

REVISTA CIENTÍFICA

GUACAMAYA

Octubre 2020 - Marzo 2021 | Vol.5 | N°1 | ISSN 2616-9711



UNIVERSIDAD DE PANAMÁ

**CENTRO REGIONAL UNIVERSITARIO DE COCLÉ
DR. BERNARDO LOMBARDO**

<http://revistas.up.ac.pa/index.php/guacamaya>



dusg25

Flor del espíritu santo, orquídea, trópico de Panamá

Selección de conchas por cangrejos ermitaños (Decápoda: Anomura) en dos localidades del Pacífico Panameño

Selection of shells by hermit crabs (Decapoda: Anomura) in two locations in the Panamanian Pacific

Calixto Barrera M¹, Carlos Cedeño Mitre²

1. Ministerio de Educación, Colegio Manuel María Tejada Roca. Especialista en Ecología de zonas costeras con orientación al manejo de los recursos costeros-marinos. calixto1207@gmail.com , <https://orcid.org/0000-0003-3691-2864>

2. Ministerio de Educación, CEBG Ernestina Sucre Falcón. Maestría en Ecología de zonas costeras con orientación al manejo de los recursos costeros-marinos. cedenoc19@gmail.com <https://orcid.org/0000-0002-1634-2342>

Págs.: 1 - 11

Recibido: 6 /8/2020

Aprobado: 20/8/2020

Artículo

1

Resumen

Durante septiembre 2014, se analizaron las preferencias (in situ) de tipos de conchas, en ejemplares de cangrejos ermitaños en Punta Pajarito, Área de Recursos Manejados Humedal Golfo de Montijo (Veraguas) y playa El Retén, Bahía de Parita (Herrera), en el Pacífico panameño. Se reporta que los cangrejos ermitaños tienen mayor preferencia por las conchas de la familia Naticidae, según datos recopilados es la concha más abundante en el área. En playa el Retén a 28 individuos de la familia Diogenidae, se les midieron parámetros como peso del individuo, peso y volumen de la concha. Al aplicar el coeficiente de correlación de Spearman a las variables peso del individuo y la relación peso- volumen de la concha, no se evidencia correlación entre el peso del organismo y la relación peso-volumen de la concha ($p= 0,386$), por lo que la disponibilidad de conchas es el parámetro que mejor explica la ocupación de conchas en playa El Retén. Esta investigación constituye un primer esfuerzo en el área y permite un conocimiento base de los patrones ecológicos que interactúan en la selección de conchas por cangrejos ermitaños.

Palabras claves: selección de conchas, cangrejos ermitaños, Naticidae, Diogenidae.

Abstract

During September 2014, preferences (in situ) shell type specimens, of hermit crabs in Punta Pajarito, Managed Resources Wetland Area Gulf of Montijo (Veraguas) and El Retén beach, Parita bay (Herrera) panamanian Pacific were analyzed. It is reported that hermit crabs have a greater preference for the shells of Naticidae family, possibly because this is the most abundant in the area shell. 28 individuals from the Diogenidae family were collected at the beach of El Retén, parameters such as individual weight, weight and volume of the shell were taken. When applying the Spearman correlation coefficient to the variables individual weight and weight-volume ratio of the shell, there is no evidence of a correlation between the weight of the organism and the weight-volume relationship of the shell ($p = 0.386$), so the availability of shells is the parameter that best explains the occupation of shells at El Retén beach. This research constitutes a first effort in the area and allows a basic knowledge of the ecological patterns that interact in the selection of shells by hermit crabs

Keywords: selection of shells, hermit crabs, Naticidae, Diogenidae

Introducción

Los cangrejos ermitaños pertenecen a un grupo de crustáceos denominados Anomura, los cuales se caracterizan por tener el abdomen imperfectamente o incompletamente replegado por debajo del cefalotórax y a menudo reducido o asimétrico con atrofia de los pleópodos, pero siempre con urópodos (Fischer et al., 1995). Estos organismos representan un grupo representativo de la fauna marina, y son importantes en el mantenimiento del equilibrio dinámico, en los ecosistemas por sus interacciones ecológicas y también por el impacto en la estabilidad de las redes tróficas (Martínez, Campos y Bermúdez, 2012).

Debido a su blando abdomen y para una mayor protección en general, los cangrejos ermitaños han de buscar conchas vacías de gasterópodos para protegerse de sus enemigos y factores ambientales (Romero, 1973; Bertness, 1980; Cipresso, Zancaner y Jacobucci, 2009; Ribeiro et al., 2018). No obstante, en determinado momento de su vida, la concha se convierte en un factor limitante para el crecimiento y capacidad

reproductiva del cangrejo, obligándolo a buscar una nueva concha que se ajuste mejor sus necesidades (Hazlett, 1996, Angel, 2000; Dahlet, Checon, Yokoyama y Turra, 2019).

Por lo tanto, la disponibilidad de conchas vacías de gasterópodos, frecuentemente es un recurso limitado y limitante para el crecimiento poblacional en cangrejos ermitaños (Guillén y Osorno, 1993; Murillo, Burbano y Olano, 2003; Poggio, 2007; Carranza, Segura, López y Rubio, 2008). Por consiguiente, debido a que la disponibilidad de conchas relacionada a la abundancia relativa de gasterópodos, su tasa de mortalidad y al estado de las mismas luego de su muerte (Bertness 1980), los cangrejos ermitaños pueden constituirse en un indicador indirecto de sobreexplotación de gasterópodos de interés gastronómico y comercial.

Referente a los criterios utilizados por los cangrejos ermitaños para la selección de conchas, diversos autores sostienen que la disponibilidad de conchas en una determinada área es el principal criterio de selección. (Monteforte y Leija- Tristán, 1990; Rendón- Salinas, 2000; Mantelatto y Domiciano, 2002; Arrasate- López, 2008; Sardar, Ghosh, Kumar, Bhattacharjee y Pal, 2019). Otros factores como la baja relación peso-volumen de la concha, con conchas de mayor volumen interno y más livianas, que ofrecen menos protección, pero menor gasto energético de transporte (Romero, 1973; Conover, 1978; Osorno, Fernández- Casillas y Rodríguez- Juárez, 1998; Rendón- Salinas, 2000; Angel, 2000; Mantelatto, Biagi, Meireles y Scelzo, 2007; Arrasate- López, 2008; Argüelles- Tico, 2010), el tamaño de la concha (Murillo et al., 2003; Jeremy y Patria, 2020), la relación tamaño-peso de la concha (Biagi, Meireles, Scelzo y Mantelatto, 2006), así como el tamaño/peso del cangrejo ermitaño huésped (Biagi et al., 2006; Murillo et al., 2003), también se relacionan al proceso de selección de conchas.

Por lo tanto, debido a que los criterios utilizados por cangrejos ermitaños en la selección de conchas son desconocidos en la región, el propósito de la presente investigación fue correlacionar el peso de los cangrejos ermitaños en relación al peso/volumen de su concha, identificando *in situ* las conchas de mayor preferencia. De este modo, los datos obtenidos permiten establecer una línea base de conocimiento sobre los patrones que interactúan en la selección de conchas por cangrejos ermitaños, así como las conchas de mayor preferencia *in situ*.

Materiales y Métodos

La presente investigación se realizó en dos localidades del Pacífico panameño: Punta Pajarito (7° 42' 30.002" N y 81° 11' 40.178" W UTM), Área de Recursos Manejados Humedal Golfo de Montijo, provincia de Veraguas y playa El Retén (8° 1' 18.552" N y 80° 26' 12.174" W, UTM), Bahía de Parita, provincia de Herrera. Playa El Retén se encuentra localizada en el corregimiento de Monagrillo, provincia de Herrera y caracteriza por la presencia de salineras, pesca artesanal (camarones, peces y conchas, principalmente) y el tradicional concurso anual de panderos y cometas, que se desarrolla entre los meses de enero a febrero.

Los cangrejos ermitaños se colectaron durante una gira a cada sitio en septiembre 2014, registrándose preferencia de concha, *in situ*. Para el muestreo se estableció una parcela de 100 metros lineales al borde de la zona intermareal, colectándose durante la marea baja los individuos sin ningún criterio de selección. Las conchas utilizadas por los cangrejos ermitaños se clasificaron hasta familia utilizando la guía de Keen (1971).

En playa El Retén, se seleccionó al azar, 31 individuos (no ovígeros) y sus conchas, a los cuales se le determinó peso del individuo y su concha con una balanza electrónica de ± 0.1 g, de precisión y el volumen interno de la concha por desplazamiento volumétrico de agua utilizando una probeta de 100 ml, utilizando el procedimiento propuesto de Guillén y Osorno (1993). Para extraer a los cangrejos ermitaños de su concha se siguieron dos procedimientos: para individuos grandes que no se ocultaban totalmente en las mismas, se tomaban firmemente de quelas y el resto de la parte anterior del cuerpo y se extraían suavemente con una pinza. Para individuos que se ocultaban totalmente en sus conchas, fueron retirados aplicándole calor al ápice del caparazón. Los individuos colectados y sus conchas se clasificaron hasta familia siguiendo la guía de Fischer et al. (1995) y Keen (1971), respectivamente, y los datos obtenidos se analizaron con el índice de correlación de Spearman del paquete estadístico SPSS, versión 20 (IBM-SPSS, 2011).

Resultados y Discusión

Se colectaron un total de 146 cangrejos ermitaños, 68 (46,6 %) en Punta Pajarito y 78 (53,4%) en playa El Retén. Los valores *in situ* muestran para Punta Pajarito una preferencia hacia conchas de las familias Naticidae (92,65%), mientras que en playa El

Retén las conchas de mayor preferencia pertenecen a la familia Naticidae (65,38%) Turritellidae (19,24%) y Muricidae (6,42%) (Tabla 1).

Tabla 1.

Frecuencia de abundancia de familias de gasterópodos entre los cangrejos ermitaños muestreados en playa El Retén, Bahía de Parita y Punta Pajarito, Golfo de Montijo.

Familia	Playa El Retén		Punta Pajarito	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Naticidae	51	65,38	63	92,65
Turritellidae	15	19,24	0	0
Muricidae	5	6,42	5	7,35
Neritidae	2	2,56	0	0
Cassidae	2	2,56	0	0
Facioladiradae	1	1,28	0	0
Nassariidae	1	1,28	0	0
Columbellidae	1	1,28	0	0
Total	78	100	68	100

Fuente: En base a los datos recopilados en los sitios de muestreos. Elaboración propia.

Los resultados evidencian una preferencia hacia la ocupación de conchas de la familia Naticidae, en ambas localidades, siendo su mayor preferencia en Punta Pajarito (92,65%) que en Playa el Retén (65,38%), probablemente por la abundancia de dichas conchas en el área. Estos resultados concuerdan con los encontrados por Carranza et al (2008), quien señala que la preferencia por el uso de conchas es más similar entre poblaciones cercanas.

En playa El Retén, se seleccionaron al azar 31 organismos no ovígeros, de los cuales tres individuos pertenecían a la familia Coenobitidae y 28 a la familia

Diogenidae. Por su dominancia, a los cangrejos ermitaños pertenecientes a la familia Diogenidae se les tomaron distintos parámetros biométricos como peso del organismo, y peso y volumen interno de la concha que portaban (Tabla 2).

Tabla 2.
Datos biométricos de cangrejos ermitaños de la familia Diogenidae y sus conchas, recolectados en playa El Retén, Bahía de Parita (Herrera).

N°	Familia Concha	Peso organismo (g)	Peso concha (g)	Volumen interno-concha (ml)	Relación Peso-Volumen de la concha (g/ml)
1.	Naticidadae	5,10	25,60	7,00	3,66
2.	Naticidadae	1,30	4,80	3,00	1,60
3.	Naticidadae	5,50	15,20	8,00	1,90
4.	Naticidadae	2,30	21,70	5,10	4,25
5.	Naticidadae	2,40	31,60	6,50	4,86
6.	Naticidadae	1,20	14,10	3,20	4,41
7.	Naticidadae	1,50	16,90	5,00	3,38
8.	Naticidadae	2,30	16,50	4,50	3,67
9.	Naticidadae	1,40	25,30	5,00	5,06
10.	Naticidadae	1,30	12,60	4,50	2,80
11.	Naticidadae	2,90	17,30	5,00	3,46
12.	Naticidadae	2,00	10,10	5,00	2,02
13.	Naticidadae	1,30	14,60	4,00	3,65
14.	Naticidadae	2,00	29,60	7,00	4,23
15.	Naticidadae	2,80	14,30	4,50	3,18
16.	Naticidadae	0,80	4,10	2,50	1,64
17.	Naticidadae	0,50	4,10	1,50	2,73

18.	Naticidadae	3,10	17,00	8,00	2,13
19.	Naticidadae	3,60	36,00	10,00	3,60
20.	Muricidae	3,20	6,90	3,00	2,30
21.	Muricidae	0,80	2,70	1,50	1,80
22.	Muricidae	2,70	9,90	5,00	1,98
23.	Muricidae	2,70	9,80	4,50	2,18
24.	Muricidae	0,50	2,80	2,00	1,40
25.	Columbellidae	2,40	10,80	4,00	2,70
26.	Neritidae	1,60	4,70	2,50	1,88
27.	Cassidae	4,10	12,50	5,00	2,50
28.	Cassidae	2,00	4,70	2,50	1,88

Fuente: En base a los datos recopilados en playa El Retén. Elaboración propia

Al correlacionarse las variables, peso del organismo y peso de la concha, el coeficiente de correlación de Spearman indica que ambas variables se correlacionan positivamente a un nivel significativo ($p = 0,006$), concordando con lo argumentado por diversos autores, en referencia a que el peso de las conchas es la variable que mejor describe la asociación entre los cangrejos ermitaño y sus conchas (Wilber, 1990; Mantelatto & Domiciano, 2002; Carranza et al., 2008; Sardar et al., 2019).

No obstante, al encontrarse una correlación significativa entre el peso de la concha y su volumen interno ($p = 0,000$) y no obtenerse correlación significativa entre el peso del organismo y la relación peso-volumen de la concha ($p = 0,386$), se asume que en la playa El Retén, la elección de conchas por cangrejos ermitaños obedece a su disponibilidad. Esto queda evidenciado por el gran número de conchas vacías encontradas en el área, y por investigaciones como la realizada por Ribeiro et al. (2018), donde manifiesta que la especie *Pagarus brevidactylus* tiene una patrón de ocupación de conchas de acuerdo a la localidad, por ende a la disponibilidad de conchas.

Conclusiones

El presente estudio constituye un primer esfuerzo en el área para determinar los patrones ecológicos que interactúan en la selección de conchas por cangrejos ermitaños. Lejos de ser exhaustivas, las conclusiones aquí presentadas deben motivar futuras

investigadores que ahonden en los criterios utilizados por cangrejos ermitaños en la selección de conchas. Entre tanto, presentamos las siguientes conclusiones:

En Punta Pajarito, Golfo de Montijo (Veraguas) y playa El Retén, Bahía de Parita (Herrera), las conchas de mayor preferencia por cangrejos ermitaños corresponden a las de familia Naticidae.

Para los organismos colectados en playa El Retén, la no correlación entre el peso de los cangrejos ermitaños y la relación peso/volumen de su concha, aunado al alto número de conchas vacías encontradas en el área, indican que la disponibilidad de conchas es el criterio que mejor puede explicar la selección de conchas en dicho sitio por los cangrejos ermitaños.

Referencias Bibliográficas

- Angel, J.E. (2000). Effects of shell fit on the biology of the hermit crab *Pagurus longicarpus* (Say). *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology* 243: 169–184. Recuperado de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022098199001197?via%3Dihub>
- Arguelles-Tico, A., Álvarez, F., Alcaraz G. (2010). Shell utilization by the hermit crab *Clibanarius antillensis* Stimpson 1862 (Crustacea Anomura) in intertidal rocky pools at Montepio, Veracruz, Mexico. *Tropical Zoology* 23: 63-73. Recuperado de: <https://n9.cl/znq3>
- Arrasate-López, M. (2008). Comportamiento del cangrejo ermitaño *Clibanarius aequabilis* (Decapada: Anomura) en la selección de la concha. *Anales Universitarios de Etología* 2:114-118. Recuperado de: <https://accedacris.ulpgc.es/bitstream/10553/513/1/4645.pdf>
- Bertness, M.D. (1980). Shell preference and utilization patterns in littoral hermit crabs of the Bay of Panama. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology* 48: 1-16. Recuperado de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0022098180900027>

- Biagi, R., Meireles, A.L., Scelzo, M.A. y Mantellato, F.L. (2006). Estudio comparativo sobre elección de conchas en el cangrejo ermitaño endémico del Atlántico sudoccidental *Loxopagurus loxochelis* de Brasil y Argentina. *Revista Chilena de Historia Natural* 79: 481-487. Recuperado de:
https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0716078X2006000400007&script=sci_arttext
- Carranza, A., Segura, A., López, J. y Rubio, L. (2008). Shell use patterns of the hermit crab *Loxopagurus loxochelis* (Decapoda: Diogenidae) in Cerro Verde–La Coronilla (Rocha–Uruguay). *Comunicaciones de la Sociedad Malacológica del Uruguay* 9 (91): 139 – 145. Recuperado de:
<https://www.redalyc.org/pdf/524/52412049002.pdf>
- Cipresso P, P. H., Zancaner J., J. y Jacobucci, G. B. (2009). Ocupação de conchas e utilização de microambientes por caranguejos ermitões (Decapoda, Anomura) na Praia da Fortaleza, Ubatuba, São Paulo. *Biotemas*, 22 (2): 65-75.
DOI: <https://doi.org/10.5007/2175-7925.2009v22n2p65>
- Conover, M. (1978). The importance of various shell characteristics to the shell-selection behavior of the hermit crabs. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology* 32: 131-142. Recuperado de:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0022098178901119>
- Dahlet. L. L., Checon, H. H., Yokoyama. L.Q. y Turra, A. (2019): Patterns of shell utilization by hermit crabs as a proxy of gastropod population dynamics. *Marine Biology Research*. Recuperado de: <https://doi.org/10.1080/17451000.2019.1662446>
- Fisher, W., Krupp, F., Schneider, W., Sommer, C., Carpenter, K. E, y Niem, V. H. (1995). Guía para la identificación de especies para los fines de la pesca Pacífico Centro-Central. FAO. 1813 pp. Recuperado de:
<https://ci.nii.ac.jp/naid/10025862236/>
- Guillén, F. C. y Osorno, J. L. (1993). Elección de concha en *Coenobita compressus* (Decapoda: Coenobitidae). *Rev. Biol. Trop* 41 (1): 65-72. Recuperado de:
<https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/rbt/article/view/23305>
- Hazlett, A. (1996). Assessments during shell exchanges by the hermit crab *Clibanarus vittatus*: the complete negotiator. *Animal Behaviour*, 51:567- 573. Recuperado de:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0003347296900603>

IBM-SPSS (2011). “Índice de correlación de Spearman”. IBM SPSS Statistics v. 20.0. Programa Estadístico para Ciencias Sociales. v. 20.0. Statistical Program for Social Sciences (SPSS). United States of American: Guide to IBM SPSS: For Versión 20.0

Jeremy, Y. y Patria, M. P. (2020). Strawberry Hermit Crab (*Coenobita perlatus*, H. Milne Edwards, 1837) Gastropod Shell Utilization Pattern According to the Type and Size. *AIP Conference Proceedings* 2242, 050021. Recuperado de: <https://doi.org/10.1063/5.0008042>

Keen, A. M. (1971). Sea shells of tropical West America. Second edition. Stanford University. Press. 1064 pp. Recuperado de: <https://agris.fao.org/agris-search/search.do?recordID=US201300477796>

Mantelatto, F. L. M. y Domiciano, L.C.C. (2002). Pattern of shell utilization by the hermit crab *Paguristes tortugae* (Diogenidae) from Anchieta Island, southern Brazil. *Scientia Marina* 66: 265-272. Recuperado de: <http://scientiamarina.revistas.csic.es/index.php/scientiamarina/article/view/585>

Mantelatto, F. L., Biagi, R., Meireles, A. L. y Scelzo, M. A. (2007). Shell preference of the hermit crab *Pagurus exilis* (Anomura: Paguridae) from Brazil and Argentina: a comparative study. *Rev. Biol. Trop.* 55: 153-162. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/449/44909919.pdf>

Martínez C, B., Campos, N.H. y Bermúdez, A. (2012). Distribución de cangrejos ermitaños (Anomura: Paguroidea) en el mar Caribe colombiano. *Rev. Biol. Trop.* 60 (1): 233-252. Recuperado de: <https://n9.cl/d1tc>

Monteforte, M. y Leija- Tristán, A. (1990). Asociaciones entre cangrejos ermitaños y conchas de moluscos gastrópodos en el Pacífico de Sudcalifornia. *Rev. Biol. Trop.* 38 (2A): 283-288. Recuperado de: <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/rbt/article/view/25373>

Murillo, A., Burbano, C. y Olano, J. (2003). Cangrejo ermitaño busca casa móvil. *Hipótesis*: 23- 29. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7148980>

Osorno, J. L., Fernández-Casillas, L., y Rodríguez-Juárez, C. (1998). ¿Los cangrejos ermitaños buscan conchas grandes y livianas?: evidencia de intercambios de

conchas naturales e inducidos por el campo. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 222 (1-2): 163-173. Recuperado de:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S002209819700155X>

Pogio, N.A. (2007). Parámetros de selección de conchas por parte del cangrejo ermitaño *Clibanarius aequabilis* (Crustacea, Decapoda). *Anales Universitarios de Etología* 1:1-6. Recuperado de:<https://accedacris.ulpgc.es/bitstream/10553/1497/1/4311.pdf>

Rendón-Salinas, E. (2000). Elección de conchas, por parte de cangrejos ermitaños *Coenobita compressus*, de dos géneros diferentes de gasterópodos. *Ciencia y Mar* 4: 51-54. Recuperado de: <https://n9.cl/v3m11>

Ribeiro S, A., Galli, G. M., Stanski, G., De Biasi, J. B., Davanso T. M., Cobo, V.J. y Castilho, A. L. (2019) Shell occupation as a limiting factor for *Pagurus brevidactylus* (Stimpson, 1859) in the Marine State Park of Laje de Santos, Brazil. *Invertebrate Reproduction & Development* 63 (1): 1-10. Recuperado de: <https://doi.org/10.1080/07924259.2018.1513087>

Romero, A. (1973). El curioso cangrejo ermitaño. *Algo. Revista Quincenal de divulgación científica, técnica y cultural* 220: 141- 144. Recuperado de:https://spark.siu.edu/bio_fac/9/

Sardar, S., Ghosh, D., Kumar G., P., Bhattacharjee, K. y Pal, K. (2019). First report on the use of gastropod shells by hermit crabs from the eastern coast, India. *The Pharma Innovation Journal* 8(3): 22-30. Recuperado de: <http://www.thepharmajournal.com/archives/2019/vol8issue3/PartA/8-2-89-136.pdf>

Wilber Jr, T. P. (1990). Influence of size, species and damage on shell selection by the hermit crab *Pagurus longicarpus*. *Marine Biology* 104: 31-39. Recuperado de: <https://link.springer.com/article/10.1007/BF01313154>

La autoría mediata en la doctrina penal española
Indirect Perpetratorship in Spanish Criminal Theory

Orestes Arenas Nero

Universidad de Panamá. Centro Regional Universitario de San Miguelito,
Facultad de Derecho y Ciencias Políticas. Correo: profesororestes@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-5230-3087>

Págs.: 12 - 24

Recibido: 8 /8/2020

Aprobado: 18/8/2020

Artículo

2

Resumen

El presente artículo explica cómo se ha entendido la autoría mediata en la doctrina penal española. Para esto, se utilizó la técnica de revisión bibliográfica de distintos autores españoles y textos jurídicos respecto a la temática. Uno de los puntos de discusión más relevantes fue el relativo a las formas de aparición de la autoría mediata, que se dan a través del domino por error, del domino por coacción y del dominio de organización. También se abordó la delimitación entre autoría mediata e instigación, la autoría mediata y los delitos especiales, así como la autoría mediata imprudente. En el mismo se llegó a la conclusión, entre otras, que, el autor mediato es quien comete un delito utilizando a otro como instrumento.

