apparition de nouvelles macromolecules lors de la repression de la synthese virale. *C.R. Acad. Sci. Paris D.* 270: 2382-2386.
- Ham, K., Kauffmann, S., Albersheim, P. y Darvill, A. G. (1991). Host- Pathogen Interactions XXXIX. A soybean pathogenesis - related protein with β -1,3 glucanase activity releases phytoalexin elicitors-active heat-stable fragments from fungal walls. *Plant Mol.-Microb. Interac.* 4: 545-552.
- Hinton, D. M. y Pressey, R. (1980). Glucanase in fruits and vegetables. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 105: 1229-1231.
- Kauffmann, S. (1990). patogénesis-related proteins of tobacco (*Nicotiana tabacum*) and other Nicotiana species. *Can. J. Bot.* 65: 467-481.
- Kauffmann, S., Legrand, M., Geoffroy, P. y Fritig, B. (1987). Biological function of "Pathogenesis-related" proteins: four PR proteins of tobacco have β -1,3 glucanase activity. *EMBO J.* 6: 3209-3212.
- Keen, N. T. y Yoshikawa, M. (1983). β -1,3 endoglucanase from soybean release elicitor-active carbohydrates from fungus cell walls. *Plant Physiol.* 71: 460-465.
- Koiwa, H., Kato, H., Nakatsu, T., Oda, J. y Sato, F. (1997). Purification and characterization of tobacco pathogenesis-related protein PR-5d, an antifungal thaumatin-like protein. *Plant Cell Physiol.* 38 (7): 783-791.
- Lamb, C. J., Lawton, M.A., Dron, M. y Dixon, R. A. (1989). Signals and transduction mechanism for activation of plant defense against microbial attack. *Cell* 56: 215-224.
- Legrand, M., Kauffmann, S., Geoffroy, P. y Fritig, B. (1987). Biological function of pathogenesis-related proteins: four tobacco pathogenesis-related proteins are chitinase. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 84: 6750-6754.
- Leubner-Metzger, G. y Frederick, M. Jr. (1999). Functions and Regulation of plants β -1,3-glucanases (PR-2) En: Pathogenesis-related proteins in plants. CRC Press.
- Leubner-Metzger, G., Petruzzelli, L., Waldvogel, R., Vogeli-Lange, R. y Meins, F. Jr. (1998). Ethylene-responsive element binding protein (EREBP) expression and the transcriptional regulation of class I β -1,3 glucanase during tobacco seed germination. *Plant Mol. Biol.* 38 (5): 785-795.
- Lotan, T., Ori, N. y Fluhr, R. (1989). Pathogenesis-related proteins are developmentally regu-

- lated in tobacco flowers. *Plant Cell* 1: 881-887.
- Ludwing, A. y Boller, T. (1990). A method for the study of fungal growth inhibition by plants proteins. *FEMS Microbiol. Lett.* 69: 61-66.
- Malehorn, D. E., Borgmeyer, J. R., Smith, C. E. y Shad, D. M. (1994). Characterization and expression of an antifungal Zeamatin-like protein (Zlp) gene from *Zea mays*. *Plant Physiol.* 106: 1471-1479.
- Mandal, C., Shirley, F., Anchin, J., Mandal, C. y Linthicum, S. (1991). Monoclonal antibodies to sweet taste proteins I. Analysis of antigenic epitopes on thaumatin by competitive inhibition assays. *Hybridoma* 10 (4): 459-466.
- Mauch, F. y Staehelin, L. A. (1989). Functional implications of the subcellular localization of ethylene-induced chitinase and β -1,3 Glucanase in bean leaves. *Plant Cell* 1: 447-457.
- Mauch, F., Mauch-Mani, B. y Boller, T. (1988). Antifungal hydrolases in pea tissue II. Inhibition of fungal growth by combinations of chitinase and β -1,3 glucanase. *Plant Physiol.* 88: 936-942.
- Mayer, M. G. y Ziegler, E. (1988). An elicitor from *Phytophthora megasperma* F. Sp. glycinia influences the membrane potential of soybean cotyledonary cells. *Physiol. Mol. Plant Pathol.* 33: 397-407.
- Meier, H., Buchs, L., Buchala, A. J. y Homewood, T. (1981). (1-3) β -D glucan (callose) is a probable intermediate in biosynthesis of cellulose fibres. *Nature* 289: 821-822.
- Meins, F. Jr., Neuhaus, J. M. Sperisen, C. y Ryals, J. (1992). The primary structure of plant Pathogenesis-Related glucanohydrolases and their genes. En: Boller, T. y Meins F. (eds.) *Genes involved in plant defense*. Springer-Verlag, Wien-New York. 245-282.
- Melchers, L. S., Sela-Buurlage, M. B., Vloeberghs, S. A., Woloshuk, C. P., Van Roekel, J. S. C., Pen J., van den Elzen, y Cornelissen, B. J. C. (1993). Extracellular targeting of the vacuolar tobacco proteins AP24, Chitinase and β -1,3-Glucanase in transgenic plants. *Plant Molec. Biolog.* 21: 583-593.
- Nasser, W., Tapia, M., Kauffmann, S., Montasser-Kouhsair, S. y Burkard, G. (1988). Identification and characterization of maize pathogenesis-related proteins. Four maize PR proteins are chitinase. *Plant Mol. Biology* 11(4): 529-538.
- Neale, A. D., Wahleithner J. A., Lund M., Bonnett H. T., Kelly A., Meeks-Wagner D. R., Peacock W. S. y Dennis E. S. (1990). Chitinase, β -1,3 Glucanase, osmotin and extensin are expressed in tobacco explants during flower formation. *Plant Cell* 2: 673- 684.
- Ori, N., Sessa, G., Totan, T., Himmelhoch, S. y Fluhr, R. (1990). A major stylar matrix polypeptide (sp41) is a member of the pathogenesis-related proteins superclass. *EMBO J.* 9: 3429-3436.
- Payne, G., Ward, E., Gaffney, T., Ahl-Goy, P., Moyer, M., Harper, A., Meins, F. Jr. y Ryals, J. (1990). Evidence for a third structural class of β -1,3 Glucanase in tobacco. *Plant Mol. Biol.* 15: 797-808.
- Pierpoint, W. S., Jackson, P. V. y Evans, R. M. (1990). The presence of thaumatin-like protein, a chitinase and a glucanase among the pathogenesis proteins of potato (*Solanum tuberosum*). *Physiol. Mol. Plant Pathol.* 36: 325-338.