Palabras clave: Derecho penal, autoría mediata, dominio de la voluntad, Derecho penal comparado.

Abstract

This paper explained how indirect perpetratorship has been understood in Spanish criminal theory. For this, the bibliographic review technique of different Spanish authors and legal texts on the subject was used. One of the most relevant discussion points was related to the forms of appearance of indirect perpetratorship, which occur through the domain by mistake, the domain by duress and the domain of organization. The delimitation between indirect perpetratorship and abetting, indirect perpetratorship and special crimes, as well as reckless indirect perpetratorship were also addressed. In it, it was concluded, among others, that the indirect perpetratorship is the one who commits a crime using another as an instrument.

Keywords: Criminal Law, Indirect Perpetratorship, Domination of the will, Comparative Criminal Law.

Introducción

El Derecho penal protege bienes jurídicos que pueden ser afectados a través de la autoría y la participación delictiva. El presente artículo explica la autoría mediata. Básicamente se admiten 3 formas de autoría, que son: la autoría directa, la coautoría y la autoría mediata. Habrá autoría directa cuando el interviniente realice la conducta típica de manera personal. En cuanto la coautoría, esta consiste en la realización del delito por parte de varios intervinientes. Por su parte, la autoría mediata radica en la realización del delito a través de otra persona, quien es, por lo general, un instrumento que ignora el delito. Es decir, los autores mediatos “«realizan» el hecho, aunque sea «por medio de otro del que se sirven como instrumento».” (Manzaneras, 2016, p. 153).

Las formas de autoría se diferencian de la participación por el concepto de dominio del hecho. Mientras que en las autorías habrá siempre un dominio del hecho, en la participación habrá siempre una subordinación a otra persona, que será la autora del delito. La falta de dominio del hecho lleva a que la persuasión sea una instigación y no una autoría mediata. Esto es así porque “ni el autor mediato realiza una conducta igual a la del inductor o a la del cooperador necesario, ni, mucho menos, a la del cómplice.” (Llinares, 2009, p. 239).

Antes de la creación del concepto de autoría mediata, existía dificultad para sancionar esta conducta. Por un lado, el concepto restrictivo de autor señala que “quien de manera inmediata cometía el hecho punible y, por consecuencia, la intervención mediata era considerada participación.” (Jiménez, 2017, p. 91). Es decir, un verdadero autor, que controlaba el hecho delictivo era sancionado como partícipe. Pero si se aplicaba el criterio de ‘accesoriedad extrema’, entonces ese autor mediato, mal considerado partícipe podía quedar impune, “porque cuando el autor era no culpable, aplicada la accesoriedad extrema, también era impune el partícipe” (Jiménez, 2017, p. 91). Estas dificultades han sido superadas gracias a la aceptación del concepto de autoría mediata.

Finalmente, el concepto de autoría mediata es una construcción de la dogmática penal alemana, pero que ha sido ampliamente discutido y aceptado por la doctrina penal española. A tal punto que ha sido incluida en el Derecho positivo español.

Concepto normativo y doctrinario de autoría mediata en España

En el Reino de España la autoría mediata está consagrada en el Título II ‘de las personas criminalmente responsables de los delitos’, del Libro I, sobre ‘disposiciones generales sobre los delitos, las personas responsables, las penas, medidas de seguridad y demás consecuencias de la infracción penal’. El artículo 28 señala lo siguiente:

“Son **autores** quienes realizan el hecho por sí solos, conjuntamente o **por medio de otro** del que se sirven como **instrumento**.

También serán considerados autores:

- a) Los que inducen directamente a otro u otros a ejecutarlo.
- b) Los que cooperan a su ejecución con un acto sin el cual no se habría efectuado.”
(Lo resaltado no es original) (Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática, 1995, art. 28)

De lo anterior se desprende que la autoría mediata está expresamente consagrada en el ordenamiento jurídico penal español. Aunque esto no siempre fue así. El Código Penal Español de 1973 no contemplaba todas las formas de autoría, por lo que es el Código Penal de 1995 el que “incorpora la autoría mediata” (Escrihuela, 2016, p. 14). La legislación anterior generaba una serie de problemas doctrinarios y jurisprudenciales, sobre todo entre la aplicación de la autoría mediata y el principio de legalidad. Esto se debía a que se sancionaba a las personas como autores mediatos sin que esta figura existiera en el Código Penal español. Es decir, sanciones sin fundamento legal (o por lo menos debatible), pero con fundamento doctrinario.

De este artículo 28 se deriva que la autoría mediata es “aquella en la que el autor no realiza directa y personalmente el delito, sino sirviéndose de otra persona, generalmente no responsable, que es quien lo realiza.” (Muñoz & García, 2010, p. 435). Esto quiere decir que el verdadero autor no realiza la acción típica de manera personal, si no que, valiéndose de otra persona (el instrumento) comete el delito. Por ejemplo, “el hipnotizador que obliga al hipnotizado a cometer un delito, o el que fuerza a otro con violencia o con engaño a suscribir un documento falso, realizan directamente el delito y dominan su acción.” (Muñoz & García, 2010, p. 435). En estos ejemplos, el hipnotizador y el que ejerce fuerza o engaña a otro, sería el autor mediato. En síntesis, el autor mediato es “quien realiza el hecho utilizando a otro como instrumento” (Mir Puig, 2006, p. 382).

La razón para sancionar al hombre de atrás, es que él “es el verdadero autor, quien realiza el hecho como propio” (Demetrio y Rodríguez, 2010, p. 385). No es el instrumento quien tiene el ánimo de autor, pero, lo más importante, no tiene un control sobre la realización del delito, sino que es una herramienta de otra persona (el autor mediato).

Para realizar el delito, el autor mediato “se vale como instrumento de un inimputable o de una persona a la que se induce a error sobre la ilegalidad de la conducta” (Escrinhuela, 2016, p. 252). Por lo que el inimputable no es el autor, si no, el que utiliza al inimputable es el autor. Tampoco sería penalmente responsable el instrumento si es inducido a un error, o si es forzado a cometer el hecho. Ahora bien, si el instrumento es utilizado como una masa, no habría autoría mediata, sino una autoría directa. Esto se debe a que el instrumento no realizaría ninguna acción. Por ejemplo, A empuja a B contra el vehículo de su enemigo C y le quiebra los vidrios. En este caso, A es autor directamente del delito de daños, y no un autor mediato. Tampoco se admite el uso de animales o cosas como formas de autoría mediata. En estos casos siempre habría una autoría. En este sentido se ha sostenido que “cuando la conducta del instrumento carece de los presupuestos necesarios para la concurrencia de acción, puede ser asimilada a un instrumento mecánico y, por tanto, el hombre de atrás será autor directo” (Del Castillo, 2007, p. 177).

Cuando el instrumento es utilizado como masa mecánica “no se puede hablar de participación, porque la persona, instrumento de la que se sirve el autor mediato, ni

siquiera actúa típicamente. (Muñoz & García, 2010, p. 435). En estos casos no hay autoría mediata, ya que el que empuja a otro pasa a ser autor directo, en virtud que el instrumento no actúa. Por ejemplo, también sería autor directo quien usa un perro para atacar a otra persona, ya que es la persona la que controla al perro. Además, los animales no realizan conductas reprochables penalmente. La autoría mediata exige que el instrumento actúe de manera consciente, aunque desconozca que está realizando un delito. En este sentido Mir Puig ha sostenido que si el instrumento “no realiza un comportamiento humano no se halla justificado acudir a la autoría mediata” (Mir Puig, 2006, p. 383). Por lo que se debe resolver como autoría directa y no como autoría mediata.

Por otro lado, una característica importante de la autoría mediata es que “se exige una relación de subordinación” (Demetrio y Rodríguez, 2010, p. 385). Es decir, el instrumento debe estar supeditado a la voluntad del hombre de atrás. Esto se debe a que “el instrumento actúa sin libertad o sin conocimiento, esto es, víctima de un engaño (error), bajo coacción o padeciendo una situación de inculpabilidad.” (Demetrio y Rodríguez, 2010, p. 385). Si el instrumento actuara voluntariamente, entonces no sería instrumento, sino un autor propiamente. Por lo que no habría un instrumento, sino un autor director; y el hombre de atrás no sería un autor mediato, sino un instigador.

Por su parte, algunos autores señalan que “el inciso tercero del párrafo primero del art. 28 cuando incluye entre los auténticos autores a quienes realizan el hecho por medio de otro del que se sirven como instrumento.” (Muñoz & García, 2010, p. 435). Es decir, señalan que la autoría mediata se puede fundamentar en la frase “Los que inducen directamente a otro u otros a ejecutarlo” (Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática, 1995, art. 28). De esta manera se confunde la autoría mediata, que implica un dominio del hecho, con la instigación, que implica una participación en un hecho delictivo dominado por otro. Aunque ambas formas de inducción son punibles, no es menos cierto que en la autoría mediata el interviniente que realiza la acción directamente no es punible, mientras que en la instigación dicho interviniente sí lo es. Por ejemplo, A convence a B para que lleve drogas de un país a otro (inducción). En este supuesto, A es instigador mientras que B es autor. Diferente sería el caso si A le introduce drogas a B en su equipaje, y B la transporta sin conocimiento. En este otro supuesto, A es autor mediato, mientras que B es un instrumento no punible. Esto se debe a que, en el primer supuesto, B sabría a quien

darle la droga (tendría dominio del hecho), mientras que en el segundo supuesto A deberá controlarlo todo, acaparando para sí el dominio del hecho.

Delimitación entre autoría mediata e instigación

Los doctrinarios penales en España siguieron por muchos años distintas teorías para delimitar la autoría de la participación, pero la teoría del dominio del hecho es actualmente “asumida por un sector importante de la doctrina española, siendo utilizada no uniformemente, pero cada vez más asiduamente, por la jurisprudencia del Tribunal Supremo español” (Benítez Ortúzar, 2007, p. 47). De esta manera se reafirma el uso de la teoría del dominio del hecho como principal concepto teórico que delimita la autoría de la participación delictiva. Específicamente, la autoría mediata de la instigación.

Según la teoría del dominio del hecho, sería autor “quien sin intervenir de propia mano es portador del dominio del hecho y se vale de otra persona a quien utiliza como instrumento.” (Jiménez, 2017, p. 91). Es decir, el autor mediato controla la realización del hecho delictivo. Por ejemplo, A cambia la medicina de su padre B por un veneno. La enfermera al inyectar el veneno, creyendo que es la medicina, ocasiona la muerte de B. En este supuesto, A no inyectó a su padre con el veneno, pero fue el único que controló la realización del delito, en el sentido que decidió si el homicidio ocurriría o no, así como también decidió cómo ocurriría. A pudo interrumpir en cualquier momento el homicidio. Todos estos elementos demuestran que fue él quien controló el hecho, aunque no haya sido la persona que puso la inyección.

El dominio del hecho se fundamenta en “el dominio de la voluntad del que actúa por parte del autor mediato” (Muñoz & García, 2010, p. 435). Es el autor mediato quien hace prevalecer su voluntad sobre el instrumento. El instrumento puede desconocer que su conducta es típica (desconoce que comete un delito), o puede cometer el delito bajo coacción (sabe que es un delito, pero no tiene otra opción, por lo que no se le puede exigir otra conducta). Algunos doctrinarios sostienen que la autoría mediata “supone normalmente la ausencia de acción en el instrumento humano del que se sirve.” (Muñoz & García, 2010, p. 435). Sin embargo, si el instrumento no realiza ninguna acción, no habría autoría mediata, si no, autoría directa. Para que haya autoría mediata, el instrumento debe carecer de conocimiento o de voluntad frente al delito. Es decir, no

debe saber que su conducta es delictiva; o, aun sabiendo que es delito, no quiere realizarlo, pero es compelido a ello.

Además, la autoría mediata “no compagina con la teoría subjetiva ni con la formal–objetiva de autor, pues no es el *animus auctoris* ni la ejecución de propia mano del hecho punible lo que da la categoría de autor.” (Jiménez, 2017, p. 92). El ánimo de autor solo sirve para explicar la autoría personal o directa, pero presenta dificultades para demostrar la autoría mediata, ya que el que actúa es un interviniente distinto al autor mediato. Mientras que la teoría formal rechaza que sea considerado autor alguien que no realice directamente el hecho delictivo. Actualmente, solo se puede explicar la autoría mediata bajo los postulados de la teoría del dominio del hecho.

En este sentido, solo la teoría del dominio del hecho permite diferenciar al autor mediato del instigador. En la instigación, es el autor directo que domina la realización del hecho, mientras que el instigador hace nacer la voluntad criminosa en el primero. Ambos son reprochables. Mientras que, en la autoría mediata, el autor mediato es “el único que domina el hecho, ya que el instrumento suele actuar de modo penalmente irreprochable” (Blanco, 2005, p. 475). Entonces, el instrumento es impune. Aunque en los casos de dominio de la organización, el autor mediato es penalmente responsable, al igual que el autor directo. Por ejemplo, el general A le ordena al soldado B (a través de toda la cadena de mando) disparar contra la población civil. En este caso, el general A es autor mediato, mientras que el soldado B es autor directo. Ambos son penalmente sancionables.

Por otro lado, “el hombre de atrás, pues puede ser considerado autor mediato por valerse del instrumento inimputable, o bien puede ser considerado inductor (partícipe) de ese mismo hecho cometido por el inimputable.” (Demetrio y Rodríguez, 2010, p. 386). La diferencia estriba en quién posee el dominio del hecho. Si el instrumento posee el dominio del hecho, entonces habrá instigación. Pero, si el hombre de atrás posee el dominio del hecho, entonces habrá autoría mediata. Es decir, “si el presunto instrumento no se encuentra en los supuestos de falta de libertad o falta de conocimiento, recaerá en él directamente la condición de autor del hecho delictivo que está realizando.” (Demetrio y Rodríguez, 2010, p. 386). Esto se debe a que tiene conocimiento de la ilicitud de su acción, y, además, quiere realizarla.

Formas de aparición de la autoría mediata

Si bien es cierto, la autoría mediata es una sola, también es cierto que esta se puede dar de tres formas: la autoría mediata a través del domino por error, del domino por coacción y del dominio de organización. Primero está el *domino por error*, según el cual el autor mediato domina “la voluntad del ejecutor a través del engaño sobre las circunstancias reales del hecho que éste realizaba, o al darle al suceso donde aquél intervenía, un sentido o significado distintos del que realmente le correspondía.” (Jiménez, 2017, p. 92). Por ejemplo, A le da un café a B para que se lo de a C. Lo que B no sabía es que el café contenía un veneno que le ocasionó la muerte a C. Si bien B es el que le da a beber el veneno a C, en realidad A fue quien tenía la intención y el conocimiento de la realización del hecho. Es decir, A dominaba por error de B, el homicidio en contra de C.

Esta modalidad se puede dar cuando “el instrumento no actúa típicamente porque falta en él [...] un elemento subjetivo que exija el tipo delictivo.” (Muñoz & García, 2010, p. 435). Es decir, cuando el instrumento no cumple con elementos subjetivos de la tipicidad, como lo es el dolo. Por ejemplo, “es autor mediato de hurto el granjero que ordena a su empleado que meta en la partida de ganado algunas cabezas del ganado del vecino, sin saber el empleado que es ganado ajeno.” (Muñoz & García, 2010, p. 435). En este caso, el empleado no tiene la intención de apoderarse él o que se apodere su jefe del ganado de manera ilegal. Él desconoce que está cometiendo un delito, ya que es su jefe el que sabe que el ganado no le pertenece, y, aun así, actúa sobre este como dueño (*animus lucrandi*).

También se da “cuando alguien aprovecha o provoca el error de tipo o de prohibición del instrumento.” (Muñoz & García, 2010, p. 436). El error de tipo es cuando el instrumento ignora que está cometiendo un hecho delictivo. Al contrario, piensa que su actuación no es típica. El único que sabe que es típica es el autor mediato. Por ejemplo, “el cazador que grita a otro que dispare a la pieza, sabiendo que es una persona” (Muñoz & García, 2010, p. 436). De lo anterior se desprende que el instrumento piensa que está disparando contra un animal cuya caza es permitida, por lo que cree que no está cometiendo ningún delito. Por su parte, el otro cazador sabe que es una persona y quiere

que le disparen, razón por la cual incita a disparar, por lo que es autor mediato del hecho.

Otro supuesto es el error de prohibición en el que el instrumento piensa que está actuando lícitamente, cuando en realidad está cometiendo un delito. Este es el caso de “quien provoca en un timorato un estado de legítima defensa putativa, que le hace disparar contra una persona. (Muñoz & García, 2010, p. 436). Por ejemplo, A es seguridad en un banco junto a B. A ve que su enemigo C llega al banco, por lo que hace un disparo al aire y corre hasta donde B, y le dice que C está asaltando el banco. B sale y dispara contra C causándole la muerte. Si bien es cierto B quería disparar contra C y neutralizarlo, así fuese ocasionándole la muerte, también es cierto que B pensaba que estaba amparado en una causa de justificación. Lo que ignoraba B es que no había ninguna amenaza contra él ni el personal del banco.

Segundo está el *domino por coacción*, según el cual “el hombre de atrás conducía la voluntad del ejecutor empleando la amenaza o intimidación de un mal inminente y grave que estaba en sus facultades realizar.” (Jiménez, 2017, p. 92). En este caso el instrumento no es reprochable porque no tiene capacidad de autodeterminarse. Es decir, él comprende que el hecho está mal, pero no puede actuar de acuerdo a esa comprensión, debido a una coacción que sufre por el hombre de atrás, quien es en realidad el autor mediato. Por ejemplo, A secuestra a la suegra del perito privado B y amenaza con matarla, si B no rinde un peritaje que favorezca a A en un juicio penal. Entonces B da un dictamen falso. En este caso, B no sería autor¹ del delito de ‘falso testimonio’, si no que A sería autor del delito de amenaza para obtener un falso testimonio. Esto se debe a que A dominó por coacción la realización del delito, en el cual B solamente fue un instrumento. Es importante destacar que la amenaza debe ser grave, por lo que se deben rechazar intimidaciones leves. Por ejemplo, si en vez de amenazar de muerte a su suegra, A hubiera amenazado a B de quitarle su amistad. En este supuesto hay instigación por parte de A, y autoría directa por parte de B.

Esta modalidad de autoría mediata también se da “cuando el instrumento actúa justificadamente” (Muñoz & García, 2010, p. 435). Es decir, cuando el autor mediato coloca a una persona en una situación de peligro, que esta solamente pueda defenderse,

¹ Si no lo denuncia a tiempo, podría ser perseguido penalmente por omitir informar a las autoridades de un delito (secuestro).

o defender a un tercero, a través de una agresión justificada. Por ejemplo, “quien azuza a un perro o induce a un enfermo mental a atacar a otra persona, responde de daños o de homicidio en autoría mediata si la persona atacada mata al perro o al enfermo mental (obsérvese que el instrumento es quien se defiende, no el perro o el enfermo mental).” (Muñoz & García, 2010, p. 435). De lo anterior se desprende que es la persona de atrás la que produjo el hecho delictivo. Si el autor mediato no incita al perro, entonces, el perro no atacaría al instrumento, y este no se tendría que defender legítimamente matando al perro, y, por ende, no se produciría un delito contra los animales domésticos.

Esta tesis puede tener inconvenientes, porque el dominio del hecho implica un control sobre el delito, sin embargo, quien azuza a un perro a atacar a otra persona no sabe cómo va a responder el agredido. Mucho menos se puede saber si un enfermo mental va a agredir a otra persona si es motivada a ello (salvo que sea el psiquiatra del enfermo mental). Por ejemplo, A le dice al enfermo mental B que C es la reencarnación Caín y que hay que matarlo. A no sabe si B va a tratar de matar a C, y mucho menos si C va a defenderse usando fuerza letal contra B.

Esto podría ser resuelto a través de una extensión del concepto de dolo eventual, y señalar que A es responsable como autor de todo lo que podía prever que pasara. Y como el instrumento es el que ejecutó la conducta descrita en el tipo, entonces A es autor mediato. Aunque también podría discutirse si A es autor de un delito culposo de homicidio, en virtud que no controla el hecho y que no era posible prever que C mataría a B.

Tercero está la autoría mediata por *dominio de la voluntad en aparatos de poder organizados*, la cual se basa en el “dominio de organización” (Jiménez, 2017, p. 95). Esta forma de autoría mediata es más compleja, ya que requiere que se cumplan una serie de elementos para sancionar a una persona como autor mediato. Por ejemplo, un general ordena, a través de toda la cadena de mando, cometer un genocidio. En este caso, los soldados son autores directos del genocidio, pero el general también es autor mediato de este delito.

Autoría mediata y los delitos especiales

Los delitos especiales son aquellos que exigen una cualidad específica en el autor. Por ejemplo, para cometer un peculado, hay que ser servidor público. Si alguien no es servidor público y se apodera de un bien del Estado, entonces no cometería peculado, si no hurto. Al ser la autoría mediata una forma de autoría, entonces, un requisito para sancionar a alguien como autor es que el interviniente “ha de reunir las mismas cualidades exigibles para todo autor propiamente dicho” (Manzaneras, 2016, p. 154). La primera consecuencia es que no se exige que el instrumento tenga las cualidades del autor. Por ejemplo, “El funcionario hace destruir a su secretaria particular unos papeles confiados a aquél por razones de su cargo” (Mir Puig, 2006, p. 382). Para sancionar al funcionario, no es necesario que su secretaria sea una servidora pública, pues basta que él lo sea para sancionarlo como autor del delito de ‘infidelidad en la custodia de documentos’ (legislación de España, no de Panamá).

No importa que el instrumento no tenga las características especiales del sujeto activo. Por ejemplo, en el delito de ‘infidelidad en la custodia de documentos’, no importa que el instrumento no sea servidor público. En este supuesto, al ser el hombre de atrás funcionario, entonces puede ser considerado autor mediato, ya que el responsable del delito es él, y no el instrumento.

Según esta tesis, en los delitos especiales (con un sujeto activo determinado), como lo es el peculado, el autor mediato debe ostentar la cualidad de servidor público. De no serlo, entonces no sería autor mediato de peculado, si no, autor mediato de otro delito. Esto se debe a que “es posible que la actuación del realizador material no pueda realizar el tipo pero sí permitir que con ella la persona de atrás lesione el bien jurídico protegido.” (Mir Puig, 2006, p. 382).

Pero ¿qué sucede si el hombre de atrás no tiene la cualidad de servidor público, pero el instrumento sí? Por ejemplo, A engaña al servidor público B y este le lleva una computadora del Estado para que le actualice unos programas, pero en realidad A termina apropiándose de ella. B no realiza el delito, ya que es instrumento de A. Pero A no es servidor público, por lo que cometería sería un hurto y no un peculado. Esto se debe a que no puede ser autor de peculado alguien que no sea un servidor público. Sin embargo, hay que buscar en la legislación penal para determinar si su conducta se subsume en otro delito.

Autoría mediata imprudente

La autoría mediata imprudente debe ser rechazada, sin embargo, un sector de la doctrina la permite. Por ejemplo:

“es autor mediato quien, con el fin de abusar sexualmente de una mujer, se esconde en la parte trasera del coche por aquella conducido, y estando el vehículo en marcha, la coge súbita e inesperadamente por la espalda, lo que provoca que la conductora, aterrorizada, suelte instintivamente el volante volviéndose hacia atrás, a consecuencia de lo cual el vehículo colisiona contra otros dos” (Del Castillo, 2007, p. 177)

Frente a este cuadro fáctico, la solución más factible sería condenar al agresor sexual como autor doloso del delito de daños, ya que, al atacar a un conductor, existe la probabilidad previsible que se ocasione un accidente, por lo que quien ejecuta dicha acción puede tener un dolo eventual sobre el resultado. Es decir, cualquier persona puede prever que, al atacar a un conductor de un automóvil, existe una gran probabilidad de que la persona atacada deje de prestar atención al volante y se enfoque en defenderse de la agresión, por lo que se perderá el control del vehículo. Por lo que no importa si no era su intención final, lo que importa es que una conducta dolosa sea el origen del resultado, y que haya sido previsible ese resultado.

Conclusiones

El autor mediato es quien comete un delito utilizando a otro como instrumento. El instrumento actúa bajo violencia o engaño por parte del autor mediato.

El Código Penal de 1995 es el que incorpora la autoría mediata en el ordenamiento jurídico español, ya que previamente esta figura no existía en la norma.

Cuando el instrumento es utilizado como masa mecánica no hay autoría mediata, sino autoría directa. La autoría mediata exige que el instrumento actúe de manera consciente, aunque desconozca que está cometiendo un delito.

La teoría del dominio del hecho es el concepto teórico más adecuado para diferenciar a la autoría mediata de la participación delictiva.

Existen tres formas de aparición de la autoría mediata: a través del domino por error, del domino por coacción y del dominio de organización.

Al ser la autoría mediata una forma de autoría, entonces se requiere que el interviniente reúna las cualidades exigibles para todo autor propiamente dicho.

Referencias Bibliográficas

- Benítez Ortúzar, I. (2007). La participación en el delito imprudente en el Código Penal español de 1995. Madrid, España: Editorial Dykinson, S.L.
- Blanco, C. (2005). Tratado de Derecho penal español. Volumen 2. La estructura del delito. Barcelona: J. M. Bosch Editor.
- Demetrio, E. & Rodríguez C. (2010). Curso de Derecho penal Parte General. 2ª edición. Barcelona, España: Ediciones Experiencia, S.L.
- Del Castillo, E. (2007). La imprudencia: autoría y participación. Madrid, España: Editorial Dykinson, S.L.
- Escarihuela, J. (2016). Todo penal. Madrid, España: Wolters Kluwer España, S.A.
- Jiménez Martínez, C. (2017). Dominio del hecho y autoría mediata en aparatos organizados de poder. Madrid, España: Dykinson S.L.
- Manzaneras, J. (2016). Comentarios al Código Penal. Madrid, España. Wolters Kluwer.
- Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática (1995). Legislación consolidada. España. Recuperado de <https://www.boe.es/buscar/pdf/1995/BOE-A-1995-25444-consolidado.pdf>
- Mir Puig, S. (2006). Derecho penal Parte General. 8ª edición. Barcelona, España: Editorial Reppertor.
- Miró Llinares, F. (2009). Conocimiento e imputación en la participación delictiva. Aproximación a una teoría de la intervención como partícipe en el delito. Barcelona, España: Atelier Penal.
- Muñoz, F. & García, M. (2010). Derecho Penal Parte General. Valencia, España: Tirant lo Blanch.

La producción lechera y su relación con el uso de prácticas administrativas en fincas de ganado vacuno localizadas en Tortí y otras regiones de la provincia de Darién, Panamá

Dairy production and its relationship with the use of administrative practices in cattle farms located in Tortí and other regions in the Darien province, Panama

Andrés Chang¹, Edwin Pile²

1. Universidad de Panamá. Centro Regional Universitario de Darién. Facultad de Ciencias Agropecuarias. achang1974@gmail.com , <https://orcid.org/0000-0003-4776-6794>

2. Universidad de Panamá. Centro Regional Universitario de Darién. Facultad de Ciencias Agropecuarias. edwin.pilem@up.ac.pa, <https://orcid.org/0000-0002-6226-1500>

Págs.: 25 - 35

Recibido: 6 /8/2020

Aprobado: 15/8/2020

Resumen

Fue evaluada la relación entre la producción lechera y algunos factores de la dimensión social, productiva y administrativa de fincas localizadas en los corregimientos de Tortí (Chepo, Panamá) y algunos corregimientos de la provincia de Darién. Los datos fueron obtenidos a través de encuesta realizada en la región en el periodo productivo 2016/2017. Todos los resultados fueron descritos a través de medidas de tendencia central en función de los corregimientos visitados. Los datos también fueron sometidos a un Análisis en Componentes Principales y a la elaboración de un modelo de la condición productiva. Los análisis permitieron inferir que pocas variables incidieron sobre la variación del sistema, siendo las de mayor contribución la edad del propietario, la asistencia veterinaria y agronómica, la extensión de las propiedades y la productividad. Las actividades relacionadas con prácticas administrativas fueron comunes en la mayoría de los corregimientos y se relacionaron con mejores índices de productividad en fincas con pequeñas extensiones de terrenos.

Palabras clave: gestión administrativa, leche, producción, escolaridad, productividad.

Abstract

The relationship between milk production and some factors of the social, productive and administrative dimension of farms located in Tortí (Chepo, Panama) and some counties of Darién was evaluated. The data was obtained through a survey carried out in the 2016/2017 production period. All results were described through central tendency measures. A Principal Component Analysis and the elaboration of a model of the productive condition were performed. The analyzes allowed us to infer that few variables affected the variation of the system, with the age of the owner, veterinary and agronomic assistance, the extension of properties and productivity being the ones with the greatest contribution. Activities related to administrative practices were common in most counties and were related to better productivity rates on farms with small areas of land.

Keywords: administrative management, milk, production, schooling, productivity

Introducción

El sector ganadero es social, económica y políticamente relevante, a pesar de no ser un actor global de importancia. Este hecho se relaciona con la generación de empleos en el sector rural y de investigaciones que tienen como finalidad la optimización del uso de recursos a través de la gestión empresarial (Araúz, 2014). Sin embargo, la intensificación de la degradación de los factores de producción, consecuente de la falta de conocimiento y del uso de tecnologías apropiadas, incide sobre la productividad y la rentabilidad de las fincas lecheras familiares (Burke, McCullough, & Gaskell, 2009; Ferreira, Bislev, Bendixen, & Almeida, 2013; Heinrichs, Zanton, Lascano, & Jones, 2017).

Países como la India han determinado la necesidad urgente de reformas con la finalidad de sostener su crecimiento a través de la mayor eficiencia y productividad en la agricultura (Economic Survey, 2013). Así, factores como los costos de alimentación y las implicaciones relacionadas con el crecimiento de las poblaciones humanas han sido identificados como conceptos con necesidad de estudios adicionales para la mejora de la sostenibilidad general del hato lechero (Heinrichs et al., 2017).

Según Spicka y Smutcka (2014), los determinantes económicos significativos de la eficiencia de la producción en las fincas lecheras especializadas son el tamaño de la finca, el tamaño del hato, la producción de cultivos/ha, la productividad de la energía y el capital. Cortez-Arriola y cols (2014) también indicaron que mejores prácticas de producción de cultivos y mejoras en el manejo del rebaño incidieron en la productividad y la eficiencia del uso de recursos. Y, Albarrán-Portillo y cols (2015) identificaron la necesidad de recopilar información sobre las características socio-económicas de los agricultores (edad, estructura familiar, nivel de educación), recursos agrícolas (tenencia

de la tierra, estructura del rebaño, infraestructura, gestión) e información económica durante el año para la realización de este tipo de estudios.

Richards y cols. (2015), realizando un estudio epidemiológico para determinar los motivos de la baja producción de leche, identificaron riesgos demográficos y factores de gestión como incidentes en el sistema entre pequeños productores, dando con esto la indicación de que deberían ser considerados al establecer estrategias para mejorar los ingresos de la venta del producto y la disponibilidad de alimentos de origen animal entre esas familias.

Considerando el volumen de informaciones generadas, algunos investigadores han desarrollado una serie de modelos de regresión múltiple para su gestión (Hanrahan et al., 2018). Sin embargo, según Delhez y cols. (2018), en algunos de los estudios las bajas correlaciones observadas sugieren interacciones complejas entre los factores debido a la gran variabilidad de los registros realizados en las prácticas técnicas y de gestión. Así pues, como forma de minimizar la variabilidad entre registros y mantener una entrada dinámica, varias empresas manejan el hato en función de la información generada a través de sistemas de sensores para indicadores fisiológicos de comportamiento y de producción individual de los animales (Steenefeld, Vernooij, & Hogeveen, 2015). Por estas razones, Cortez-Arriola y cols. (2014) y Roche y cols. (2017) dejan la indicación de desafíos futuros relacionados con la provisión de mano de obra calificada para tal captura o con la automatización específicamente diseñada para la optimización de la gestión de la finca y de la sostenibilidad ambiental.

Fundamentados en estas observaciones y considerando la necesidad de la identificación de factores regionales que se relacionen con la producción lechera, se estableció como objetivo de este trabajo la identificación de variables relacionadas con este rubro y su incidencia sobre la variación de los resultados, con la finalidad de proporcionar subsidios que mejoren las estrategias de producción ya establecidas.

Materiales y Métodos

Los trabajos fueron realizados con datos obtenidos a partir de una encuesta estructurada aplicada en el periodo 2016/2017, en el corregimiento de Tortí (Chepo, Panamá Este) y los corregimientos de Río Congo Arriba, Agua Fría, Río Congo, Santa Fé, Río Iglesias y Metetí (Chepigana y Pinogana, Darién). Las encuestas fueron aplicadas después del consentimiento de los propietarios de las fincas, posterior a la explicación del motivo de la investigación. Las dimensiones social (producción (l/d)), vacas en producción, productividad, extensión de la finca), administrativa (uso de asistencia contable, registro de labor de campo y de sistema de conocimiento de costos y de periodo de ingresos y egresos [creado un índice con la suma de las actividades], uso de asistencia técnica (agronómica y veterinaria), y control sanitario (control de registro sanitario, registro de vacunación [creado un índice con el promedio de las actividades] fueron evaluadas. La productividad fue estimada en litros de leche/animal en lactación. Las variables tamaño de la finca y la edad del propietario fueron tratadas como numéricas. El nivel de

escolaridad de los propietarios fue tratado de forma ordinal. Las variables restantes fueron tratadas de forma binomial (0,1). Fue utilizado un Análisis en Componentes Principales (Kassambara & Mundt, 2017; Lê, Josse, & Husson, 2008) y establecido un modelo predictivo (Milborrow, 2019; Therneau & Atkinson, 2019) para identificar e interrelacionar variables y verificar su incidencia sobre la productividad regional. Todos los análisis fueron realizados en el ambiente de computación estadística R (R Core Team, 2020).

Resultados y Discusión

En el estudio fueron abordadas 86 fincas, que mantuvieron una producción promedio de 85.52 l/día de leche. Las fincas contaban con aproximadamente 19.95 vacas lactantes, lo que permitió estimar una productividad de 4.29 l/día/animal. Las fincas tenían una extensión promedio de 61.4 hectáreas. La edad promedio del propietario fue de 49.75 años. En estas propiedades se registró la presencia de 3.93 familiares o individuos viviendo en ellas (Tabla 1). Todas las estimaciones fueron realizadas en función de los corregimientos. Las estimaciones permitieron verificar los menores (2.26 l/día) y mayores (7.41 l/día) índices productivos en los corregimientos de Río Iglesias y Agua Fría, respectivamente.

Tabla 1.

Número de propiedades visitadas, producción en litros, número de animales lactantes, productividad, extensión de la finca, edad del propietario y tamaño del núcleo familiar en función de los corregimientos incluidos en el estudio.

Corregimiento	n	Producción	Lactantes	Productividad	Extensión	Edad	Núcleo familiar
Agua Fría	8	126.00	17.00	7.41	81.38	52.88	3.38
Metetí	18	94.78	22.89	4.14	69.28	53.22	3.33
Río Congo	3	122.67	29.00	4.23	60.33	46.67	5.00
Río Congo Arriba	8	65.50	18.38	3.56	58.88	47.38	4.50
Río Iglesias	3	32.33	14.33	2.26	45.33	47.00	3.33
Santa Fé	12	77.25	21.75	3.55	73.00	49.42	3.08
Tortí	34	80.15	16.32	4.91	41.59	51.71	4.85
	86	85.52	19.95	4.29	61.40	49.75	3.93

Fuente: Datos propios

En la región, la mayoría de los propietarios solo alcanzó el nivel primario de educación (66) y en las fincas la asistencia administrativa (22.29), agronómica (10) o veterinaria (14), al igual que el número de prácticas realizadas para el control sanitario del rebaño fue reducido, llegando a ser nulo en algunos corregimientos (14.71) (Tabla 2).

Tabla 2.

Número de propietarios que cursaron los niveles primarios, secundarios o universitarios de educación, número de prácticas administrativas, número de asistencia agronómica y veterinaria y promedio de las actividades de control sanitario realizadas en las propiedades visitadas en función de los corregimientos incluidos en el estudio.

Corregimiento	Primaria	Secundaria	Universidad P.	Administrativas	A. agronómica	A. veterinaria	Control sanitario
Agua_Fría	6	1	1	18.00	2	4	10.00
Metetí	11	6	1	26.00	3	6	16.00
Río Congo	2	1	0	0.00	1	0	1.00
Río Congo Arriba	5	3	0	0.00	2	0	1.00
Río Iglesias	3	0	0	0.00	0	1	0.00
Santa Fé	8	3	1	16.00	1	2	14.00
Tortí	31	3	0	96.00	1	1	61.00
	66	17	3	22.29	10	14	14.71

Fuente: Datos propios.

En la Tabla 3 se verifica que las variables en estudio fueron responsables por 68.09% (en dos dimensiones) de la variación del sistema, y que las variables que más incidieron sobre esa variación fueron la edad, la asistencia veterinaria o agronómica, el nivel de educación, la extensión de la propiedad y la productividad de las fincas (Figura 1).

Tabla 3.
Valores propios, porcentaje de varianza y porcentaje de varianza acumulada resultado del Análisis en Componentes Principales

	Valores propios	Porcentaje de la varianza	Porcentaje acumulada de la varianza
Comp 1	5.0220168	38.630899	38.63090
Comp 2	3.8291443	29.454956	68.08585
Comp 3	2.0024713	15.403626	83.48948
Comp 4	1.3590051	10.453885	93.94337
Comp 5	0.5614648	4.318960	98.26233
Comp 6	0.2258976	1.737674	100.00000

Fuente: Datos propios

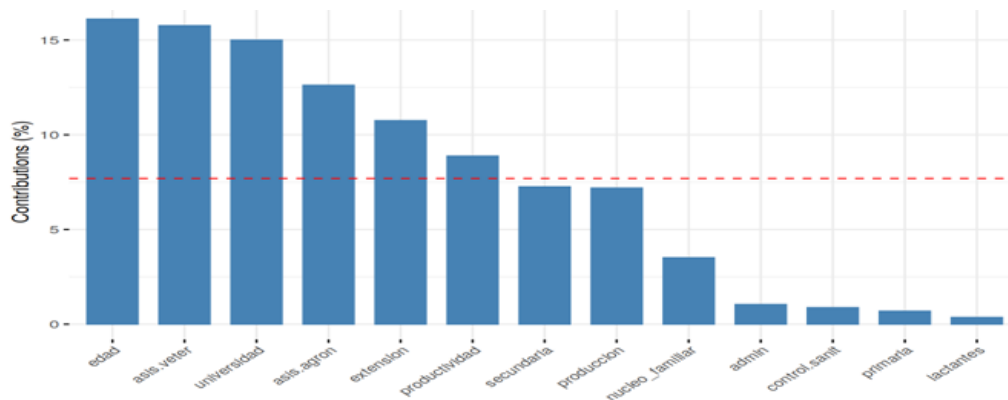


Figura 1. Representación gráfica de la contribución de las variables en la variación de los resultados del sistema.

En la Tabla 4 se verifica que índices de productividad en torno de 10 l/animal se relacionaron a grandes extensiones de terreno (de 69 a 94ha), hecho que ocurrió en solamente 9% de la muestra estudiada. Y que fincas con extensiones de terrenos superiores a las 94ha alcanzaron promedios productivos de 4.5 l/animal (20%). En ambos casos sin registrarse la práctica de actividades administrativas (30% de la muestra evaluada). Índices productivos entre 4.4 y 5.8 l/animal fueron alcanzados en fincas pequeñas (menores de 69ha y entre 23ha y 47ha) que realizaron prácticas administrativas (45%). De igual forma pudo ser verificado que fincas pequeñas (inferiores a 23ha y entre 47ha y 69ha) practicando actividades administrativas tuvieron en promedio índices de productividad de 2.8 l/animal (27%) ($R_{part}, r = 0.6, IC = 0.44 - 0.72, p = 7.9 \cdot 10^{-10}$).

Tabla 4.
Modelo establecido para explicar la productividad en la región

Productividad		cobertura
2.8	cuando area.finca es 47 a 69 & P. admin \geq 11	14%
4.4	cuando area.finca $<$ 69 & P. admin $<$ 10	13%
4.5	cuando area.finca \geq 94	20%
4.9	cuando area.finca es 23 a 47 & P. admin \geq 11	20%
5.8	cuando area.finca $<$ 69 & P. admin es 10 a 11	12%
9.7	cuando area.finca is 69 a94	9%

Fuente: Datos propios

Resultados semejantes a los nuestros han sido registrados por Martínez y cols. (2017) en México. Tales resultados se relacionaron con la baja eficiencia productiva, reproductiva, sanitaria y administrativa de pequeñas fincas, sin instalaciones ganaderas, ni registros contables, asistencia técnica o administrativa, manejadas por propietarios con bajo nivel de escolaridad.

Sin embargo, en la baja productividad de nuestra región se debe considerar lo reciente de la práctica pecuaria. En Darién a pesar de ser la región de entrada de los bovinos al istmo, en 1541 (Villalobos-Cortés, Martínez, & Delgado, 2009), la práctica de la ganadería lechera es nueva, pues solo en 2008 se pasó a permitir el traslado de ganado desde la zona de control (OAS, n.d.) hacia otras partes del país, con fines diferentes al sacrificio, y la comercialización de la leche con fines industriales. Juntamente con el bajo nivel de educación de los propietarios, esta condición explicaría, en parte, el nivel de productividad de la región, pues con el reciente inicio en la región, los productores

no cuentan con suficiente apoyo empírico que les permita adoptar nuevas tecnologías. De igual forma los menores índices de productividad en fincas pequeñas que hacen uso de prácticas administrativas (27%) podrían estar relacionados con un bajo potencial genético o con la falta de un nivel nutricional adecuado del hato.

Con relación al nivel de educación de los propietarios, este se podría relacionar con el tipo de colonización de la región en la búsqueda de tierras disponibles para la práctica de la agricultura, pues el hecho es indicativo que la mayoría de los productores provenían de áreas geográficas donde ya el recurso tierra estuviese limitado la práctica de actividades agropecuarias, y estos individuos no tuviesen las destrezas necesarias para la realización de prácticas diferentes a las agrícolas. De esta forma, se espera que la mayoría de los que se adhirieron a la práctica pecuaria en la región colonizada, lo hicieran con los conocimientos y destrezas disponibles. Esto significa que probablemente, y debido al escaso nivel de destrezas adquiridas, hasta el momento de la evaluación los colonos no contasen con conocimientos de apoyo a la producción, como técnicas contables o de prevención de enfermedades, suficientes para utilizar los recursos disponibles de forma sostenible. Este hecho podría acarrear los mismos problemas en la región que los llevaron al éxodo de su zona geográfica de origen.

En un ambiente de producción lechera de una finca familiar, el tamaño del núcleo del grupo de la familia, la presencia de pastos y suelos relacionados con el tamaño de la propiedad, el tamaño del hato y el volumen de capital (adquisición de insumos), son factores que tienen una relación directa con la producción (Hanrahan et al., 2018; Richards et al., 2015), así pues, a mayor disponibilidad de estos recursos mayor producción. Este es el hecho que podría estar ocurriendo en 9% de la muestra. Destacándose también que la productividad media relacionada con las fincas de grandes extensiones de terrenos tuvieron relación con la falta de prácticas administrativas (20%). Spicka y Smutka (2014) también identificaron los factores indicados por los autores anteriores como determinantes de la producción en fincas especializadas. Siendo así, y confirmando los resultados de Albarrán-Portillo y cols. (2015), estas serían, en mayor o menor grado, las condiciones que definirían la posibilidad de producción de subsistencia en un ambiente familiar. Y si la familia quisiera garantizar una producción sostenible, debería aplicar no solo prácticas administrativas adquiridas sino también conocimientos propios de la región, alcanzados a través de trabajos de investigación, a la complejidad técnica del sistema, sistema que en la región incluye factores geográficos regionales (Delhez et al., 2018; Mu, Middelaar, Bloemhof, Engel, & Boer, 2017; Nielsen, Kudahl, Østergaard, & Nielsen, 2013).

Conclusión

Los resultados permiten inferir que el establecimiento de prácticas administrativas y gerenciales podrán mejorar la dinámica en el manejo eficiente de los factores de producción elevando el nivel de productividad lechera y sostenibilidad de la actividad ganadera regional, sirviendo de apoyo para la adopción de modelos intensivos de producción. De igual forma queda la indicación de la necesidad de evaluar el potencial genético de los animales y el nivel nutritivo de los pastos en la región.

Referencias Bibliográficas

- Albarrán-Portillo, B., Rebollar-Rebollar, S., García-Martínez, A., Rojo-Rubio, R., Avilés-Nova, F., & Arriaga-Jordán, C. M. and. (2015). Socioeconomic and productive characterization of dual-purpose farms oriented to milk production in a subtropical region of México. *Trop. Anim. Health Prod.* <https://doi.org/10.1007/s11250-014-0753-8>
- Araúz, E. (2014). Principales factores limitantes de la producción y eficiencia lechera en panamá. Chiriquí, Panamá: II Congreso Agropecuario de Administración Agropecuaria, Universidad OTEIMA.
- Burke, K., M. and Oleson, McCullough, E., & Gaskell, J. and. (2009). A global model tracking water, nitrogen, and land inputs and virtual transfers from industrialized meat production and trade. *Model. Assess.*, 14(2), 179–193.
- Cortez-Arriola, J., Groot, J. C., Améndola Massiotti, R. D., Scholberg, J. M., Valentina Mariscal Aguayo, D., Tiftonell, P., & Rossing, W. A. (2014). Resource use efficiency and farm productivity gaps of smallholder dairy farming in north-west michoacán, México. *Agric. Syst.* <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2013.11.001>
- Delhez, P., Wyzen, B., Dalcq, A. C., Colinet, F. G., Reding, E., Vanlierde, A., ... Soyeurt, H. and. (2018). Relationships between milk mid-ir predicted gastro-enteric methane production and the technical and financial performance of commercial dairy herds. *Animal.* <https://doi.org/10.1017/S1751731117003378>
- Economic Survey. (2013). Agriculture and food management. <https://doi.org/10.1024/1010-0652/a000128>
- Ferreira, A. M., Bislev, S. L., Bendixen, E., & Almeida, A. M. and. (2013). The mammary gland in domestic ruminants: A systems biology perspective. *J. Proteomics.* <https://doi.org/10.1016/j.jprot.2013.09.012>

- Hanrahan, L., McHugh, N., Hennessy, T., Moran, B., Kearney, R., Wallace, M., & Shalloo, L. (2018). Factors associated with profitability in pasture-based systems of milk production. <https://doi.org/10.3168/jds.2017-13223>
- Heinrichs, A., Zanton, G., Lascano, G., & Jones, C. and. (2017). A 100-year review: A century of dairy heifer research. *J. Dairy Sci.*
- Kassambara, A., & Mundt, F. (2017). Factoextra: Extract and visualize the results of multivariate data analyses. Retrieved from <https://CRAN.R-project.org/package=factoextra>
- Lê, S., Josse, J., & Husson, F. (2008). FactoMineR: A package for multivariate analysis. *Journal of Statistical Software*, 25(1), 1–18. <https://doi.org/10.18637/jss.v025.i01>
- Martínez, J., Muñoz, M., Benavides, C., Vallejo, D., & Chaves, C. (2017). Caracterización técnica y productiva de los sistemas de producción lechera del valle de sibundoy, putumayo (Colombia). *Rev. Med. Vet. (Bogota)*., 34, 31–43.
- Milborrow, S. (2019). Rpart.plot: Plot 'rpart' models: An enhanced version of 'plot.rpart'. Retrieved from <https://CRAN.R-project.org/package=rpart.plot>
- Mu, W., Middelaar, C. E. van, Bloemhof, J. M., Engel, B., & Boer, I. J. de. (2017). Benchmarking the environmental performance of specialized milk production systems: Selection of a set of indicators. *Ecol. Indic.*, 72.
- Nielsen, T. D., Kudahl, A. B., Østergaard, S., & Nielsen, L. R. (2013). Gross margin losses due to salmonella dublin infection in danish dairy cattle herds estimated by simulation modelling. *Prev. Vet. Med.* <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2013.03.011>
- OAS. (n.d.). La economía de la región. Retrieved from <http://www.oas.org/dsd/publications/unit/oea30s/ch048.htm>
- R Core Team. (2020). R: A language and environment for statistical computing. Retrieved from <https://www.R-project.org/>
- Richards, S., VanLeeuwen, J., Shepelo, G., Gitau, G. K., Kamunde, C., Uehlinger, F., & Wichtel, J. (2015). Associations of farm management practices with annual milk sales on smallholder dairy farms in kenya. *Vet. World.* <https://doi.org/10.14202/vetworld.2015.88-96>
- Roche, J., Berry, D., Bryant, A., Burke, C., Butler, S., Dillon, P., ... Macmillan, K. (2017). A 100-year review: A century of change in temperate grazing dairy systems. *J. Dairy Sci.* <https://doi.org/10.3168/jds.2017-13182>
- Steenefeld, W., Vernooij, J., & Hogeveen, H. (2015). Effect of sensor systems for cow management on milk production, somatic cell count, and reproduction. *J. Dairy Sci.* <https://doi.org/10.3168/jds.2014-9101>

Špička, J., & Smutka, L. (2014). The technical efficiency of specialised milk farms: A regional view. *Sci. World J.* <https://doi.org/10.1155/2014/985149>

Therneau, T., & Atkinson, B. (2019). Rpart: Recursive partitioning and regression trees. Retrieved from <https://CRAN.R-project.org/package=rpart>

Villalobos-Cortés, A. I., Martínez, A. M., & Delgado, J. V. (2009). Historia de los bovinos en Panamá y su relación con las poblaciones bovinas de iberoamérica. *Arch. Zootec.*, 58, 121–129.