- Pierpoint, W. S., Tatham, A. S. y Pappin, D. J. C. (1987). Identification of the virus-induced protein of tobacco leaves that resembles the sweet-tasting protein thaumatin. *Physiol. Mol. Plant Pathol.* 31: 291-298.
- Ryan, C. A. (1987). Oligosaccharides signalling in plants. *Annu. Rev. Cell Biol.* 3: 295-317.
- Ryan, C. A. (1990). Oligosaccharides as recognition signals for the expression of defensive genes in plants. *Biochemistry* 27: 8879-8883.
- Sela-Buurlage, M. B., Ponstein, A. S., Bres-Vloemans, S. A., Melchers, L.S., van den, Elzen, P. J. M. y Cornelissen, B. J. C. (1993). Only specific tobacco (*Nicotiana tabacum*) chitinases and β -1,3 glucanases exhibit antifungal activity. *Plant Physiol.* 101, 857-863.
- Singh, N. K., Nelson, D. E., Kuhn, D., Hasegawa, P. M. y Bressan, R. A. (1989). Molecular Cloning of Osmotin and regulation of this expression by ABA and adaptation to low water potential. *Plant Physiol.* 90(3): 1096-1101.
- Stintzi, A., Heith, T., Prasad, V., Wiedmann-Merdinoglu, E., Kauffmann, S., Geoffroy, P., Legrand, M. y Fritig B. (1996). Plant "Pathogenesis-related" proteins and their role in defense against pathogens. *Biochemie* 75, 687-693.
- Takeuchi, Y., Yoshikawa, M., Takeba, G., Tanaka, K., Shibata, D. y Orino, O. (1990). Molecular cloning and ethylene induction of mRNA encoding a phytoalexin elicitor-releasing factor β -1,3 endoglucanase in soybean. *Plant Physiol.* 93: 673-682.
- Van Loon, L. C. (1999). Occurrence and properties of plant pathogenesis-related proteins. En: *Pathogenesis-related proteins in plants*. CRC Press.
- Van Loon, L. C. y Van Kammen, A. (1970). Polyacrylamide disc electrophoresis of the soluble leaf proteins from *Nicotiana tabacum* cv. Samsun and Samsun NN. II. Changes in protein constitution after infection with tobacco mosaic virus. *Virology* 40, 199-211.
- Van Loon, L. C., Gerritsen, Y. A. M. y Ritte, R. C. E. (1987). Identification, purification and characterization of pathogenesis-related proteins from virus-infected Samsun NN tobacco leaves. *Plant Mol. Biol.* 9: 593-609.
- Van Loon, L. C., Pierpoint, W. S., Boller, Th. y Conejero, V. (1994). Recommendations for naming plant pathogenesis-related proteins. *Plant. Molec. Biol.* 12 (3): 245-264
- Velazhan, R., Datta, S. y Muthukrishnan, S. (1999). The PR-5 Family: Thaumatin-like proteins. En: *Pathogenesis-related proteins in plants*. CRC Press.
- Vogeli-Lage, R., Frundt, C., Hart, C. M., Beffa, R., Nagy, F. y Meins, F. Jr. (1994). Evidence for a role of β -1,3 Glucanase in dicot seed germination. *Plant J.* 5: 273-278.
- Vogel, U., Meins, F.Jr. y Boller, T. (1988). Coordinated regulation of Chitinase and β -1,3 Glucanase in bean leaves. *Planta* 174: 364-372.
- Wessels, J. G. H. y Sietsma, J. H. (1981). Fungal cell walls: a survey. En: W. Tanner y Loewus, eds *New Series Vol 13B, Encyclopedia of Plant Physiology*. Springer, New York: 352-394.
- White, R.F. (1979). Acetylsalicylic acid (aspirin) induces resistance to tobacco mosaic virus in tobacco. *Virology* 99, 410-412.

Instrucciones a los autores de publicaciones

en la revista de investigaciones de la Universidad Le Cordon Bleu

La Revista de Investigaciones de la Universidad Le Cordon Bleu es una publicación científica arbitrada y editada por el Centro de Investigación de la Universidad. El objetivo de la revista es difundir la gestión de servicios orientados al bienestar humano y el uso de las técnicas de alimentación para mejorar la seguridad alimentaria, la calidad de vida y la nutrición.

La revista está orientada a la publicación de artículos científicos originales en las áreas de ingeniería, nutrición, ciencias de los alimentos, gastronomía, administración, ciencias sociales y ciencias experimentales. Se publica con una periodicidad semestral, el primer número corresponde al periodo de enero a junio y el segundo de julio a diciembre, y publica trabajos realizados por investigadores nacionales y extranjeros, en idioma castellano o inglés.

PRESENTACIÓN DE TRABAJOS

La presentación de un manuscrito para su publicación en la revista de investigaciones de la universidad debe respetar la originalidad del trabajo científico respectivo, no debiendo estar en proceso de revisión para su publicación en otra revista o haber sido publicado anteriormente. Asimismo, la inclusión de figuras, tablas o pasajes de texto que ya han sido publicados deberán estar acompañadas de la au-

torización del propietario del derecho de autor. En cualquier caso, el material recibido sin tal evidencia se supondrá que es de propiedad de los autores.