Influencia de la publicidad en el comportamiento de compra de los estudiantes de mercadeo de la Extensión Universitaria de Aguadulce

Influence of advertising on the purchasing behavior of marketing students at the Aguadulce University Extension

Pedreschi Caballero Ricardo Jesús¹, Nieto Lara Oris Mercedes²

1. Profesor de la Universidad de Panamá. Centro Regional Universitario de Coclé. Extensión Universitaria de Aguadulce. Facultad de Administración de Empresas y Contabilidad. Escuela de Mercadeo; ripedreschi27@gmail.com , <https://orcid.org/0000-0002-9705-6152>

2. Profesor de la Universidad de Panamá. Centro Regional Universitario de Coclé. Extensión Universitaria de Aguadulce. Facultad de Administración de Empresas y Contabilidad. Escuela de Mercadeo; orisnietolara@gmail.com , <https://orcid.org/0000-0002-9444-3376>

Págs.: 36 - 55

Recibido: 23 /7/2020

Aprobado: 15/8/2020

Artículo

4

Resumen

Hoy en día, los hábitos de consumo de las personas han cambiado constantemente a través de la publicidad, cada cierto tiempo, salen al mercado productos o servicios que se exhiben, consumen o generar necesidades o deseos a los consumidores, los cuales transmiten información a grupos sociales específicos para incentivarlos a comprar un productos o servicio, es por esto que decidimos realizar esta investigación para conocer como la influencia de la publicidad actual afecta el comportamiento de las personas al realizar su compra.

Para esta investigación se realizará un estudio descriptivo para determinar cómo influye la publicidad en el comportamiento de compra de los estudiantes de la Licenciatura en Administración de Mercadeo, Promoción y Ventas de la Extensión Universitaria de Aguadulce. Se incluye a los alumnos de I a V año de esta licenciatura, con un total de 80 estudiantes. Se encuestaron la cantidad total de estudiantes por medio de un cuestionario de forma virtual utilizando la herramienta de (Google Forms, 2020).

El análisis de los resultados arroja que para los estudiantes de mercadeo de la Extensión de Aguadulce con un 48.8% afirman que se dejan inducir por la publicidad a comprar algún tipo de producto que tal vez no creía necesario y un 71.3% considera que la presentación de los productos influencia en su decisión de compra.

Palabras claves. Publicidad, comportamiento, decisión, compra, consumidor.

Abstract

Nowadays, people's consumption habits have constantly changed through advertising, from time to time, products or services come onto the market that are exhibited, consumed or generate needs or desires to consumers, which transmit information to groups specific social networks to encourage them to buy a product or service, that is why we decided to carry out this research to learn how the influence of current advertising affects people's behavior when making their purchase.

For this research, a descriptive study will be carried out to determine how advertising influences the buying behavior of students of the Bachelor of Marketing, Promotion and Sales Administration of the University Extension of Aguadulce. Students from year I to V of this degree are included, with a total of 80 students. The total number of students were surveyed by means of a virtual questionnaire using the Google Form tool.

The analysis of the results shows that for the marketing students of the Aguadulce Extension with 48.8% they affirm that they are induced by advertising to buy some type of product that perhaps they did not think necessary and 71.3% consider that the presentation of products influence your purchasing decision.

Keywords. Advertising, behavior, decision, purchase, consumer.

Introducción

La investigación se desarrolla en la Extensión Universitaria de Aguadulce, la cual se encuentra vincula su funcionamiento al Centro Regional Universitario de Coclé, Universidad de Panamá, con el propósito de conocer cómo influye la publicidad en el comportamiento de compra de los estudiantes de la Licenciatura en Administración de Mercadeo, Promoción y Ventas. Se incluye a los estudiantes de I a V año de esta licenciatura, con un total de 80 alumnos. La población por ser la misma muy reducida en número, se requiere aplicar un muestreo probabilístico que según (**Hernández, Fernández, & Baptista, 2010**), la definen como un subgrupo de la población en el que todos los elementos de ésta, tienen la misma posibilidad de ser elegidos (p.176).

Para la realización de este estudio se utilizado la investigación descriptiva el cual es un método científico que implica observar y describir el comportamiento de una persona sin afectarlo de ninguna manera. Se elaborará un cuestionario con doce (12) preguntas para conocer cómo influye la publicidad en el comportamiento de compra de los estudiantes de mercadeo, de la Extensión Universitaria de Aguadulce.

Según (**Kotler & Armstrong, 2012**), definen la publicidad como "cualquier forma pagada de representación y promoción no personales de ideas, bienes o servicios por un patrocinador identificado" (p.436). En otras palabras, la publicidad es una estrategia de marketing que consiste en comprar espacio en los medios, para promocionar un producto, servicio o marca, con el objetivo de atraer al público de la empresa y alentarlos a comprar.

En cuanto al comportamiento de compra (**Hoyer & MacInnis, 2018**), lo definen como un reflejo de todas las decisiones de los consumidores respecto a la adquisición, consumo y disposición de bienes, servicios, actividades, experiencias, personas e ideas por unidades de toma de decisiones humanas con el tiempo (p.3). Después de presentar este concepto podemos decir que el comportamiento del consumidor desde el punto de vista del marketing, es la representación de una serie de actividades desde la aparición de las necesidades hasta la satisfacción de las personas.

Los efectos de la publicidad

El impacto positivo o negativo de la publicidad en las personas es obvio, pero debemos recordar que la publicidad no es para crear necesidad, sino para descubrir, orientar y satisfacer la necesidad que tenga el consumidor. Otro punto importante en el efecto, es la publicidad en internet la cual ha sido definida como "cualquier contenido de carácter comercial disponible en Internet que es diseñado por las empresas para informar a los consumidores sobre un producto o servicio" (**Parreño, 2011, pág. 73**). La publicidad en internet se caracteriza por un anuncio que utiliza el internet como medio de comunicación, que puede ser un sitio web o blog, correo electrónico, red social o cualquier otra plataforma o sistema virtual que utilicen las personas para adquirir un producto o servicio.

Objetivos de la publicidad

Según (**Kotler & Armstrong, 2012**), los objetivos de la publicidad son tareas de comunicación específicas que se realizan con un público meta específico, durante un periodo específico, estos objetivos son los siguientes: informar, persuadir, recordar en donde se presentaran sus posibles objetivos (p.437).

- **Informar**, nos permite comunicar a los mercados el nuevo producto, informar si se realiza cambio en el precio, corregir impresiones y crear la imagen de la empresa.
- **Persuadir**, se crea preferencia por la marca, se debe convencer a los consumidores de que compren en el momento, como también que acepten visitas por el equipo de ventas.

- **Recordar**, es necesario mantener la conciencia del producto en la mente de los compradores, recordarles a los consumidores donde comprar el producto y que pueden necesitarlo en un futuro.

Para (Stanton, Etzel, & Walker, 2007), definen la publicidad como "una comunicación no personal, pagada por un patrocinador claramente identificado, que promueve ideas, organizaciones o productos (p.552). Con lo anterior se puede decir que la publicidad es una forma de comunicación impersonal pagada por ciertos patrocinadores para informar, persuadir o recordar a unos grupos objetivos o selectivos de personas acerca de un producto o servicios.

El comportamiento del consumidor en la publicidad

Las empresas gastan mucho dinero para hacer que las personas (consumidores) se interesen en sus productos o servicios por lo que es necesario comprender los factores que alientan a los clientes a actuar de alguna manera. El principal objetivo de las empresas es obtener datos de sus compradores para encontrar puntos en común para la comunicación. Según (Gamarra, 2020), se entiende por comportamiento de compra del consumidor a la forma en que los individuos adquieren bienes y servicios para su uso personal. Dicho lo anterior, el comportamiento del consumidor refleja todas las decisiones sobre la compra, el consumo y la adquisición de bienes, servicios, actividades, experiencias, personas e ideas a lo largo del tiempo.

Es por eso por lo que se requiere llevar a cabo una investigación profunda sobre el comportamiento de cada consumidor en cuanto a los procesos psicológicos y emocionales que tiene cada uno al momento de comprar un producto o servicio para satisfacer su necesidad. La tarea principal de la publicidad es llegar a la mayor cantidad de clientes que permita influir en su conciencia, actitud y comportamiento al momento de realizar una compra, por lo que, para tener éxito, las empresas deben hacer que el proceso de comunicación de marketing sea efectivo.

Según (Schiffman & Lazar, 2010), definen el comportamiento del consumidor como el comportamiento que los consumidores exhiben al buscar, comprar, utilizar, evaluar y desechar productos y servicios que ellos esperan que satisfagan sus necesidades (p.5). En otras palabras, el comportamiento del consumidor se centra en la forma en que los consumidores y las familias toman decisiones para gastar sus recursos disponibles en artículos relacionados con el consumo.

Cómo nos influye la publicidad

(Sánchez, 2011) menciona que existen ciertas formas de como la publicidad influye en nuestra percepción al momento de tomar una decisión de compra, dentro de las cuales encontramos:

- **La publicidad no es sólo un anuncio en la tele:** Si se hace bien, la publicidad no es solo un comercial de televisión de 20 segundos. En este sentido, debemos

entender la publicidad como todas las comunicaciones que la empresa / marca realiza en el exterior. Esto incluye relaciones públicas, boca a boca, noticias...

- **No somos todos iguales:** La segmentación del mercado no es solo un grupo que define el género, la edad y el nivel educativo. Las subdivisiones actuales incluyen estándares de actitud que aumentan la eficiencia de la comunicación al enfocarse en grupos más específicos, pero también limitan el alcance de los mensajes a menos personas.
- **La marca es un vehículo:** Una marca condensa una serie de características y valores relacionados con el posicionamiento de marca. Obviamente, cuando apuntamos a un segmento de mercado específico, ya no nos dirigiremos a otros segmentos, porque diferentes segmentos de mercado significan diferentes valores, prioridades o necesidades.
- **La función de la publicidad no es vender:** Si comparamos la función de marketing con la de un equipo de fútbol, la comunicación será el con el centro del campo y la distribución/ ventas, los delanteros encargado de marcar goles. En otras palabras, la publicidad es responsable de crear condiciones para la venta de productos. Para ello, transmite la idea al segmento de mercado objetivo, esperando que pueda coincidir con la idea y tenerla en cuenta a la hora de comprar.

Según (**Ponce, 2018**), la publicidad se dirige a las emociones, los afectos y la emotividad de las personas. Ya que esta ofrece argumentos racionales que ayudan a justificar, los comportamientos de compra, pero su batalla se da en el corazón humano. Por tanto, la publicidad aporta imágenes estimulantes, información positiva, belleza, satisfacción y felicidad relacionada con el producto anunciado.

Materiales y Métodos

El diseño de estudio fue no experimental, cuyas características principales según (**Sampieri, 2014, pág. 152**), la definió como: “el estudio que se realizan sin la manipulación deliberada de variables y en los que sólo se observan los fenómenos en su ambiente natural para analizarlos”.

La metodología a utilizar durante el estudio de investigación será de un enfoque mixto, ya que este nos proporciona las herramientas necesarias para la correcta obtención de un banco de datos que posteriormente se pretenderá utilizar para el trabajo estadístico y la obtención de resultados. Los métodos mixtos representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión

conjunta, para realizar inferencias producto de toda la información recabada y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio (**Sampieri, 2014, pág. 152**).

De acuerdo con lo expuesto, la investigación que utilizaremos es la descriptiva, porque nos permitirá describir la forma como se desarrollará cada una de las actividades inmersas en el proceso que se llevará a cabo en cuanto a la influencia de la publicidad en el comportamiento de compra de los estudiantes de la Licenciatura en Administración de Mercadeo, Promoción y Ventas de la Extensión Universitaria de Aguadulce. Como se indicó, es un estudio descriptivo donde se busca identificar la manera de como la publicidad influye en el comportamiento de compra de los estudiantes de la Licenciatura en Administración de Mercadeo, Promoción y Ventas de la Extensión Universitaria de Aguadulce.

El estudio involucra a 80 estudiantes; de los cuales, 19 son estudiantes de I año, 21 son de II año, 13 son de III año, 15 son de IV año y 12 corresponden a V año. La muestra utiliza fue la totalidad de la población ya que es una cantidad mínima. Para la recolección de datos fue utilizada la técnica del cuestionario. Según (**Arias, 2012, pág. 72**), la define como: "una técnica que pretende obtener información que suministra un grupo o muestra de sujetos acerca de sí mismos, o en relación con un tema en particular".

En esta investigación se hará uso del cuestionario el cual se proporcionará preguntas tanto abiertas como cerradas, se aplicará este instrumento a fin de reunir los datos necesarios que permita conocer como la publicidad influye en el comportamiento de compra de los estudiantes de la Licenciatura en Administración de Mercadeo, Promoción y Ventas de la Extensión Universitaria de Aguadulce. El cuestionario se realizará a los estratos mencionados en la población.

Resultados y Discusión

El instrumento de recolección de datos fue probado entre un grupo de tres (3) estudiantes de V año siendo el último grupo de la carrera utilizando el método de confiabilidad el cual se aplicó dos veces a la misma persona en un corto periodo de tiempo; además, fue revisado por dos (2) colega de la Extensión de Aguadulce a través del método de validez. Posterior a la aplicación del cuestionario, se realizaron los ajustes necesarios. El cuestionario fue aplicado a los estudiantes del turno vespertino y nocturno de esta Unidad Académica de forma virtual.

Tabla 1.

¿En qué medida influye la publicidad en la compra de algún producto o servicio?

	Cantidad	Porcentaje
TOTAL	80	100.0
Siempre	27	33.8
Casi siempre	30	37.5
En ocasiones	21	26.3
Nunca	2	2.5

Nota. Esta tabla muestra las medidas de cómo influye la publicidad en la compra de un producto o servicio. Realizado en la Universidad de Panamá. Escuela de Mercadeo Aguadulce. Encuesta aplicada en agosto 2020.

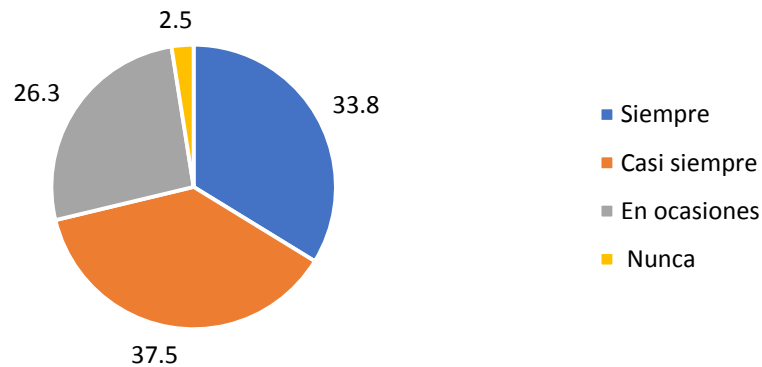


Figura 1. Medidas en que la publicidad influye en la compra de un producto o servicio

En la encuesta realizada a los 80 estudiantes de la Licenciatura en Administración de Mercadeo, Promoción y Ventas de la Extensión de Aguadulce, se refleja que el 37.5% de los estudiantes expresa que casi siempre influye la publicidad en sus decisiones, el 33.8% expresa que siempre la publicidad influye en sus decisiones, no así el 26.3% indica que en ocasiones la publicidad tiene injerencia en sus decisiones de compra y un grupo reducido de 2.5% manifiesta que nunca la publicidad influye en sus decisiones de compra.

Tabla 2.

¿Cómo considera que la publicidad se promociona a través de los diversos medios de comunicación?

	Cantidad	Porcentaje
TOTAL	80	100.0
De manera creativa	36	45.0
De forma engañosa	14	17.5
Interesada en los consumidores	30	37.5
Forma estereotipos dañinos	0	0.0

Nota. Esta tabla muestra la promoción que se utiliza a través de los diversos medios de comunicación. Realizado en la Universidad de Panamá. Escuela de Mercadeo Aguadulce. Encuesta aplicada en agosto 2020.

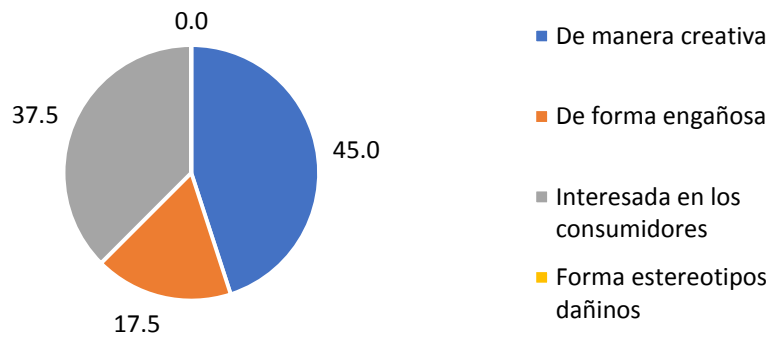


Figura 2. Consideraciones al promocionar la publicidad a través de los diversos medios de comunicación

Los estudiantes encuestados, señalaron que el 45.0% opina que la publicidad se promociona a través de los diversos medios de comunicación de manera creativa, el 37.5% afirma que la publicidad se encuentra interesada en los consumidores, el 17.5% expreso que la publicidad se presenta de forma engañosa y con relación a que la publicidad forma estereotipo dañino un 0.0% no lo considero.

Tabla 3.

¿Qué tipo de publicidad le gustaría ver con más frecuencia?

	Cantidad	Porcentaje
TOTAL	80	100.0
Con dibujos animados	14	17.5
Con imágenes sugestivas	17	21.3
Solo textos	0	0.0
Con imágenes y textos	49	61.3

Nota. Esta tabla muestra los tipos de publicidad que le gustaría ver con más frecuencia. Realizado en la Universidad de Panamá. Escuela de Mercadeo Aguadulce. Encuesta aplicada en agosto 2020.

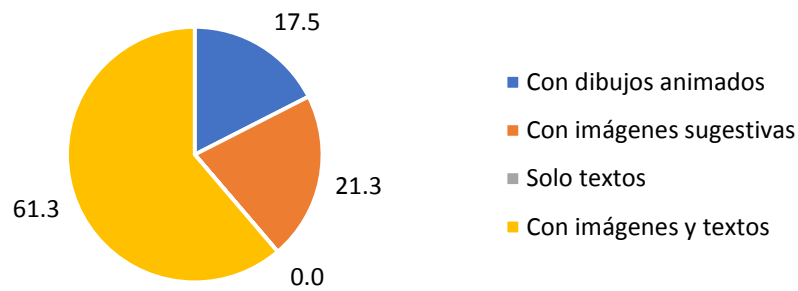


Figura 3. Tipo de publicidad que le gustaría ver con más frecuencia

De la población encuestada el 61.3% considera que le gustaría que la publicidad se mostrara con imágenes y textos, el 21.3% opina que, con imágenes sugestivas, el 17.5% expreso que con dibujos animados y el 0.0% no considerados que le gustaría que la publicidad se presentara con solo textos.

Tabla 4.

¿La presentación de los productos ha influenciado en su decisión de compra?

	Cantidad	Porcentaje
TOTAL	80	100.0
Si	57	71.3
No	0	0.0
Tal vez	23	28.8

Nota. Esta tabla muestra la influencia que tiene la presentación de los productos en la decisión de compra. Realizado en la Universidad de Panamá. Escuela de Mercadeo Aguadulce. Encuesta aplicada en agosto 2020.

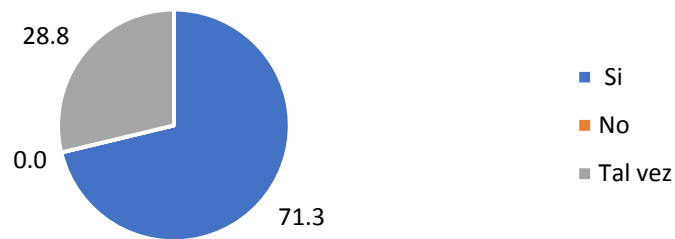


Figura 4. La presentación de los productos influye en su decisión de compra

Según los encuestados de la Licenciatura en Administración de Mercadeo, Promoción y Ventas considera que el 71.3% la presentación de los productos ha influenciado en su decisión de compra, el 28.8% considera que tal vez tenga influencia en la decisión de compra y el 0.0% no considera que la presentación de los productos influya en su decisión.

Tabla 5.

¿Cree que la publicidad le induce a comprar productos que tal vez no creía necesarios?

	Cantidad	Porcentaje
TOTAL	80	100.0
Si	39	48.8
No	14	17.5
A veces	27	33.8

Nota. Esta tabla muestra la decisión de compra de productos no necesarios a través de la publicidad. Realizado en la Universidad de Panamá. Escuela de Mercadeo Aguadulce. Encuesta aplicada en agosto 2020.

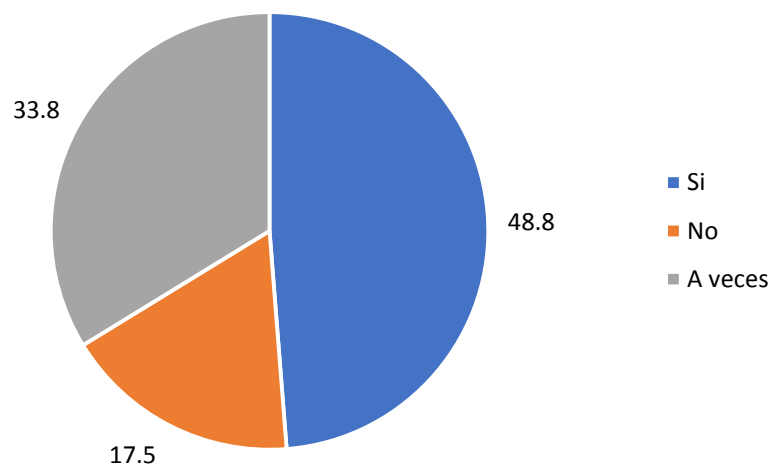


Figura 5. La publicidad induce a comprar productos que tal vez no creía necesarios

Los estudiantes consideran que el 48.8% de la publicidad los induce a comprar productos que no creían necesarios, el 33.8% opinan que a veces la publicidad los induce a comprar productos que no creía necesario y el 17.5% expresan que la publicidad no los induce a comprar lo que no creen necesario.

Tabla 6.

¿Cuál es el criterio que toma en cuenta cuando realiza su compra?

	Cantidad	Porcentaje
TOTAL	80	100.0
Precio	34	42.5
Marca	9	11.3
Necesidad	30	37.5
Deseo	7	8.8

Nota. Esta tabla muestra los criterios que se toman en cuenta al realizar una compra. Realizado en la Universidad de Panamá. Escuela de Mercadeo Aguadulce. Encuesta aplicada en agosto 2020.

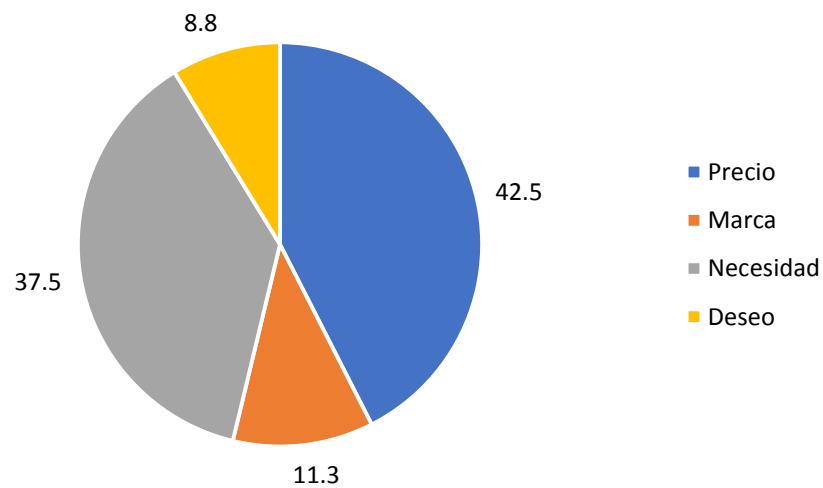


Figura 6. Criterio que toma en cuenta cuando realiza su compra

De la cantidad de estudiantes encuestado el 42.5% afirma que uno de los criterios que se toma en cuenta para realizar su compra es el precio, el 37.5% asegura que es la marca, el 11.3% expresa que lo realizan por necesidad y el 8.8% lo llevan a cabo por un simple deseo.

Tabla 7.

¿Cuál de los siguientes elementos de un producto o servicio se considera para la decisión de compra?

	Cantidad	Porcentaje
TOTAL	80	100.0
Presentación	23	28.8
Empaque	5	6.3
Promociones	28	35.0
Uso del producto o servicio	24	30.0

Nota. Esta tabla muestra los elementos que se consideran para la decisión de compra de un producto o servicio. Realizado en la Universidad de Panamá. Escuela de Mercadeo Aguadulce. Encuesta aplicada en agosto 2020.

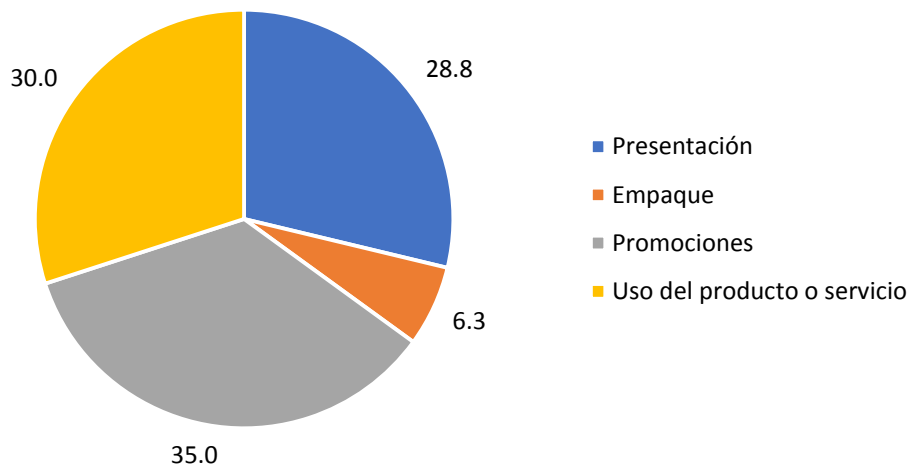


Figura 7. Elementos de un producto que se considera para la decisión de compra

Según los resultados obtenidos de los estudiantes encuestado el 35.0% afirman que un elemento que considera para la decisión de compra de un producto o servicio es la promoción, el 28.8% considera que es la presentación, el 30.0% asegura que es el por el uso del producto o servicio y el 6.3% señala que es por el empaque.

Tabla 8.

¿Qué artículos compra comúnmente?

	Cantidad	Porcentaje
TOTAL	80	100.0
Comida	41	51.3
Ropa	13	16.3
Accesorios	14	17.5
Electrodomésticos	1	1.3
Artículos tecnológicos	11	13.8

Nota. Esta tabla muestra los artículos que se compra comúnmente. Realizado en la Universidad de Panamá. Escuela de Mercadeo Aguadulce. Encuesta aplicada en agosto 2020.

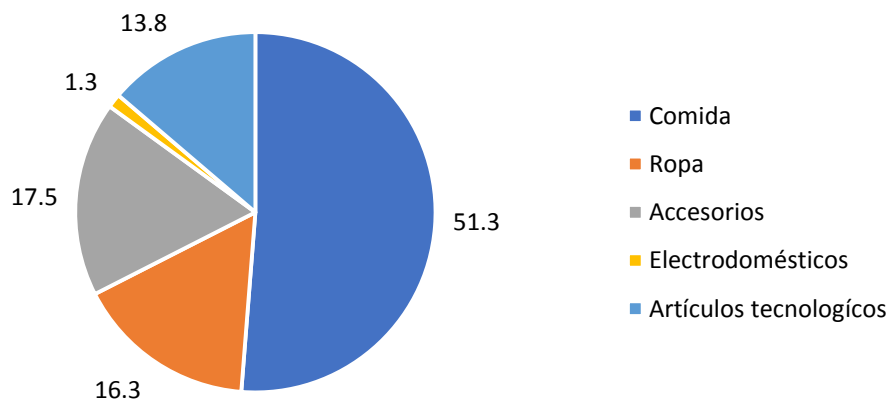


Figura 8. Artículos que compra comúnmente

Según la población de estudiantes encuestada el 51.3% manifiesta que el artículo que compra comúnmente es comida, el 17.5% afirma que es accesorios, el 16.3% considera que ropa, el 13.8% afirma que artículos tecnológicos y un número reducido de estudiantes 1.3% señala que electrodomésticos.

Tabla 9.

¿Qué medio de comunicación influyen en las decisiones de compra de un producto o servicio?

	Cantidad	Porcentaje
TOTAL	80	100.0
Televisión	17	21.3
Periódicos y revistas	1	1.3
Internet	58	72.5
Radio	4	5.0

Nota. Esta tabla muestra los medios de comunicación que influyen en la decisión de compra de un producto o servicio. Realizado en la Universidad de Panamá. Escuela de Mercadeo Aguadulce. Encuesta aplicada en agosto 2020.

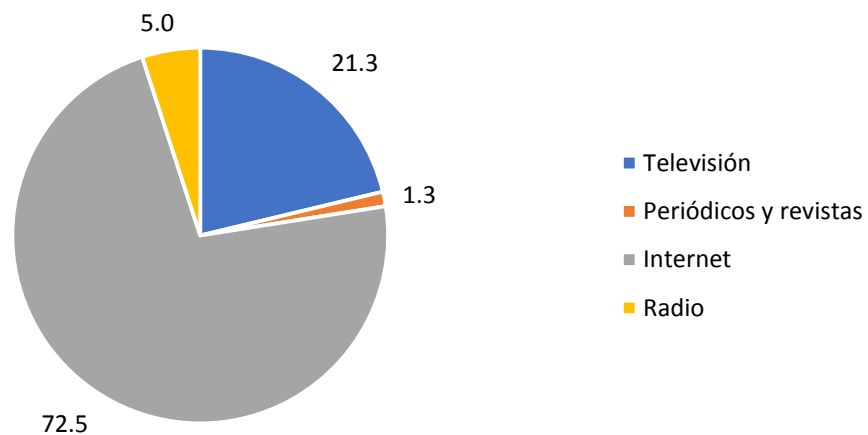


Figura 9. Medio de comunicación que influye en las decisiones de compra de un producto o servicio

Los estudiantes fueron cuestionados sobre qué medios de comunicación influyen en la decisión de compra en lo que un 72.5% señala que, a través del internet, el 21.3% considera que la televisión, el 5.0% afirman que por medio de la radio y un 1.3% manifestó que por periódico y revista.

Tabla 10.

¿Qué factores influyen en su decisión de compra?

	Cantidad	Porcentaje
TOTAL	80	100.0
Fuentes personales	23	28.8
Fuentes comerciales	34	42.5
Fuentes públicas	23	28.8

Nota. Esta tabla muestra los factores que influyen en la decisión de compra de un producto o servicio. Realizado en la Universidad de Panamá. Escuela de Mercadeo Aguadulce. Encuesta aplicada en agosto 2020.



Figura 10. Factores que influyen en su decisión de compra

De la población total encuestada el 42.5% considera que las fuentes comerciales son factores que influyen en la decisión de compra, el 28.8% manifestaron que las fuentes personales y las públicas son factores que han influido en el momento de realizar su compra.

Tabla 11.

¿Con que frecuencia recurre a realizar sus compras?

	Cantidad	Porcentaje
TOTAL	80	100.0
Diaria	3	3.8
Semanal	12	15.0
Quincenal	48	60.0
Mensual	17	21.3

Nota. Esta tabla muestra la frecuencia que recurren los estudiantes a realizar sus compras de un producto o servicio. Realizado en la Universidad de Panamá. Escuela de Mercadeo Aguadulce. Encuesta aplicada en agosto 2020.

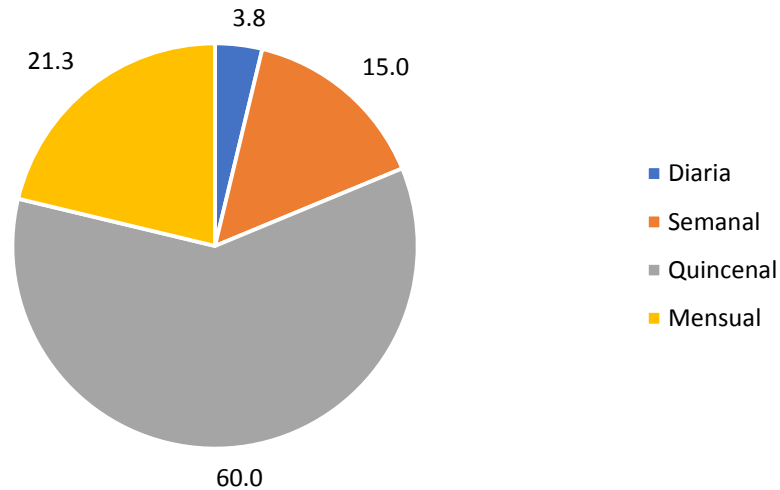


Figura 11. Frecuencia que recurren a realizar sus compras

Se solicitó a los estudiantes que con qué frecuencia recurren a realizar sus compras, por lo que el 60.0% afirma que, de manera quincenal, el 21.3% mensual, el 15.0% considera que semanal y un 3.8% señalo que de forma diaria.

Tabla 12.

¿Por qué adquiere productos por Internet?

	Cantidad	Porcentaje
TOTAL	80	100.0
Comodidad	33	41.3
Precio	20	25.0
Innovación	17	21.3
Calidad	10	12.5

Nota. Esta tabla muestra las preferencias que tienen los estudiantes al adquirir productos por internet. Realizado en la Universidad de Panamá. Escuela de Mercadeo Aguadulce. Encuesta aplicada en agosto 2020.

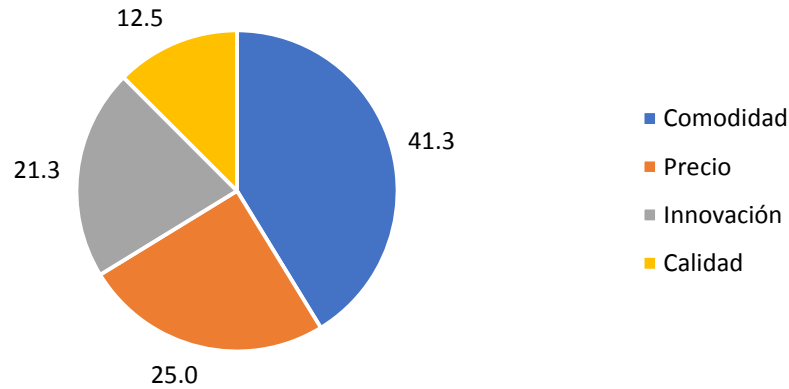


Figura 12. Razones por las que se adquiere productos por Internet

Por último, se requirió que los estudiantes encuestados de la Licenciatura en Administración de Mercadeo, Promoción y Ventas respondiera por qué adquieren productos por internet, lo que un 41.3% contestó que, por comodidad, el 25.0% por el precio, el 21.3% innovación y un 12.5% respondió que por calidad.

Discusión

Las decisiones de compra se han visto influenciadas a medida que pasa el tiempo por diferentes medios publicitarios, en los que podemos mencionar comúnmente las compras por internet, se evidencia que es la forma más fácil y segura de adquirir un producto. Otro medio utilizado que influye en la decisión de compra es la televisión.

En las encuestas realizadas a los estudiantes de la Licenciatura en Administración de Mercadeo, Promoción y Ventas se demuestra que los productos de la canasta básica familiar es la primera opción en la decisión de compra no así la ropa y artículos tecnológicos que han llegado a ser un segundo plano.

Los estudiantes opinaron que los tipos de publicidad que les gustaría ver con más frecuencia sería imágenes y texto, lo que indica que las imágenes que se deben usar deben ser de colores llamativos, que sugieran los productos o servicios que se quieren ofrecer. Además, otro de los factores importantes que podemos mencionar son las imágenes subjetivas que nos muestran que con solo verlas se identifica el producto que se está necesitando, y por último los dibujos animados influyen mucho en la decisión dependiendo del segmento al cual está dirigido el producto o servicio.

En reiteradas ocasiones la publicidad induce a la compra de productos o servicios que no se están necesitando, pero la información que se presenta dentro de la publicidad exhibida nos ayuda a que el producto o servicio sea adquirido, este es un impulso del ser humano cuando ve a través de los medios publicitarios un anuncio que lleve una serie de atractivos como lo son las imágenes subjetivas, los colores, forma y frases que son utilizadas.

En ocasiones existen criterios definidos para tomar en cuenta cuando se va a realizar una compra, entre esos criterios están lo que es el precio, la marca, inclusive hasta la necesidad o el simple deseo de adquirir un producto o servicio.

Conclusiones

Luego de realizar este trabajo de investigación, se puede concluir lo siguiente:

Se evidencia que la publicidad es un factor que influye o que está inmerso dentro de las decisiones que se deben tomar para realizar una compra.

El estudio refleja que existen elementos como el precio y la promoción, que a través de la publicidad nos hace tomar decisiones en la compra, existiendo, parámetros de importancia dentro de la publicidad como lo es las imágenes y textos configurados de manera que las personas sientan la necesidad de adquirir productos y servicios.

A través del punto de vista del marketing donde se representa una serie de actividades dentro de la aparición de las necesidades hasta la satisfacción de las personas al querer comprar productos o servicios, existen elementos que están dentro de este proceso, llegando a tomar la decisión de compra, los elementos que podemos mencionar dentro de este proceso son la marca, el empaque, la necesidad y el deseo de adquirir un producto o servicio.

Referencias bibliográficas

- Arias, F. G. (2012). El Proyecto de Investigación: Introducción a la Metodología Científica (Sexta ed.). Caracas: Episteme.
- Formato Google para encuesta. (8 de Agosto de 2020). Obtenido de <https://forms.gle/AWuCSZJsZnA2pqj68>
- Gamarra, G. (20 de Marzo de 2020). Consumidor: perfiles y comportamiento de compra. Obtenido de <https://soy.marketing/consumidor-perfiles-y-comportamiento-de-c/>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2010). Metodología de la Investigación (Quinta ed.). México: McGraw-Hill.
- Hoyer, W., & MacInnis, D. (2018). Comportamiento del consumidor (Séptima ed.). México: Cengage Learning.
- Kotler, P., & Armstrong, G. (2012). Marketing (Decimocuarta ed.). México: Pearson Educación.
- Parreño, J. (2011). Marketing y publicidad en internet (Primera ed.). Colombia: StarBook Editorial.

Ponce, J. (14 de Diciembre de 2018). ¿Cómo influye la publicidad en las personas?
Obtenido de <http://marketingyservicios.com/influye-la-publicidad/>

Sampieri, R. (2014). Metodología de la Investigación (Sexta ed.). México: McGraw-Hill.

Sánchez, S. (20 de Septiembre de 2011). Cómo nos influye la publicidad. Obtenido de
<https://www.empresaactual.com/como-influye-la-publicidad-marketing-segmentacion-marcas/>

Schiffman, L., & Lazar, L. (2010). Comportamiento del consumidor (Décima ed.).
México:

Pearson Educación.

Stanton, W., Etzel, M., & Walker, B. (2007). Fundamentos de Marketing
(Decimocuarta ed.).

México: McGraw-Hill.

Gestión de las organizaciones cooperativas: un análisis desde la teoría de la agencia.

Management of cooperative organizations: an analysis from the theory of the agency.

Joana Rivas de Alexis¹ y Víctor J. Alexis²

1. Centro Regional Universitario de Colón. Especialista en Gerencia General.

Estudiante de Maestría en Universidad del Istmo. Email: joanamil100@gmail.com.

<https://orcid.org/0000-0002-6254-9985>

2. Profesor Titular de Economía. Centro Regional Universitario de Colón, Universidad de Panamá. Email: victor.alexis@up.ac.pa., javieralexis25@yahoo.com.

<https://orcid.org/0000-0003-3147-6565>

Págs.: 56 - 69

Recibido: 12 /8/2020

Aprobado: 18/8/2020

Artículo

5

Resumen

La importancia y reconocimiento que vienen teniendo las cooperativas, por su potencial para generar oportunidades de desarrollo humano, justifica los estudios que desde distintos ámbitos se puedan realizar sobre éstas, a fin de profundizar su comprensión como fenómenos sociales y organizacionales. En este artículo se presenta un análisis de las cooperativas desde la óptica de la teoría de la agencia, enfoque que aporta valor conceptual y metodológico para la investigación y gestión de las organizaciones. Se sostiene que dada las características, principios y valores en que se fundamentan las cooperativas, estos no favorecen o estimulan el surgimiento de problemas de agencia; lo que contribuye al gerenciamiento de estas organizaciones para potenciar su capacidad de aporte a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Palabras clave: cooperativas, economía social, teoría de la agencia, nueva economía institucional.

Abstract

The importance and recognition that cooperatives have been having, because of their potential to generate opportunities for human development, justifies the studies that can be carried out from different fields on them, in order to deepen their understanding as social and organizational phenomena. This article presents an analysis of cooperatives from the perspective of agency theory, an approach that provides conceptual and methodological value for the research and management of organizations. It is argued that given the characteristics, principles and values on which cooperatives are based, they do not favor or stimulate the emergence of agency problems; which contributes to the management of these organizations to enhance their capacity to contribute to the achievement of the Sustainable Development Goals.

Keywords: cooperatives, social economy, agency theory, new institutional economy.

Introducción

A nivel mundial y nacional se viene reconociendo a las organizaciones o empresas cooperativas como alternativas para generar oportunidades de generación de desarrollo humano, sobre todo a partir del debate en torno a la globalización neoliberal. Es así que la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, citada por **Campos (2019)**, estableció que: “La gran ambición de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) puede solamente ser alcanzada a través de la cooperación y las alianzas mundiales, entre múltiples actores y en un amplio rango de áreas, siendo las cooperativas parte de ellas” (p.13).

En la Resolución aprobada por la Asamblea General de las Naciones Unidas del 18 de diciembre de 2019, **ONU (2019)**, se establece que:

Las cooperativas, en sus distintas formas, promueven la máxima participación posible en el desarrollo económico y social de las comunidades locales y de todas las personas, incluidas las mujeres, la juventud, las personas de edad, las personas con discapacidad y los pueblos indígenas, cuya inclusión refuerza el desarrollo económico y social, y contribuyen a la erradicación de la pobreza y el hambre.

En Panamá, esa apuesta por el movimiento cooperativo para hacer frente a la pobreza queda establecido en el actual Plan Estratégico del Gobierno Nacional 2020-2024, el cual reconoce en el cooperativismo, **(PEG, 2020)** “un sistema organizacional importante de colaboración económica y participación en el desarrollo del país” (p. 110). Igualmente, el Plan Estratégico Institucional 2020-2024 del Instituto Panameño Autónomo Cooperativo (IPACOOOP), presenta dentro de sus Ejes Estratégicos, fomentar y consolidar las cooperativas como un factor clave para el desarrollo socioeconómico del país; y promover y dinamizar las cooperativas en los sectores con pobreza multidimensional.

Lo anterior evidencia el reconocimiento e importancia que están teniendo las cooperativas. Esto, precisamente, justifica los estudios que desde distintos ámbitos se puedan realizar de éstas, para profundizar su comprensión como fenómenos sociales y organizacionales. Es así que en este artículo se presenta un análisis de las cooperativas desde la óptica de teoría de la agencia, enfoque del cuerpo teórico de la Nueva Economía Institucional, que aporta valor conceptual y metodológico para la investigación y gestión de las organizaciones; entendiendo las organizaciones como sistemas complejos y dinámicos que se desenvuelven en el marco de reglas (instituciones) que establecen sus límites e incentivos y, además, son las organizaciones mecanismos mediante la cual se generan los bienes y servicios que las sociedades demandan para satisfacer las necesidades humanas **(Alexis, 2020)**.

El objetivo de analizar desde la teoría de la agencia las organizaciones cooperativas, apunta a sostener que dada las características, principios y valores en que se fundamentan las cooperativas, estos no favorecen o estimulan conductas relacionadas a problemas de agencia; lo que contribuye al gerenciamiento de estas organizaciones para potenciar su capacidad de aporte a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Para este objetivo, se realizó una indagación documental aplicando criterios de búsqueda relacionados con cooperativismo, economía social, teoría de la agencia y nueva economía institucional, entre otros; seleccionando contenidos cuyos conceptos, teorías y perspectivas resultaron útiles para el análisis y conclusiones enfocadas al objetivo de esta publicación.

Materiales y Métodos

Concepto y características de las cooperativas como organización.

Desde la primera aparición reconocida oficialmente de una organización cooperativa de Consumo en 1844, en Rochdale, Inglaterra, las cooperativas han ido ganando reconocimiento a lo largo de su evolución histórica, por sus características organizacionales en términos de sus principios y valores que la sustentan.

La Alianza Internacional de Cooperativas (ACI), en su declaración sobre Identidad y Principios Cooperativos, define la Cooperativa como: una asociación autónoma de personas unidas voluntariamente para hacer frente a sus necesidades y aspiraciones comunes en materia económica, social y cultural mediante una empresa de propiedad conjunta y de gestión conjunta.

De acuerdo con Schwettmann (s/f):

Por su propia naturaleza, las cooperativas desempeñan un triple papel: como actores económicos crean oportunidades de empleo, medios de vida e ingresos; Como las organizaciones sociales se basan en un objetivo común y un vínculo común, extienden la protección y la seguridad, y contribuyen a la igualdad y la justicia social; y como asociaciones de individuos controladas democráticamente, desempeñan un papel constructivo en las comunidades y las naciones, en la sociedad y la política. Estos tres roles no pueden disociarse uno del otro porque son inherentes a la naturaleza misma de las cooperativas. (p.2).