El autor principal debe adjuntar a su manuscrito la “carta del autor y declaración de originalidad” debidamente completado y firmado (el formato está publicado en el repositorio de revistas de la universidad: <http://revistas.ulcb.edu.pe/>), en este documento debe indicar la afiliación institucional, dirección, correo electrónico, el número de teléfono móvil y el código ORCID indicando los 16 dígitos que identifica a cada autor. Además, se debe adjuntar la carta de autorización para la publicación y distribución. Las cartas serán dirigidas al editor de la revista para iniciar el proceso de revisión del artículo. El editor y la revista no serán considerados legalmente responsables de los contenidos de cada artículo publicado en caso de cualquier reclamación.

El trabajo debe ser escrito en formato Word tamaño **A-4**, redactado en una sola cara, a **espacio y medio** de interlineado, en caracteres de **12 puntos**, con fuente de estilo **calibri**. Los artículos serán enviados al editor de la revista al correo electrónico: revista.cientifica@ulcb.edu.pe

Los trabajos pueden ser presentados en idioma inglés o castellano.

El trabajo debe tener las siguientes partes básicas:

a) Identificación del artículo:

- El **título**, y debe ser conciso e informativo (máximo 20 palabras), en idioma castellano y su traducción al idioma inglés.
- El nombre y apellidos de los autores.
- La afiliación, ciudad y país de cada autor debajo de los nombres.
- El código ORCID de cada autor.
- Correo electrónico del autor para correspondencia a pie de página.

b) Resumen del artículo:

- El **resumen** del artículo debe comprender entre 150 y 250 palabras, no debe contener abreviaciones indefinidas o referencias no especificadas. Debe ser presentado en idioma castellano y su traducción al idioma inglés (*abstract*).
- Debajo del resumen se debe incluir las **palabras claves**, deben ser de 4 a 6 palabras que se puedan usar para fines de indexación. Deben ser presentados en idioma castellano y su traducción al idioma inglés (*keywords*).

c) Desarrollo del artículo:

- El desarrollo del artículo debe contener una estructura temática adecuada para un mejor entendimiento (introducción, materiales y métodos, resultados, discusión y conclusiones). Todas las páginas deben ser numeradas, empezando por la página del título, la numeración debe aparecer centrado a pie de página.

d) Referencias bibliográficas:

- La norma que se utilizará para las citas y referencias bibliográficas es APA (*American Psychological Association*).

Ejemplo:

Artículo sin DOI on line:

Terry, V. M., y Casusol, K. (2018). Formulación de una salsa picante a base de pulpa de cocona (*Solanum sessiliflorum*), ají amarillo (*Capsicum baccatum*) y ají Charapita (*Capsicum chinense*). Revista de Investigaciones de la Universidad Le Cordon Bleu, 5(1), 5-17. Recuperado a partir de <http://revistas.ulcb.edu.pe/index.php/REVIS-TAULCB/article/view/104>

Artículo sin DOI impreso:

Terry, V. M., y Casusol, K. (2018). Formulación de una salsa picante a base de pulpa de cocona (*Solanum sessiliflorum*), ají amarillo (*Capsicum baccatum*) y ají Charapita (*Capsicum chinense*). Revista de Investigaciones de la Universidad Le Cordon Bleu, 5(1), 5-17.

Artículo con DOI:

Terry, V. M., y Casusol, K. (2018). Formulación de una salsa picante a base de pulpa de cocona (*Solanum sessiliflorum*), ají amarillo (*Capsicum baccatum*) y ají Charapita (*Capsicum chinense*). Revista de Investigaciones de la Universidad Le Cordon Bleu, 5(1), 5-17. <https://doi.org/10.1017/s001190000386>

INDICACIONES SOBRE EL CONTENIDO DE LOS ARTÍCULOS

Formato del texto

Los manuscritos deben enviarse en Word.

Use 1,5 de espacio interlineado.

Use la fuente Calibri normal, a 12 puntos en los textos.

Use letra cursiva para palabras en un idioma distinto al castellano.

Use la función de numeración automática para numerar las páginas.

No use funciones de campo.