El Cooperativismo se fundamenta en un conjunto de valores y principios que le dan su identidad, tal como se presenta en la siguiente Tabla 1.

Tabla 1.
Principios y valores del cooperativismo.

Principios	Valores
Asociación Voluntaria y Abierta	Igualdad, Equidad
Administración Democrática por los Asociados	Democracia
Participación Económica de los Asociados	Justicia Económica
Autonomía e Independencia	Autoayuda, Democracia
Educación, Formación e Información	Auto responsabilidad
Cooperación entre Cooperativas.	Autoayuda
Interés por la Comunidad.	Solidaridad

Nota: Elaborado en base a la Alianza Internacional de Cooperativas (ACI)

Las organizaciones cooperativas, sustentadas en el trabajo y la solidaridad, constituye un modelo organizativo representativo de la Economía Social, que la diferencia de la empresa típicamente capitalista cuyo objetivo es el lucro; mientras, las cooperativas son organizaciones cuyo objetivo es el bien común. En ese sentido, cabe destacar el planteamiento de Walras, quien al referirse a las cooperativas señaló que “...cumplen su gran papel económico que es no suprimir el capital sino hacer que el mundo sea menos capitalista, y también un papel moral, no menos considerable, que consiste en introducir la democracia en el mecanismo de la producción” (Walras, 1989, como se citó en Chaves, Monzón y Sajardo, 2003, p. 46). En la siguiente tabla 2 se puede observar estas diferencias.

Tabla 2.
Diferencias entre empresas capitalistas y cooperativas.

Elementos	Capitalistas	Cooperativas
Titulares	Accionistas – socios	Asociados
Objetivo	Maximizar beneficios en relación al capital aportado	Brindar servicios y/o productos a sus asociados sin discriminación alguna
Control y dirección	En función del capital invertidos	En función de los Asociados (un hombre un voto)
Poder de decisión	A cargo de los propietarios y en relación al capital integrado.	Se basa en el principio de igualdad, Todos los asociados poseen los mismos derechos a opinar y votar
Capital	Fijo, por lo tanto, generalmente no puede disminuir del monto constituido	Variable, de acuerdo al ingreso o egreso de los asociados,
Condiciones de ingreso	de Se invierte y se reparte entre sus accionistas en proporción al capital invertido	Libre, sujeta a aprobación del resto de los asociados
Ganancia excedentes	o Se invierte y se reparte entre sus accionistas en proporción al capital invertido	Se capitaliza o se distribuye entre los asociados en proporción a las operaciones realizadas o servicios prestados por los asociados. Principio de equidad

Nota: Tomado de Izquierdo (2005).

Estas características de las cooperativas le posibilitan unos roles diferentes a los de las empresas típicamente capitalistas, les da valores agregados a las cooperativas para impactos sociales y económicos específicos.

La Teoría de la Agencia.

La Teoría de la Agencia se inscribe dentro del cuerpo teórico de la Nueva Economía Institucional (NEI), enfoque de la economía que tiene su origen en los trabajos de Ronald Coase con su ensayo “The Nature of the Firm” publicado en 1937 y los posteriores aportes de Douglas North, Oliver Williamson y otros. La NEI destaca la importancia y papel de las instituciones en las organizaciones, en el crecimiento y desarrollo de los países; y, representa una importante contribución conceptual y metodológica para la investigación y gestión de las organizaciones.

Para los propósitos de nuestro análisis, es importante destacar dos conceptos básicos en la NEI, estos son los conceptos de Instituciones y Organizaciones.

Las Instituciones, **North (1993)** las define como “las reglas del juego en una sociedad o, más formalmente, las limitaciones ideadas por el hombre que dan forma a la interacción humana. Por consiguiente, estructuran incentivos en el intercambio humano, sea político, social o económico” (p. 13). Mientras, las Organizaciones son los jugadores, grupos de individuos unidos por un objetivo común.

Las instituciones pueden ser formales o informales. Las informales son las sanciones, tabús, costumbres, tradiciones y códigos de conducta; y las formales son las constituciones, las leyes y los derechos de propiedad (**North, 1993**).

Por su parte, **Rivas (2003)** al referirse a la importancia de las instituciones en el neoinstitucionalismo económico indica que:

Son importantes como elementos fundamentales del contexto estratégico, dado que imponen una serie de restricciones al comportamiento basado en el interés personal, es decir, definen o restringen las estrategias que los actores políticos, sociales y económicos adoptan en la lucha y en los procesos por alcanzar sus objetivos. (p.42)

La diferencia entre Instituciones y Organizaciones puede radicar en que “mientras las primeras son un grupo de reglas que estructuran la interacción entre actores, las segundas son actores colectivos que pueden ser sujetos a estas restricciones institucionales” (**Knight, 2004, como se citó en Briseño Ramírez y Sánchez, 2019,**

p.8). Una institución toma vida dentro de un actor o un conjunto de actores, de una organización; y una organización necesita reglas para poder llevar a cabo sus metas.

La Teoría de la Agencia, fue formalizada por los economistas **Jensen y Meckling en 1976. Para Jensen y Meckling, citados por Nunes (2018)**, la organización se concibe como:

Una red de contratos, ya sean ellos explícitos o implícitos, los cuales establecen las funciones y definen los derechos y los deberes de todos sus **stakeholders**, y cuyo objetivo es maximizar su función de utilidad particular y ser capaces de prever los elementos del contrato sobre el valor futuro de su patrimonio. De esas relaciones surgen las figuras del “Principal” y del “Agente”. (párr.1)

Las Relaciones de Agencia constituyen, y se entiende, como un contrato donde una o más personas, denominados Principal, solicitan los servicios de otra persona, denominada Agente, para que este realice en su nombre una determinada tarea, lo que implica delegarle de capacidad para tomar decisiones. Por lo tanto, una Relación de Agencia se da cuando, bajo un contrato, el Principal delega al Agente autoridad para tomar decisiones con el fin de desempeñar alguna actividad o servicio en su nombre.

La teoría se basa en el análisis de los conflictos que puede producirse entre el llamado Principal (Propietario) y el Agente (Gerente), pues ambas figuras tratan de maximizar su actividad propia, produciéndose eventualmente conflictos de intereses.

Los dueños de una organización (el Principal) al delegar responsabilidades a sus subordinados (Agentes), éstos, con la intención de satisfacer objetivos personales, pueden no tomar las decisiones que maximicen el beneficio de los propietarios, tomando ventaja de su información privilegiada. Es ahí cuando se dice que existen Problemas de Agencia. El problema agente–principal se da, por tanto, cuando los Agentes buscan su beneficio personal dejando de lado los objetivos de los dueños o principales. Cuando surgen estos problemas aparecen los Costes de Agencia.

La teoría asume que existe información asimétrica entre el Agente y el Principal, y diferentes niveles de aversión al riesgo. La asimetría en la información se refiere a que el dueño o Principal no sabe todo lo que el Agente realiza en cada momento, y si está actuando en concordancia con los objetivos planteados. Esta asimetría de información, junto con el oportunismo, que Williamson define como la búsqueda del interés propio

con dolo, permite identificar dos aspectos de un Problema de Agencia: el Riesgo Moral y la Selección Adversa.

El Riesgo Moral es un concepto económico que dice cómo los individuos asumen riesgos cuando los resultados negativos de estas decisiones no la asumen ellos, sino otro. Es un tipo de comportamiento oportunista donde, valiéndose de información asimétrica, el Agente asume conductas o acciones cuyos costos, como resultado de las consecuencias negativas que puedan acarrear estas acciones, son soportados por el Principal.

La Selección Adversa, a su vez, se refiere a la falta de competencia o capacidad del Agente para realizar las actividades que le designa el Principal; es decir, el Agente presume tener habilidades que no posee cuando fue contratado.

La eficiencia en las Relaciones de Agencia significa para la nueva economía institucional obtener bajos costos de transacción erradicando incertidumbres y maximizando la capacidad de monitorear y controlar las transacciones (**Parsons, 2007**).

La esencia de un Problema de Agencia, según **Clarke (2004)**, es la separación de la propiedad de una organización de su control. En otras palabras, la separación de quienes dan los recursos financieros o son titulares de los derechos de propiedad, y de quienes tienen el control (el gerente).

Conviene que el Principal intente anular o minimizar las divergencias generadas por la información asimétrica estableciendo incentivos para el Agente y limitando su actuación. Para lograrlo, necesita diseñar instituciones que generen incentivos para que cuando el Agente busque sus propios intereses esté buscando los del principal (**Caballero, 2011**). Estos incentivos y limitaciones son lo que llaman Costos de Agencia. Estos costos se identifican como: - Coste de Negociación: soportado por ambas partes; Coste de vigilancia: soportados por el Principal y destinados a evitar el comportamiento oportunista del Agente; Coste de Garantía: soportados por el Agente y destinado a mitigar la desconfianza del Principal y, Coste de oportunidad: serían las pérdidas que soporta el Principal, debido a la divergencia de intereses existentes entre él y el Agente.

Resultados y Discusión

El gerenciamiento de las cooperativas desde la teoría de la agencia.

Esta perspectiva de la nueva economía institucional, en la teoría de la agencia, constituye un fundamento importante de la viabilidad gerencial de las cooperativas, dado que los principios y valores del cooperativismo, entendiéndolos como instituciones de este tipo de organizaciones de economía social, no favorecen la aparición de problemas de agencia, esto es, oportunismo; lo que contribuye a ser organizaciones con potencial generador de oportunidades para el desarrollo humano. En ese sentido, para respaldar este planteamiento central del análisis, se hace referencia a las siguientes fuentes:

En primer lugar, cabe destacar el artículo de investigación titulado *Antecedentes del oportunismo en las cooperativas agroalimentarias*. El objetivo de este trabajo fue conocer las causas del oportunismo en las cooperativas agroalimentarias. La población objeto de estudio estuvo integrada por las cooperativas agroalimentarias españolas de primer grado. En atención a los resultados de la investigación, los autores de esta publicación, Sánchez-Navarro, Arcas-Lario, y Hernández-Espallardo (2019), concluyen que: se ha encontrado evidencia empírica del efecto negativo que sobre el oportunismo de los socios tiene la dependencia que tienen de la cooperativa y de la orientación a largo plazo de la relación que mantienen con ella. Conforme los socios son más dependientes de la cooperativa, en mayor medida la necesitan para conseguir sus objetivos y, por lo tanto, cabe pensar que estos evitarán comportarse de forma oportunista por miedo a las repercusiones que ello podría tener, incluida su expulsión. (p.129)

Las conclusiones de **Sánchez-Navarro y otros (2019)** en su estudio sobre el oportunismo, uno de los más importantes que se estudian en la Teoría de la Agencia, en cooperativas agroalimentarias, lleva a plantear que al existir factores como homogeneidad, dependencia y orientación hacia los socios en las cooperativas, estos factores no favorecen la aparición de los llamados problemas de agencia, favoreciendo el gerenciamiento enfocado a los objetivos de la organización.

En segundo lugar, las cooperativas pertenecen a la economía social, donde una característica distintiva de las organizaciones de la economía social es el carácter democrático en su gestión. Como señala **Chávez y Monzón (2018)**:

El criterio democrático se considera esencial para considerar a una empresa parte de la economía social, puesto que la utilidad social de estas empresas se basa en su propósito social y en los valores democráticos y participativos que aportan a la gestión de la empresa. (p.15)

Estos autores señalan que la caracterización de las formas organizativas se realiza atendiendo a tres criterios: el objetivo de la organización, el modo de decisión y el modo de distribución de los beneficios y excedentes. Para el caso de la economía social, la definición responde a estos tres criterios: son empresas cuya finalidad es dar servicio a los socios y/o a la colectividad, su proceso decisional asegura la participación equilibrada de socios y otros agentes interesados en el objeto de la entidad sin que en ningún caso prevalezca el interés del inversor capitalista, y finalmente su modo de distribución de beneficios y excedentes, si los hay, prioriza a las personas y al factor trabajo frente al capital (**Chávez y Monzón, 2018**).

Esta definición para el caso de las empresas de la economía social, en la cual se inscriben las cooperativas, lleva a señalar desde la teoría de agencia de que, dada las características e instituciones de las cooperativas, esto es, sus principios y valores organizacionales, como parte de sus reglas de juego, de igual manera no favorece o estimula el surgimiento de problemas de agencia.

En tercer lugar, la ACI hace referencia al hecho de que las cooperativas enseñan buenas prácticas democráticas, ayudan a construir solidaridad y cohesión en las comunidades locales, desarrollan la capacidad de liderazgo y apoyan la capacitación y la educación. Además, se concentran en las necesidades humanas y no en su codicia, mediante empresas que pertenecen a sus integrantes y que permiten el desarrollo de su propia comunidad. Al redistribuir las ganancias entre ellos, mantienen la riqueza y pueden seguir creciendo. De esa forma, señala la ACI, las cooperativas reducen los conflictos; lo que precisamente evidencia que estas características de las cooperativas son contrarias a favorecer en este tipo de organizaciones las conductas oportunistas, como problema que puede surgir en una relación de agencia.

Conclusiones

La NEI explica el funcionamiento de las organizaciones desde el enfoque de lo contractual; es decir, bajo la figura del contrato, donde se establece las reglas de juego (instituciones) entre el Agente y el Principal. De este cuerpo teórico se entiende que en la medida en que las instituciones, las reglas de juego, sean transparentes, generen confianza y certidumbre, ello reduce los costos de agencia.

Las cooperativas poseen características distintivas como organizaciones, que la identifican con la economía social, al basarse en una estructura de propiedad diferente, con lógica de funcionamiento y objetivos distintos a la empresa típicamente capitalista. Estas características influyen en la toma de decisiones gerenciales, a fin de maximizar los resultados de la gestión en favor de los socios cooperativistas.

Las cooperativas como organizaciones de economía social, resultan viable desde el punto de vista gerencial, analizado desde la teoría de la agencia, ya que al existir homogeneidad, dependencia y orientación hacia los socios, estos factores no favorecen o estimulan el surgimiento y desarrollo de problemas de agencia, como el oportunismo, lo que se evidencia en los resultados de la investigación de Sánchez-Navarro, Arcas-Lario, y Hernández-Espallardo. Además, los principios y valores cooperativos como instituciones del cooperativismo, de igual manera operan en desfavor de las conductas oportunistas. Esto crea condiciones para que el gerenciamiento de estas organizaciones sea más exitoso en términos del logro de los objetivos organizacionales que se propongan los socios cooperativistas.

Lo anterior también permite concluir que las organizaciones cooperativas son un modelo alternativo para generar oportunidades de desarrollo humano, en términos de empleo e ingresos; sobre todo en las actuales circunstancias donde la pandemia Covid-19 representa un revés para el logro de los ODS por la pérdida de empleos y, en consecuencia, el aumento de la pobreza a nivel mundial.

Referencias Bibliográficas

- Alexis, V. J (2020). *Las organizaciones de economía solidaria como modelo alternativo para la generación de oportunidades de desarrollo humano en Panamá*. Tesis de doctorado. Universidad del Caribe, Panamá.
- Briseño Ramírez, H. y Sánchez Bernal, A. (2019). Reflexiones en torno a la nueva economía institucional y el desempeño de las organizaciones públicas. *Cooperativismo & Desarrollo*, 27(2), 1-23. doi: <https://doi.org/10.16925/2382-4220.2019.02.09>
- Caballero, G (2011). Perspectivas de análisis institucional contemporáneo: enfoques, métodos y experimentos. *Ekonomiaz*, 77(2), 222-251. <file:///C:/Users/p.indesco.nal/Downloads/9.pdf>.
- Campos M, J. (2019). *Cooperativismo: una organización idónea para impulsar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)-2030 establecidos por la Organización de las Naciones Unidas (ONU)*. Universidad FUNDEPOS. https://www.cene.coop/wp-content/uploads/2019/10/Cooperativas-y_los_ODS-2030.pdf
- Chaves, R. & Monzón, J.L. (2018): “La economía social ante los paradigmas económicos emergentes: innovación social, economía colaborativa, economía circular, responsabilidad social empresarial, economía del bien común, empresa social y economía solidaria”, *CIRIEC España, Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*, 93, 5-50, DOI: 10.7203/CIRIEC-E.93.12901.
- Chaves, R., Monzón, J.L., y Sajardo, A (2003). *Elementos de economía social. Teoría y Realidad*. Universidad de Valencia.
- Clarke, T. (2004). *Introduction: Theories of Governance – Reconceptualizing. Corporate governance Theory After the Enron Experience*. In T. Clarke. (Ed.). *Theories of Corporate Governance. The Philosophical Foundations of Corporate Governance*. USA and Canada: Routledge.
- Izquierdo A., C. (2005). *El cooperativismo una alternativa de desarrollo a la globalización neoliberal para América Latina*. www.eumed.net/libros/2005/ceia/

- North, D. (1993). *Instituciones, cambio institucional y desempeño económico*. Chile: FCE. <https://www.buscalibre.cl/libro-instituciones-cambio-institucional-y-desempeno-economico/9786071619525/p/46694006>
- Nunes, P. (2018). *Teoría de la Agencia*. Recuperado el 8 de agosto de <https://know.net/es/cieeconcom/finanzas/teoria-la-agencia/>
- ONU. Resolución aprobada por la Asamblea General el 19 de diciembre de 2019. https://base.socioeco.org/docs/a_res_74_119-es.pdf
- Parsons, W. (2007). *Políticas Públicas. Una introducción a la teoría y a la práctica del análisis de las políticas públicas*. México: FLACSO. https://campusvirtual.univalle.edu.co/moodle/pluginfile.php/1097951/mod_resource/content/1/Parsons%20Wayne%20-%20Politicass%20Publicas.pdf
- Rivas, J.A. (2003). El neoinstitucionalismo y la revalorización de las instituciones. *Reflexión Política*, vol. 5, núm. 9, junio, 2003, pp.37-46. Universidad Autónoma de Bucaramanga Bucaramanga, Colombia.
- Sánchez-Navarro, J.L., Arcas-Lario, N. & Hernández-Espallardo, M. (2019): “Antecedentes del oportunismo en las cooperativas agroalimentarias”, CIRIEC-España, *Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*, 97, 111-136. DOI: 10.7203/CIRIEC-E.97.13282
- Schwettmann, J. (s/f). *The Role of Cooperatives in Achieving the Sustainable Development Goals - the economic dimension* – <https://ccr.ica.coop/sites/ccr.ica.coop/files/attachments/1.1%20Jurgen%20Schwettmann.pdf>

Producto interno bruto provincial (PIB) y el mercado laboral en Panamá durante el periodo 2007-2016.

Provincial gross domestic product (GDP) and the labor market in Panama during the period 2007-2016.

Jimmy Perez¹, Jaime M. González²

1. Licenciatura en Mercadeo y Negocios Internacionales, Centro Regional de Coclé, Universidad Tecnológica de Panamá. agustinperez27@hotmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-0924-3354>

2. Profesor Regular (Universidad de Panamá); Lic. En Economía, Máster en Economía y Desarrollo. Jaime_manuel@hotmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-7718-1896>

Págs.: 70 - 85

Recibido: 4/8/2020

Aprobado: 18/8/2020

Artículo

6

Resumen

En el análisis de las variables económicas y su relación con el mercado laboral se utiliza en este artículo la teoría de crecimiento de Solow. Aplicando descripciones matemáticas y gráficas teóricas del comportamiento de las variables de producción y el capital humano y físico de un país. Esta teoría proporcionó los elementos fundamentales para la búsqueda de datos provinciales y comarcales en Panamá. El Producto Interno Bruto (PIB) y la Población Ocupada (PO) y el Empleo Informal (EI). La relación de estas variables se produjo por medio de estructuras espaciales y con una técnica econométrica llamada Datos de paneles. Con esta técnica simulamos tres (3) modelos, Regresión Agrupada (pooled ols), Efectos Aleatorios (random effects, Efectos Fijos (fixed effects) y que nos proporciona una visión de medición y de aceptación con el modelo de Efectos Fijos (fixed effects) en Panamá.

Palabra Claves: Modelo de SOLOW, Datos de Panel, Crecimiento Económico

Abstract

In the analysis of economic variables and their relationship with the labor market, Solow's growth theory is used in this article. Applying mathematical descriptions and theoretical graphs of the behavior of production variables and the human and physical capital of a country.

This theory provided the fundamental elements for searching provincial and county data in Panama. The Gross Domestic Product (GDP) and the Employed Population (PO) and Informal Employment (EI). The relationship of these variables was produced by means of spatial structures and with an econometric technique called Panel Data. With this technique we simulate three (3) models, Pooled ols, Random Effects, Fixed Effects and that gives us a measurement and acceptance view with the Fixed Effects model in Panama.

Key Words: SOLOW Model, Panel Data, Economic Growth

Introducción

Es necesario analizar las causas y efectos del crecimiento panameño que tiene mucha homogeneidad con economías mundiales y regionales estableciendo un modelo económico que debe ser revisado a partir de nuevas metodologías y técnicas de manejo de información global. Hay una variación enorme en el ingreso per cápita entre las economías. Los países más pobres tienen ingresos per cápita que son inferiores al 5% de los ingresos per cápita de los países más ricos. Las tasas de crecimiento económico varían en forma importante entre países. Las tasas de crecimiento no son necesariamente constantes en el transcurso del tiempo. La posición relativa de un país en la distribución mundial del ingreso per cápita no es inmutable. Los países pueden cambiar de ser “pobres” a ser “ricos” y viceversa. El crecimiento en la producción y el crecimiento en el volumen del comercio internacional están estrechamente relacionados. Tanto los trabajadores calificados como los no calificados tienden a emigrar de países o regiones pobres a los ricos.

Por tal razón, utilizaremos el modelo de crecimiento de Solow para orientar nuestras respuestas al estudio de la economía panameña.

Materiales y Métodos

Modelo de Solow

De acuerdo a Charles I. Jones (2000), el modelo de Solow está construido alrededor de dos ecuaciones: función de producción, Ecuación de capital.

A fin de simplificar el modelo se agrupan estos insumos en dos categorías, capital K y trabajo L , y el producto se representa como Y . se supone que la función de producción tiene la forma de Cobb-Douglas y se determina por

$$Y = F(K, L) = K^\alpha L^{1-\alpha} \quad (1)$$

α , es algún número entre 0 y 1. Obsérvese que esta función de producción muestra rendimientos constantes a escala si se duplican todo insumos, la producción se duplicará exactamente las empresas en esta economía pagan a los trabajadores un salario, W , por cada unidad de trabajo y pagan r con el fin de arrendar una unidad de capital por un periodo.

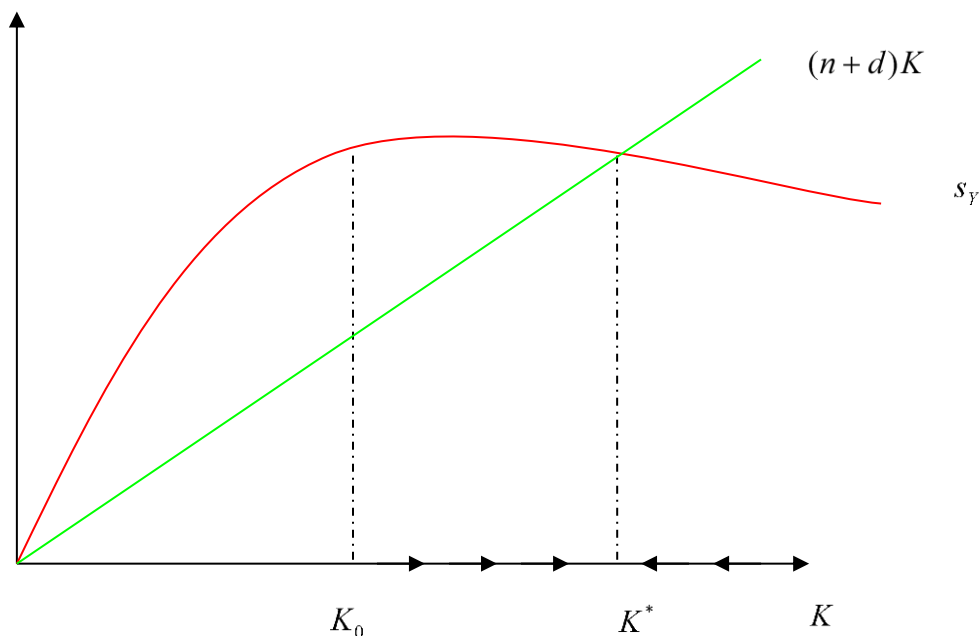


Figura N° 1: El Diagrama Básico de Solow

Al normalizar el precio de la producción en nuestra economía a la unidad, las empresas maximizadoras de beneficios solucionan el siguiente problema.

$$\max_{K,L} F(K, L) - rK - wL \quad (2)$$

De acuerdo con las condiciones de primer orden para este problema, las empresas contratarán trabajo hasta que el producto marginal del trabajo sea igual a los salarios, y arrendarán capital hasta que el producto marginal del capital sea igual al precio de arrendamiento (Ver fig. 1)

$$W = \frac{\partial F}{\partial L} = (1 - \alpha) \frac{Y}{L} \quad (3)$$

$$r = \frac{\partial F}{\partial K} = \alpha \frac{Y}{K} \quad (4)$$

Obsérvese que $WL + rK = Y$. Es decir, los pagos a los insumos (pagos a los factores) agotan por completo el valor de la producción fabricada, por lo que no hay ganancias económicas que obtener.

La producción por trabajador a la producción per-cápita: se puede adquirir a partir de la

función de producción determinando que la producción por trabajador, $y \equiv \frac{Y}{L}$ y el

capital por trabajador, $k \equiv \frac{K}{L}$

$$y = k^\alpha \quad (5)$$

La segunda ecuación clave del modelo de Solow es la que describe cómo se acumula el capital. La ecuación de la acumulación del capital se expresa mediante

$$\dot{K} = sY - dK \tag{6}$$

El cambio en la existencia de capital \dot{K} , es igual a la cantidad de inversión bruta sY , menos la cantidad de depreciación que ocurre durante el proceso de producción dK . Ahora se examinarán estos tres términos en forma más detallada. (Ver fig. 2)

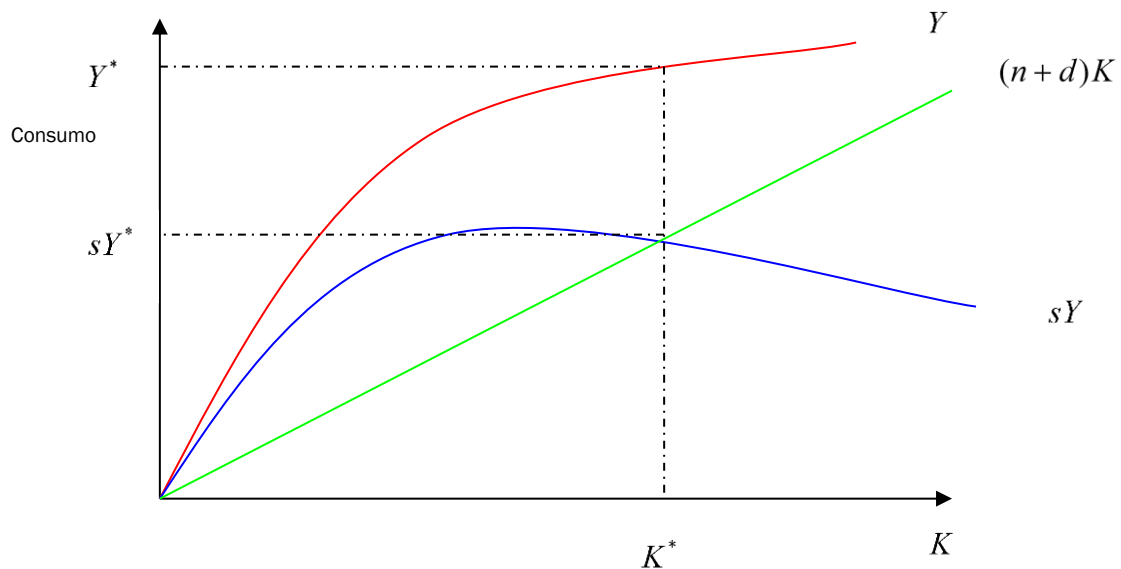


Figura N° 2: El Diagrama de Solow y la Función de Producción

El término al lado izquierdo de la ecuación (6) es la versión continua de tiempo de $K_{t-1} - K_t$, es decir, el cambio en las existencias de capital por periodo usamos la notación del punto para indicar una derivada con relación al tiempo:

$$\dot{K} \equiv \frac{dK}{dt} \tag{7}$$

El segundo término de la ecuación (sY) representa la inversión bruta. De acuerdo con Solow, se supone que los trabajadores/consumidores ahorran una parte constante, S , de su ingreso combinado de salarios y arrendamiento, $Y = wL + rK$

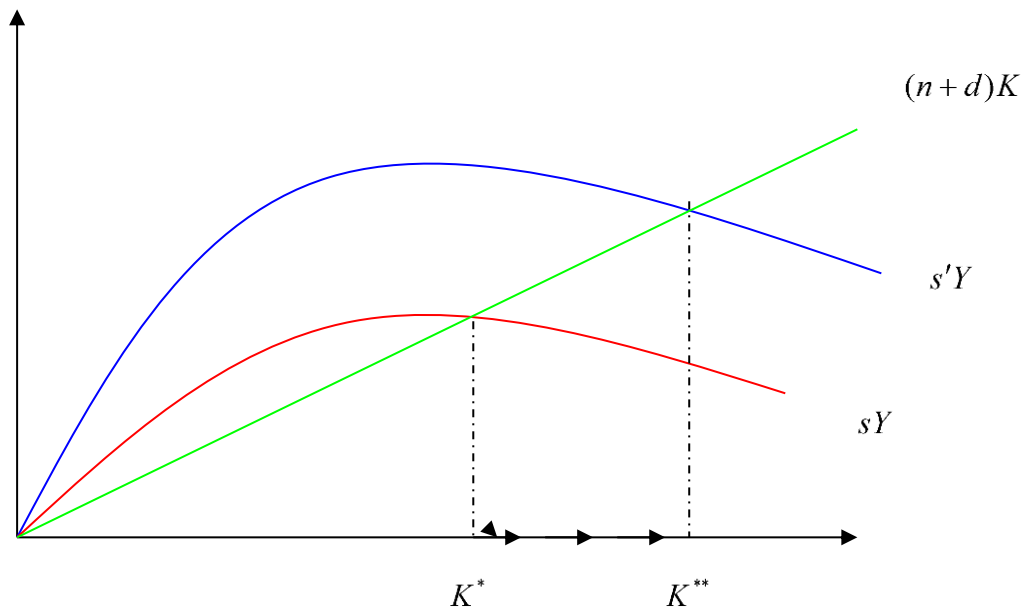


Figura N° 3: Un Aumenta en la Tasa de Inversión

El tercer término de la ecuación (dK) refleja la depreciación de la existencia de capital que ocurre durante la producción. La forma funcional estándar utilizada aquí implica que en cada periodo se deprecia una parte constante, d , de la existencia de capital (con independencia de cuanta producción se realice)

A continuación, se presentan dos ejemplos de este truco matemático. (Ver fig. 3)

$$k \equiv \frac{K}{L} \Rightarrow \log k = \log K - \log L \tag{8}$$

$$\frac{\dot{k}}{k} = \frac{\dot{K}}{K} - \frac{\dot{L}}{L}$$

$$Y \equiv K^\alpha \Rightarrow \log Y = \alpha \log K$$

$$\Rightarrow \frac{\dot{Y}}{Y} = \alpha \frac{\dot{K}}{K}$$

El crecimiento exponencial se puede observar de la relación.

$$L(t) = L_0 e^{nt} \quad (9)$$

Si se toman los logaritmos de Y se diferencia esta ecuación, ¿Qué se tiene?

$$\frac{\dot{K}}{K} = s \frac{Y}{K} - n - d \quad (10)$$

$$= \frac{sY}{k} - n - d \quad (11)$$

Esto da como resultado la ecuación de la acumulación de capital en término por trabajador:

$$\dot{K} = sy - (n + d)k \quad (12)$$

La inversión por trabajador sy , aumenta k , mientras que la depreciación por trabajador, dk , disminuye k . El término que es nuevo en esta ecuación es una reducción de k , debido al crecimiento de la población, el término nk . En cada periodo, hay nL nuevos trabajadores que no se encontraban ahí durante el último periodo. Si no hubo nueva inversión ni depreciación, el capital por trabajador disminuiría exactamente nk , como se puede observar estableciendo a \dot{K} , como cero. (Ver fig. 4)

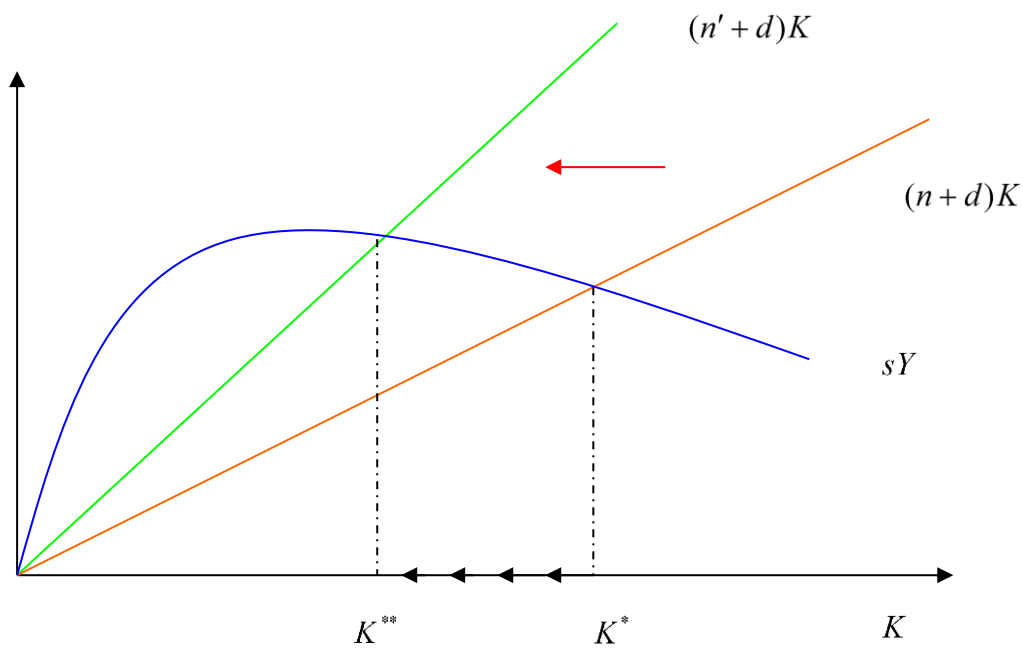


Figura N° 4: Un Aumento en el Crecimiento de la Población

Resultados y Discusión

De acuerdo a Herrera, A., & González, J. (2018) y Him, R., Ortega, L., & González, J. (2019). El propósito de esta sesión es introducir brevemente algunos comandos de Stata 12.0 para especificar modelos econométricos con datos tipo panel. La sesión es práctica, por lo que utilizaremos la base Base de Datos (PIB-PO-EI) 2.dta para estimar el impacto de las variables del Producto Interno Bruto Provincial (PIB) y el mercado Laboral (Población Ocupada (PO) y Empleo Informal (EI)) en Panamá durante el periodo 2007-2016.

Pérez, J., Ashaw, M., Henríquez, T., & González, J. (2019), durante la sesión recurriremos a comandos que no están cargados en Stata 12.0. Es importante entonces que antes de iniciar escribas en la línea de comando (mientras estás conectado a Internet) las siguientes indicaciones (Ver Tabla N° 1)

**TABLA N° 1:
BASE DE DATOS PRODUCCIÓN INTERNA BRUTA (PIB), POBLACIÓN OCUPADA Y
EMPLEO INFORMAL, PROVINCIAL, AÑOS: 2007-2016.**

PROV	i	t	PIB	PO	EI
Bocas del Toro	1	2007	263	16,066	8,998
Coclé	2	2007	674	61,046	37,023
Colón	3	2007	2,860	85,086	33,872
Chiriquí	4	2007	1,362	112,179	60,530
Darién	5	2007	83	6,936	4,348
Herrera	6	2007	312	31,066	17,679
Los Santos	7	2007	288	25,768	14,633
Panamá	8	2007	14,926	667,992	254,211
Veraguas	9	2007	528	49,683	26,651
Bocas del Toro	1	2008	377	18,120	9,576
Coclé	2	2008	704	62,413	35,562
Colón	3	2008	3,167	93,859	36,036
Chiriquí	4	2008	1,480	116,411	65,396
Darién	5	2008	94	6,328	3,090
Herrera	6	2008	335	31,243	16,836
Los Santos	7	2008	324	28,585	16,226
Panamá	8	2008	16,357	716,285	266,220
Veraguas	9	2008	557	49,268	24,804
Bocas del Toro	1	2009	366	18,068	8,938
Coclé	2	2009	658	62,123	36,632
Colón	3	2009	3,097	88,531	32,086
Chiriquí	4	2009	1,624	115,575	63,372
Darién	5	2009	86	6,910	4,716
Herrera	6	2009	385	34,788	18,515
Los Santos	7	2009	272	29,242	16,175
Panamá	8	2009	16,634	722,014	260,872
Veraguas	9	2009	565	48,828	24,501
Bocas del Toro	1	2010	340	17,908	8,084
Coclé	2	2010	693	63,502	35,701
Colón	3	2010	3,270	91,598	34,932
Chiriquí	4	2010	1,655	117,994	61,070
Darién	5	2010	89	6,142	3,918
Herrera	6	2010	385	36,304	18,904
Los Santos	7	2010	283	28,288	15,077
Panamá	8	2010	17,772	740,049	264,177
Veraguas	9	2010	577	49,962	23,940
Bocas del Toro	1	2011	354	24,589	10,817
Coclé	2	2011	734	65,673	33,416
Colón	3	2011	3,620	92,270	34,271
Chiriquí	4	2011	1,595	122,579	59,547
Darién	5	2011	94	8,614	5,001
Herrera	6	2011	392	37,895	17,604
Los Santos	7	2011	299	31,821	16,184
Panamá	8	2011	20,190	800,416	250,182
Veraguas	9	2011	618	48,916	18,805
Bocas del Toro	1	2012	369	28,731	14,181
Coclé	2	2012	783	76,465	37,540
Colón	3	2012	3,810	96,759	34,646
Chiriquí	4	2012	1,758	127,554	62,000
Darién	5	2012	94	8,795	4,840
Herrera	6	2012	415	39,846	19,108
Los Santos	7	2012	315	33,732	17,597
Panamá	8	2012	22,425	832,122	257,990
Veraguas	9	2012	646	52,969	22,222
Bocas del Toro	1	2013	415	32,527	17,356
Coclé	2	2013	871	70,583	34,535
Colón	3	2013	3,575	95,063	31,244
Chiriquí	4	2013	1,806	135,943	70,341
Darién	5	2013	99	10,084	6,150
Herrera	6	2013	442	37,568	17,789
Los Santos	7	2013	333	33,679	17,072
Panamá	8	2013	24,412	874,602	81,300
Veraguas	9	2013	778	58,434	26,756
Bocas del Toro	1	2014	436	33,751	17,746
Coclé	2	2014	936	71,174	36,554
Colón	3	2014	3,498	96,747	34,859
Chiriquí	4	2014	1,864	134,474	67,899
Darién	5	2014	97	11,928	7,365

Herrera	6	2014	511	39,806	18,906
Los Santos	7	2014	360	36,043	18,145
Panamá	8	2014	25,968	891,010	299,664
Veraguas	9	2014	727	59,622	27,925
Bocas del Toro	1	2015	471	35,231	19,320
Coclé	2	2015	925	82,409	44,264
Colón	3	2015	4,361	96,409	35,825
Chiriquí	4	2015	2,039	131,385	60,116
Darién	5	2015	95	11,512	7,550
Herrera	6	2015	477	41,198	19,337
Los Santos	7	2015	368	39,389	21,430
Panamá	8	2015	26,823	915,605	319,785
Veraguas	9	2015	779	63,845	28,346
Bocas del Toro	1	2016	485	28,920	15,873
Coclé	2	2016	948	81,866	44,275
Colón	3	2016	4,413	97,064	35,406
Chiriquí	4	2016	2,101	130,885	62,073
Darién	5	2016	96	9,996	6,685
Herrera	6	2016	484	40,388	18,418
Los Santos	7	2016	372	38,682	20,917
Panamá	8	2016	28,493	683,508	233,331
Veraguas	9	2016	794	65,885	28,897

Nota. Fuente: Estadísticas laborales, Cuentas Nacionales, Instituto Nacional de estadísticas y Censos Contraloría General de la República de Panamá.

Establecido en la metodología de González, J. (2017). Tomamos la base de datos provinciales se puede extraer que se analizan 90 datos, que la media del Producto Interno Bruto (PIB), está en 3262 millones de dólares, con una desviación estándar es de 6714 millones. La población ocupada (PO) se describe con una media de 136701.3 y una desviación estándar de 234,608.7. De igual forma, el empleo Informal (EI) describe una media 51,474 y una desviación estándar de 74828.9. Debemos tomar en consideración que la nube de puntos es positiva. (Ver Tabla N° 2)

Tabla N° 2:
Datos descriptivos

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.
Min	Max		
pib	90	3262.278	6714.399
83	28493		
po	90	136701.3	234608.7
6142	915605		
ei	90	51474.51	74828.9
3090	319785		

Nota: se utilizó en stata 12, **summarize pib po ei.**

Fuente: Javier Aparicio y Javier Márquez (2005). DIAGNÓSTICO Y ESPECIFICACIÓN DE MODELOS PANEL EN STATA 8.0, División de Estudios Políticos, CIDE, México.

Regresión agrupada (pooled ols)

Javier Aparicio y Javier Márquez (2005), El enfoque más simple de analizar datos tipo panel es omitir las dimensiones del espacio y el tiempo de los datos agrupados y sólo calcular la regresión MCO usual. Este modelo se expresa como:

$$Y_{it} = \alpha + \beta_1 X_{lit} + e_{it} \tag{13}$$

Donde i significa la i-ésima unidad transversal (estado) y t el tiempo t (año). Si tratamos de explicar la variable spend con las variables independientes de la clase pasada, basta con que indiquemos en la ventana de comandos de Stata (**Ver Tabla N° 2**)

Tabla N° 3
Resultado de Regresión agrupada

pib	Coef.	Std. Err.	t	P> t
[95% Conf. Interval				
po	.0316293	.0020888	15.14	0.000
.0274776	.0357809			
ei	-.0121795	.0065489	-1.86	0.066
.0251961	.0008371			
cons	-434.5542	188.285	-2.31	0.023
808.7911	-60.31735			

Nota: se utilizó en stata 12, reg pib po ei. Fuente: Javier Aparicio y Javier Márquez (2005). DIAGNÓSTICO Y ESPECIFICACIÓN DE MODELOS PANEL EN STATA 8.0, División de Estudios Políticos, CIDE, Mexico. Number of obs = 90; F (2, 87) = 918.85; Prob > F = 0.0000; R-squared = 0.9548; Adj R-squared = 0.9538; F(2, 87) = 918.85; Prob > F=0.0000

Efectos aleatorios (random effects)

La ecuación (13) supone que el intercepto de la regresión es la misma para todas las unidades transversales. Sin embargo, es muy probable que necesitemos controlar el carácter “individual” de cada estado. El modelo de efectos aleatorios permite suponer que cada unidad transversal tiene un intercepto diferente. Este modelo se expresa como:

$$Y_{it} = \alpha_i + \beta_1 X_{lit} + e_{it} \tag{14}$$

Donde $\alpha_i = \alpha + u_i$. Es decir, en vez de considerar a α como fija, suponemos que es una variable aleatoria con un valor medio α y una desviación aleatoria u_i de este valor medio. Sustituyendo $\alpha_i = \alpha + u_i$ en (2) obtenemos:

$$Y_{it} = \alpha + \beta_1 X_{lit} + u_i + e_{it} \tag{15}$$

Stata estima el modelo de efectos aleatorios con el comando **xtreg, re**. En nuestro ejemplo, indicamos en la ventana de comandos (**Ver Tabla N° 3**)

Tabla N° 4
Resultado de regresión efectos aleatorios

pib	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
po	.0309598	.0020732	14.93	0.000	
	.0268963	.0350232			
ei	-.0099591	.0063823	-1.56	0.119	-.0224681
					.00255
cons	-457.3248	226.0932	-2.02	0.043	-900.4593
					-14.19028

Nota: se utilizó en stata 12, xtreg pib po ei, re; Fuente: Javier Aparicio y Javier Márquez (2005). DIAGNÓSTICO Y ESPECIFICACIÓN DE MODELOS PANEL EN STATA 8.0, División de Estudios Políticos, CIDE, Mexico. NUMBER OF OBS = 90; NUMBER OF GROUPS = 9; R-SQ: WITHIN = 0.3437; BETWEEN = 0.9899; OVERALL = 0.9547; RHO | 05964801 (FRACTION OF VARIANCE DUE TO UI); WALD CHI2(2)= 1237.77; CORR(U_I, X) = 0 (ASSUMED) PROB > CHI2 = 0.0000

Efectos fijos (fixed effects)

Otra manera de modelar el carácter “individual” de cada estado es a través del modelo de efectos fijos. Este modelo no supone que las diferencias entre estados sean aleatorias, sino constantes o “fijas”—y por ello debemos estimar cada intercepto u_i . ¿Cómo podemos permitir que el intercepto varíe con respecto a cada estado? Una manera es la

técnica de “las variables dicotómicas de intersección diferencial”, que se expresa de la siguiente manera (1):

$$Y_{it} = v_i + \beta_1 X_{it} + e_{it} \tag{16}$$

Donde v_i es un vector de variables dicotómicas para cada estado. El modelo de efectos fijos puede ejecutarse en Stata con el comando:

El cual estima una dummy para cada estado. Una opción más sencilla es el comando xtreg (Ver Tabla N° 5)

Tabla N° 5
Resultado de regresión efectos fijos

pib	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
po	.0313335	.0048698	6.43	0.000	.0216405 .0410265
ei	-.0051872	.0069562	-0.75	0.458	-.0190333 .0086588
cons	-754.041	773.0123	-0.98	0.332	-2292.683 784.6015

Nota: Se utilizó en stata, **xtreg pib po ei, fe** ;
Fuente: Javier Aparicio y Javier Márquez (2005).
DIAGNÓSTICO Y ESPECIFICACIÓN DE MODELOS
PANEL EN STATA 8.0, División de Estudios Políticos,
CIDE, Mexico. NUMBER OF OBS = 90; NUMBER OF
GROUPS = 9; R-SQ: WITHIN = 0.3476; BETWEEN =
0.9892; OVERALL =0.9542; RHO | .28448748
(FRACTION OF VARIANCE DUE TO UI); F(2,79) =21.04;
CORR(U_I, XB)=-0.5288 PROB > F =
0.0000

¿Cuál de los modelos (13) y (16) es mejor? En relación con el modelo (16), el (13) es un modelo restringido, pues asume un intercepto común para todos los estados (es decir, no incluye variables dicotómicas estatales). Por lo tanto, podemos utilizar una prueba F restrictiva para contestar la cuestión. La hipótesis nula es que $v_1 = v_2 = \dots = v_i = 0$ (o sea, que todas las variables dicotómicas estatales son iguales cero). Si la prueba se

¹ Como repasamos en clase, utilizar variables dicotómicas conduce al mismo resultado que si restamos a cada observación la media de cada estado (*demeaning the data*).

rechaza, significa que al menos algunas variables dicotómicas sí pertenecen al modelo, y por lo tanto es necesario utilizar el método de efectos fijos. La prueba F de significancia de los efectos fijos se reporta automáticamente con el comando xtreg, fe.