Use tabulaciones u otros comandos para sangrías, no la barra espaciadora.

Para crear tablas use la función de tabla de acuerdo a lo indicado más adelante.

Considere un máximo de 15 páginas de extensión total del artículo o trabajo enviado.

Abreviaturas

Las abreviaturas deben definirse en la primera mención y usarse de manera consistente a partir de entonces.

Tablas y figuras

Todas las tablas y figuras deben ser numeradas usando números arábigos.

Las tablas y figuras siempre deben citarse en texto en orden numérico consecutivo.

Para cada tabla, proporcione un título que explique los componentes de la misma.

Las notas al pie de las tablas deben indicarse con letras minúsculas en superíndice (o asteriscos para valores de significación y otros datos estadísticos) e incluirse debajo del cuerpo de la tabla.

Suministre todas las tablas y figuras electrónicamente indicando el programa que utilizó

(enviados como archivos adjuntos).

Nombrar los archivos de figuras adjuntos con “Figura” y el número de la figura, por ejemplo, Figura 1, en el caso de tablas, los archivos se nombrarán como “Tabla” y el número de la tabla, por ejemplo: Tabla 1.

Los gráficos en blanco y negro no deben tener sombreado.

Verifique que todas las líneas y letras dentro de las figuras sean legibles en su tamaño final.

Todas las líneas deben tener al menos 1 mm (0,3 pt) de ancho.

Si se usa cualquier aumento en las fotografías, indíquelo utilizando barras de escala dentro de la misma figura.

Las ilustraciones (fotos, gráficos y esquemas) deben ser a colores. Si se muestra en blanco y negro, asegúrese de que la información principal será suficientemente entendible.

Las ilustraciones en color deben enviarse en formato JPG o PNG, en alta resolución y también por separado y adjunto al artículo.

Pie de figura

Cada figura debe tener un título conciso que describa con precisión lo que representa.

Los nombres de las figuras comienzan con el término: **Figura** (en negrita, seguido del número de la figura y un punto, a continuación el título de la figura sin negrita y termina en punto, con justificación homogénea entre los márgenes definidos). Ejemplo:

Figura 1. Efecto de la temperatura en la germinación.

Datos numéricos y medidas

Para datos numéricos y medidas, emplear el sistema Internacional de Unidades (SI).

SISTEMA DE ARBITRAJE

La revista aplica la revisión por pares a doble ciego como sistema de arbitraje para garantizar la calidad de los artículos en cada publicación. Los evaluadores son externos a la universidad y expertos en cada área temática.

El proceso de arbitraje se inicia con la revisión del cumplimiento de las instrucciones para autores dadas por la revista y la evaluación temática por el Editor Científico. Los autores recibirán un correo electrónico indicando la decisión preliminar si se acepta o rechaza el manuscrito en un plazo no mayor a 30 días a partir de la recepción. Si es rechazado no tendrá opción de vuelta. Si es necesario realizar correcciones mínimas, se le dará un plazo de 15 días para devolver el manuscrito corregido.

El siguiente paso es el envío de los manuscritos para el arbitraje en pares doble ciego.

POLÍTICA DE ACCESO Y REUSO

La revista se desarrolla bajo la modalidad de acceso abierto. El contenido de todos sus números está disponible para descargar a texto completo, sin periodos de embargo con el objetivo de incrementar la difusión de las investigaciones y el intercambio de conocimiento.

No se realiza ningún cobro por el envío, evaluación y publicación (APC's) de los artículos enviados por los autores.

La Revista de Investigaciones de la Universidad Le Cordon Bleu se distribuye bajo una Licencia Creative Commons Reconocimiento 4.0 Internacional (CC BY 4.0), lo cual permite a terceros utilizar lo publicado siempre que mencionen la autoría del trabajo, y a la primera publicación en esta revista. Los autores podrán realizar otros acuerdos independientes y adicionales para la distribución y reproducción no exclusiva de la versión publicada en la revista en otros medios impresos o electrónicos, siempre que se indique la autoría del trabajo y de su publicación inicial, tal como lo estipula la licencia. Los autores pueden archivar, en el repositorio o sitio web de su institución o personal, la versión previa a la revisión por pares y la ya publicada, esta última bajo el formato de la revista.

Los revisores externos desconocen la identidad de los autores y viceversa. El plazo máximo para la evaluación son 60 días. Luego de este periodo de tiempo los árbitros pueden considerar el manuscrito:

- Publicable sin modificaciones.
- Publicable con modificaciones menores.
- Publicable con modificaciones mayores para volver a ser presentado y evaluado.
- No publicable.

Los manuscritos serán devueltos a los autores en un plazo máximo de 15 días con las modificaciones menores o mayores de forma anónima para que realicen las correcciones en un plazo máximo de 30 días. Si las correcciones no fueron realizadas y enviadas hasta un plazo de 30 días, el manuscrito será dado de baja y se le notificará al autor.

PRINCIPIOS ÉTICOS PARA LA PUBLICACIÓN DE ARTÍCULOS

Los principios éticos de la revista están adheridos a los lineamientos y recomendaciones del Código de Conducta y Directrices de Mejores Prácticas para Editores de Revistas dadas por el Comité Internacional de Ética en las Publicaciones Científicas (COPE). Se encuentran disponibles en <https://publicationethics.org/>, en este sentido, el Editor Científico, Director Editorial, el Comité Editorial y el Comité Asesor promoverán las buenas prácticas en la investigación y podrán detectar alguna irregularidad o falta cometida por parte de los colaboradores. Se aplican los siguientes principios:

Originalidad: Los manuscritos enviados deben ser originales. No haber sido publicados anteriormente. No haber sido enviado simultáneamente a otras revistas para su evaluación. Si la información se extrae de una fuente externa se debe incluir la respectiva citación y referencia de acuerdo a las instrucciones a los autores.

Consentimiento: Todos los autores dan su consentimiento para el envío, revisión y publicación del manuscrito a través de la carta de autorización de publicación y distribución publicada dentro de las instrucciones a los autores.

Autoría: Todos los autores que contribuyeron con la investigación deben ser incluidos, sin omitir a ninguno, en el manuscrito. El orden de los autores depende de su mayor o menor participación en la investigación.

Transparencia: Se aplica un proceso de arbitraje en pares doble ciego de forma anónima, objetiva, consistente y con crítica constructiva. Los árbitros no tienen ningún vínculo de tipo laboral, académico o personal con los autores.

Todo manuscrito que no se adecúe a éstos principios y se compruebe una mala práctica será eliminado o retractado, en función del estado en que se encuentre en el momento de detectar faltas éticas.

Los Editores se reservan el derecho de rechazar manuscritos que no cumplan con las pautas mencionadas anteriormente. El autor será responsable por el contenido comprendido en el manuscrito.

POLÍTICAS PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PLAGIO

Todos los manuscritos presentados a la revista para su evaluación serán sometidos a un software de detección de plagio. El software que se utiliza es Turnitin.

Solo serán aceptados los artículos que tengan hasta un máximo de 30 % de coincidencias con otras publicaciones, siempre y cuando dicha coincidencia no esté compuesta en su totalidad por varios párrafos consecutivos. Los artículos que superen este porcentaje serán devueltos al autor con el informe correspondiente para que el autor realice las correcciones respectivas.

Si existe alguna información o dato falso, erróneo, engañoso o fraudulento, el Editor Científico deberá informar a los autores de estas circunstancias y esperar una respuesta de los mismos antes de tomar una decisión editorial.

El Editor Científico previo acuerdo con el Director Editorial y el Comité Editorial podrán decidir retractarse de lo publicado. La revista recibirá a través del correo **revista.cientifica@ulcb.edu.pe** cualquier reclamo sobre los contenidos publicados.



*Contribuyendo al desarrollo de la investigación,
la ciencia y la innovación científica en el Perú.*

Av. Salaverry 3180. Magdalena del Mar
Lima – Perú