Estimación resumen de modelos de datos de Paneles

En la tabla N° 6, se observa los parámetros econométricos y de medición para la decisión del modelo de predicción entre el producto Interno Bruto (PIB) y la Población Ocupada (PO) en Panamá.

Tabla n° 6:
Estimación con datos panel

	Modelo 1: pooled	Modelo 2: random effects	Modelo 3: fixed effects
PO	0.3162** [0.0020]	0.3095** [0.00207]	126.494** [54.539]
EI	-0.012179 [0.0065]	-0.00995 [0.006382]	-3.506 [17.439]
Constant	-433.55 [188.285]	-457.3248 [226.093]	-491.471 [85.470]
Observations	90	90	90
R-squared	0.95	0.98	0.9892
Number of stcode		10	10

Standard errors in brackets

Nota: Se recogen los tres modelos; Fuente: Javier Aparicio y Javier Márquez (2005). DIAGNÓSTICO Y ESPECIFICACIÓN DE MODELOS PANEL EN STATA 8.0, División de Estudios Políticos, CIDE, Mexico.
* significant at 10%; ** significant at 5%; *** significant at 1%

En base a los resultados de González, K., Yan, D., & González, J. (2019), La ecuación de predicción para los modelos estudiados está dada de la siguiente forma:

$$PIB = -433.55 + 0.3162PO - 433.55EI + 188.285 \tag{17}$$

$$PIB = -457.32 + 0.3095PO - 0.00995EI + 226.09 \tag{18}$$

$$PIB = -491.470 + 126.494PO - 3.506EI + 85.470 \tag{19}$$

Donde la ecuación (17) es la ecuación de predicción para el modelo de regresión agrupada, la ecuación (18) es la ecuación de predicción para el modelo de efectos aleatorios y, por último, la ecuación (19), la ecuación para el modelo de efectos fijos.

Dado el R cuadrado (R-squared) el modelo más acorde para el análisis de datos de panel, en este caso, es el segundo modelo, **fixed effects** o también conocido como método de efectos fijos, el coeficiente de determinación del mismo es mayor que la de los otros métodos, lo cual induce en un coeficiente de correlación (r) más alto y, por ende, un análisis más acertado al relacionar el PIB y la población ocupada (PO) y el empleo Informales (EI) para estudiar el impacto de los mismos en el país.

Para el modelo escogido, la ecuación de predicción corresponde a la ecuación (13), donde nuestra constante es -491.470, con un error estándar de 85.470. El R2 (R-squared) es 0.9892 lo cual representa una determinación lineal moderada, que indica que el modelo de efectos aleatorios puede predecir el 98.92% del comportamiento del PIB en Panamá.

Conclusiones

Al analizar los resultados obtenidos en los tres modelos econométricos de datos de paneles, encontramos que el modelo más factible para llevar un estudio del Producto Interno Bruto (PIB) en Panamá es el modelo **fixed effects** cuyo (r) cuadrado es el más elevado, y facilita un estudio acertado al relacionar nuestras variables; por lo que, a futuras investigaciones de este sector, si se trabaja con este modelo, será más rápido conocer el efecto en la economía nacional.

Para el estudio de la investigación fue imprescindible conocer y entender el pensamiento Keynesiano, el cual se utiliza en las economías modernas; de igual manera cómo funciona y se maneja el mercado de bienes y el mercado laboral, teniendo en cuenta los datos proporcionados por la Contraloría General de la República de Panamá.

Para futuros trabajos se recomienda utilizar herramientas como software para que la investigación no solo se base en teoría, sino que contenga mapas y gráficos, que puedan ser interpretados de manera clara y precisa tanto para el autor como para el lector.

Con este artículo se busca conocer cuál es el aporte que brinda el Producto Interno Bruto (PIB) en Panamá, y la Población Ocupada (PO) y el Empleo Informal (EI), y qué medidas tomar de acuerdo al análisis obtenido, para generar mayores empleos que beneficien a la población en Panamá

Referencias bibliográficas

- Charles I. Jones (2000). Introducción al crecimiento económico /, 1a. ed. - México: Pearson Educación, 203 p.
- González, J. (2017). La migración y el mercado trabajo local: caso español. años: 2001-2006. *Guacamaya*, 1(1), 41-84. Recuperado a partir de <http://revistas.up.ac.pa/index.php/guacamaya/article/view/309>
- González, K., Yan, D., & González, J. (2019). Estudio del producto interno bruto de hoteles y restaurantes y su efecto en el mercado laboral de Panamá. *Guacamaya*, 4(1), 20-37. Recuperado a partir de <http://revistas.up.ac.pa/index.php/guacamaya/article/view/1038>
- Herrera, A., & González, J. (2018). Estudio del transporte, almacenamiento y comunicaciones y su efecto sobre el crecimiento del producto interno bruto (pib) de la república de panamá. años: 2000-2015. *Guacamaya*, 2, 42-57. Recuperado a partir de <http://revistas.up.ac.pa/index.php/guacamaya/article/view/110>
- Him, R., Ortega, L., & González, J. (2019). Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler, y su efecto en la economía de Panamá. *Guacamaya*, 3(2), 56-72. Recuperado a partir de <http://revistas.up.ac.pa/index.php/guacamaya/article/view/438>
- Javier Aparicio y Javier Márquez (2005). DIAGNÓSTICO Y ESPECIFICACIÓN DE MODELOS PANEL EN STATA 8.0, *División de Estudios Políticos, CIDE, México*.
- Pérez, J., Ashaw, M., Henríquez, T., & González, J. (2019). Aplicaciones con OpenGeoda entre la Producción Interna Bruta Total (PIB) y la Población Económicamente Activa (PEA) en Panamá, Años 2007-2015. *Guacamaya*, 4(1), 38 - 64. Recuperado a partir de <http://revistas.up.ac.pa/index.php/guacamaya/article/view/1039>

Relaciones numéricas: matemática en los dígitos del año 2020

Numerical relations: mathematics in the digits of the year 2020

Lorenzo Caballero Vigil¹, Reyna I. Jaramillo H.² y Dalys E. Villarreal B.³

1. Universidad de Panamá. Extensión Universitaria de Soná, Veraguas. Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología. Escuela de Matemática.

lcaballero8015@hotmail.com <https://orcid.org/0000-0003-0758-7038>

2. Universidad de Panamá. Centro Regional Universitario de Azuero. Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología. Escuela de Matemática.

reynaijaramillo@hotmail.com <https://orcid.org/0000-0002-4096-5830>

3. Universidad de Panamá. Centro Regional Universitario de Azuero. Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología. Escuela de Matemática.

dalysvb23@outlook.com <https://orcid.org/0000-0002-8132-1900>

Págs.: 86 - 96

Recibido: 15/8/2020

Aprobado: 28/8/2020

Artículo

7

Resumen

Es por todos conocidos que la asignatura de matemática no goza del agrado ni favoritismo de la población estudiantil ni de la población en general, independientemente del nivel educativo donde estemos ubicados; por tanto, el docente de matemática debe apoyarse en diversas estrategias didácticas que le permitan captar la atención del estudiantado para traerlo de vuelta al aula de clases. Es por ello, que en este artículo presentamos una situación matemática potencialmente significativa, basándonos en el estudio de las relaciones numéricas que se presentan en las fechas del calendario, específicamente las que se dan en los dígitos del año 2020, como un apoyo para que cuando el docente de matemática imparta su clase pueda introducir conceptos o reforzar los ya aprendidos de una forma dinámica y motivadora.

Palabras clave: relaciones numéricas, situaciones matemáticas, motivación matemática.

Abstract

It is by all known that the subject of mathematics does not enjoy the liking or favoritism of the student population or the general population, regardless of the educational level where we are located; therefore, the mathematics teacher must rely on various didactic strategies that allow him to capture the attention of the student body to bring them back to the classroom. That is why in this article we present a potentially significant mathematical situation, based on the study of the numerical relationships that occur on the calendar dates, specifically those that occur in the digits of the year 2020, as a support so that when the mathematics teacher teaching his class can introduce concepts or reinforce those already learned in a dynamic and motivating way.

Keywords: numerical relationships, mathematical situations, motivation, 2020, current topic.

Introducción

Desde la antigüedad, son muchas las culturas que se dedicaron al estudio de las diferentes particularidades que poseían los años y siglos, tanto es el caso, que aún en la actualidad escuchamos mencionar profecías provenientes de civilizaciones antiguas que establecen fechas específicas en las que, según ellos, ocurrirán ciertos acontecimientos.

Sin embargo, en la actualidad vivimos a un ritmo tan acelerado por las exigencias mundo actual y tan distraído por nuestros dispositivos móviles que no nos detenemos a observar y mucho menos a analizar aquellos hermosos detalles que a diario se nos presentan en nuestro diario vivir y en nuestro contexto en general. Es nuestro interés presentar cómo se puede aprovechar en las clases de matemática temas de actualidad, para motivar y atraer el interés del estudiantado hacia esta asignatura. En esta ocasión, mostramos como podemos lograr esto con las fechas del calendario, en particular con el año en curso (2020).

En este artículo ejemplificamos, con los dígitos del año 2020, el desarrollo de una situación matemática productiva y enriquecedora que todo docente puede utilizar en su quehacer educativo, en la que basándonos en las relaciones numéricas del año en curso se puede reforzar e introducir conceptos que no necesariamente aparecen en el currículo

panameño, pero que, si refuerzan contenidos establecidos en él, así se aprovechan al máximo las potencialidades matemáticas que este año trae consigo.

Algunas consideraciones previas

En la última década, el sistema educativo panameño ha incorporado algunos cambios a nivel de currículo, en las diferentes asignaturas que se imparten a nivel nacional. Estos cambios conducen al docente a replantearse sus prácticas pedagógicas dentro del aula, tomando en cuenta los diferentes procesos que se dan en la misma como lo son: los cognitivos, afectivos, metodológicos y los motivacionales. Cada uno de estos íntimamente relacionados con la educación matemática y exigiendo, al docente de esta asignatura, nuevas líneas de acción dando giros en su forma tradicional de dictar sus clases que usualmente se basa en la solución de ejercicios repetitivos. Esto se logra a través de secuencias de actividades, bien estructuradas, que permitan enseñar matemática en forma efectiva mediante situaciones que despiertan el interés del estudiante hacia lo asombroso y maravilloso que le ofrece esta asignatura.

Sin embargo, en múltiples ocasiones, las clases de matemática se tornan, para algunos estudiantes, poco motivadoras, por diversas razones, ocasionando que el interés por el objeto de estudio se pierda; sin embargo, es aquí donde el docente debe apoyarse en situaciones matemáticas potencialmente significativas que atraigan la atención del alumnado. Es nuestro interés compartir con otros docentes y con la población en general situaciones que se pueden utilizar en el desarrollo de sus clases de matemática, contribuyendo tanto al desarrollo de conceptos como a su reforzamiento. Diversas investigaciones sustentan que motivar al estudiante por medio de actividades significativas en matemática produce resultados positivos en su aprendizaje.

El aprendizaje de la matemática depende, en gran medida, de los recursos que utiliza el docente dentro del aula. Según Muñoz, Alonso y Rodríguez (2014): El aprendizaje de las matemáticas puede ser una experiencia motivadora si lo basamos en actividades constructivas y lúdicas.

Tal como nos dice: Martínez O. (2007), con la incorporación de diferentes actividades lúdicas se podría contribuir a despertar la motivación de los educandos. Si, además, dichas actividades están sustentadas en objetos tales como las curiosidades matemáticas, que tienen en su esencia contenidos matemáticos que permiten explicar el porqué de lo que acontece en esas situaciones, entonces la matemática se configura

como una actividad que debe ocupar espacios importantes en las aulas de clase, sobre todo cuando se sabe que lo lúdico se viene constituyendo en uno de los pilares fundamentales para el proceso de producción y construcción de conocimientos en el aula.

A su vez Human, Oliver y Murray (1991) citado por Mato-Vázquez (2010) tienen claro que el resultado final de las Matemáticas no depende sólo de factores intelectuales, sino que está, también, determinado por las perspectivas y experiencias de los alumnos y por la visión que ellos mismos tienen de sí como estudiantes de Matemáticas.

Un factor muy importante que debe ser tomado en cuenta y que sigue existiendo constantemente en las clases de matemática es la apatía hacia la misma. Alsina (2007) citado por Cano (2014) manifiesta “que la falta de habilidad del profesor para introducir elementos variados y motivadores acompañados de la inseguridad hacia la asignatura produce que los alumnos se desconecten de los contenidos a desarrollar”.

Señala Martínez (2007), “existe la necesidad de considerar en el proceso de enseñanza-aprendizaje aspectos cognitivos como afectivos; ya que, estos conjugan aspectos intelectuales con emocionales, estos últimos considerados impulsores clave de la actividad matemática”.

Es importante acentuar que es en los descubrimientos donde el estudiante puede sentirse atraído por algo cada vez más profundo; luego, es preciso valorizarlos y, a partir de ellos, desarrollar otros más amplios, en un razonamiento de construcción. Las curiosidades matemáticas no tienen que ser desarrolladas como una solución, sino como una alternativa metodológica que permita suscitar el interés de los estudiantes por el estudio de la Matemática, Oliveira, C. y Martínez O. (2007)

El gran reto al que los matemáticos de la actualidad nos enfrentamos es lograr que nuestros alumnos conciban la matemática como una asignatura fascinante, eliminando esos prejuicios que, desde pequeños, han escuchado que trabajar matemática es aburrido, difícil, tedioso y poco motivador. Esto es posible si poco a poco vamos introduciendo en nuestras clases situaciones de aprendizaje enriquecedoras basadas en curiosidades matemáticas que despierten el interés de los estudiantes por hacer matemática, incluso, aunque no se den cuenta que están haciendo matemática.

Materiales y Métodos

La situación matemática que sugerimos se basa en destacar las relaciones numéricas en los dígitos del año 2020. Se hace la presentación y explicación al estudiante de diferentes propiedades que pueden cumplir los números, atendiendo a los dígitos que lo forman, para que posteriormente proceda a verificar, cuál de estas propiedades se cumplen en los dígitos del año 2020.

Presentaremos definiciones de tipos de números, mismas que cumple el año 2020, con la intención de mostrar una estrategia didáctica que se puede utilizar en la gestión del aula de matemática; la cual es fácilmente adaptable a cualquier número o año calendario.

Número par: Es todo número entero que es divisible entre dos. Es decir, es un número entero que se puede escribir de la forma: $2k$, donde k es un entero (los números pares son los múltiplos del número 2).

Como el número 2020 puede ser escrito de la forma $2k$, con $k = 1010$, es decir:

$$2020 = 2(1010) = 2k$$

Por lo tanto, 2020 es un número par.

Número Compuesto: Es todo aquel número natural mayor que 1 que no es primo.

Como podemos apreciar esta definición hace referencia a los números primos, por lo que para verificar si este es un número compuesto se hace necesario definir también lo que es un número primo,

Número Primo: según lo definen Castelao, J. y Sánchez, L. (2000), “Es todo aquel número natural mayor que 1 que posee únicamente dos divisores, el uno y el propio número”.

Por lo tanto, para saber si el 2020 es un número compuesto debemos descartar que sea un número primo. Veamos:

El número 2020 es un número par como bien se mostró en el punto anterior lo que nos indica que es divisible por 2. Esto nos lleva a que el 2020 automáticamente deja de

tener solo 2 divisores, ya que cuenta con el 1, 2 y 2020. Si bien es cierto que posee más divisores nos basta con que tenga 3 para que deje de ser un número primo.

Con esto podemos afirmar que el 2020 es un número compuesto, ya que, no es un número primo.

Número Semiperfecto: Es todo número natural que es igual a la suma de algunos de sus divisores.

Según esta definición para que 2020 sea un número semiperfecto este debe ser el resultado de la suma de algunos de sus divisores propios. Los divisores propios de 2020 son: 1, 2, 4, 5, 10, 20, 101, 202, 404, 505 y 1010.

Si sumamos algunos de los divisores propios de 2020 tenemos que:

$$2020 = 101 + 404 + 505 + 1010$$

Así, 2020 es un número semiperfecto.

Número Abundante: Según Ávila, O. (2006): “un número natural que cumple que la suma de sus divisores propios es mayor que el propio número, se llama número abundante”.

Si sumamos todos los divisores propios de 2020 tendríamos:

$$1 + 2 + 4 + 5 + 10 + 20 + 101 + 202 + 404 + 505 + 1010 = 2264$$

Como $2264 > 2020$, se tiene entonces que: la suma de los divisores propios de 2020 es mayor que el mismo 2020, lo que nos conduce a que 2020 es un número abundante.

Número Infeliz: Es todo número natural que no es un número feliz.

Esta definición nos indica que para saber si un número es infeliz primero debemos comprobar que no es un número feliz; por ende, es necesario conocer que es un número feliz.

Número Feliz: “Un número es feliz cuando la suma reiterada de los cuadrados de sus dígitos acaba siendo 1”, según Monroy, A. y Astudillo, M. (2014).

Verifiquemos si 2020 es un número feliz aplicando el procedimiento descrito:

Paso 1: $2^2 + 0^2 + 2^2 + 0^2 = 8$

Paso 2: $8^2 = 64$

Paso 3: $6^2 + 4^2 = 52$

Paso 4: $5^2 + 2^2 = 29$

Paso 5: $2^2 + 9^2 = 85$

Paso 6: $8^2 + 5^2 = 89$

Paso 7: $8^2 + 9^2 = 145$

Paso 8: $1^2 + 4^2 + 5^2 = 42$

Paso 9: $4^2 + 2^2 = 20$

Paso 10: $2^2 + 0^2 = 4$

Paso 11: $4^2 = 16$

Paso 12: $1^2 + 6^2 = 37$

Paso 13: $3^2 + 7^2 = 58$

Paso 14: $5^2 + 8^2 = 89$

En el paso 14, se obtuvo como resultado el número 89, que ya había sido obtenido en la suma realizada en el sexto paso, lo que nos indica que el proceso empezara a partir de ahí a repetirse entrando en un bucle, por tanto, ninguna de las sumas obtenidas ni las que se obtendrán es, ni será 1. Esto nos lleva a afirmar que el número 2020 es un número infeliz.

Número Odioso: según la definición presentada por López, J. (2020), “es todo número cuya expresión en base 2 (binaria) contiene un número impar de unos”.

Para verificar si 2020 es un número odioso primeramente debemos expresarlo en su equivalente binario, veamos:

$$2020 \div 2 = 1010 \text{ con residuo } 0$$

$$1010 \div 2 = 505 \text{ con residuo } 0$$

$$505 \div 2 = 252 \text{ con residuo } 1$$

$$252 \div 2 = 126 \text{ con residuo } 0$$

$$126 \div 2 = 63 \text{ con residuo } 0$$

$$63 \div 2 = 31 \text{ con residuo } 1$$

$$31 \div 2 = 15 \text{ con residuo } 1$$

$$15 \div 2 = 7 \text{ con residuo } 1$$

$$7 \div 2 = 3 \text{ con residuo } 1$$

$$3 \div 2 = 1 \text{ con residuo } 1$$

Así tenemos que el equivalente binario de 2020 es:

$$2020_{10} = 11111100100_2$$

Si contamos en el equivalente binario de 2020 la cantidad de 1 que aparecen obtenemos una cantidad de 7, como 7 es un número impar podemos afirmar que 2020 es un número odioso.

Número Ondulado: Es todo aquel número natural de la forma *ababab*

Se puede observar claramente que 2020 cumple con esta definición, por lo tanto, es un número ondulado.

Número Capicúa: Según la definición dada por Cáppli, O. (1987): “Un número capicúa es todo número natural que se lee igual de derecha a izquierda y de izquierda a derecha”.

Si observamos detenidamente el número 2020, fácilmente podemos descartar que sea un número capicúa, ya que no se ajusta a la definición. Sin embargo, en este año en curso se da una fecha del calendario que si cumple las propiedades para ser un número

capicúa; indistintamente del formato que utilice la región para indicar su fecha, siendo este día el dos de febrero de 2020.

A continuación, se muestran los diferentes formatos que se utilizar para indicar la fecha del calendario en diferentes regiones del mundo:

dd-mm-aaaa → 02-02-2020

mm-dd-aaaa → 02-02-2020

aaaa-mm-dd → 2020-02-02

Se observa que independientemente del formato utilizado, esta fecha representa un número capicúa.

La experiencia como docentes de matemática nos ha permitido vivenciar resultados positivos al utilizar este tipo de metodología didáctica, en la que se incorporan diferentes fechas del calendario que cumplen condiciones específicas ubicándolas dentro de un tipo especial de números, en la que se logra mantener al estudiante atento y motivado en todo el proceso de enseñanza aprendizaje permitiéndole aprender significativamente nuevos conceptos, así como también reforzar los ya aprendidos.

Como se mostró anteriormente en este artículo el año 2020 cumple, entre otras condiciones, la de ser un número infeliz y odioso; lo que coincide con la percepción que muchas personas tienen de él, debido a la pandemia que se está viviendo a nivel mundial a causa del covid-19.

Conclusiones

Incorporar en la clase de Matemática situaciones que ocurren en nuestro diario vivir, es una estrategia que despliega un abanico de oportunidades en el proceso de enseñanza y aprendizaje, ya que esto nos ayuda a captar la atención de los alumnos. Un alumno atento y motivado, sin lugar a duda, tendrá más oportunidades de aprendizaje que aquel estudiante que manifiesta su apatía hacia la matemática.

En este artículo, nos hemos valido del número del año en curso, 2020, para introducir una actividad productiva y enriquecedora, aprovechando las regularidades que guardan sus dígitos, lo que se puede utilizar para la introducción, el desarrollo o reforzamiento de contenidos Matemáticos.

En la actualidad, el docente de Matemática debe valerse de múltiples estrategias y estamos seguros de que el solo hecho de iniciar una clase de Matemática diciendo: “hoy vamos a conocer números odiosos, números abundantes y números semiperfectos”; se lograría atraer la atención del estudiantado en el objeto de aprendizaje.

Recomendación

Son muchos los tipos de números que podemos encontrar de acuerdo con las condiciones que cumple cada uno, invitamos al lector a indagar en ellos y verificar dentro de que otro tipo de número se puede ubicar al 2020.

Referencias Bibliográficas

- Alsina, Á., y Domingo, M. (2007). Cómo aumentar la motivación para aprender matemáticas. *Suma*, 56, 23-31.
- Ávila, O. (2006). *Acerca de los números abundantes y multiperfectos impares*.
- Cámpoli, O. A., & Niell, A. M. (1987). Acerca de números palindrómicos o capicuas. *Revista de educación matemática*, 3(1).
- Cano-Verge, N. (2014). *Vivir las matemáticas: Propuesta de actividades lúdicas y significativas para el Primer Ciclo de Educación Primari* (Bachelor's thesis).
- Castelao, J. M. P., & Sánchez, L. G. (2000). Sobre los números primos. *Epsilon: Revista de la Sociedad Andaluza de Educación Matemática "Thales"*, (48), 291-306.
- López, J. (29 de abril de 2020). Números odiosos y malvados. El Rincón Matemático de Sherlock 221. Recuperado de <https://ermids221.es/2020/04/29/numeros-odiosos-y-malvados/>
- Martínez, O. (2007). *Matemágica: un mundo de posibilidades*. *Educere*, 11(37), 223-232.
- Mato-Vázquez, D. (2010). Mejorar las actitudes hacia las matemáticas.
- Monroy, A. A., & Astudillo, M. T. G. (2014). Definir, buscar ejemplos, conjeturar... para probar si un número es feliz. *Avances de investigación en educación matemática*, (5), 5-24.

Muñiz-Rodríguez, L., Alonso P., y Rodríguez-Muñiz, L.J. (2014). El uso de juegos como recurso didáctico para la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas: estudios de una experiencia innovadora. *Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, 19-33.

Teoría y prácticas de aprendizaje de la educación a distancia
Theory and practices of distance education learning

Louisa Williams Bailey¹, Marta S. de Peralta² y Johana Marín Aparicio³

1. Universidad de Panamá. Centro Regional Universitario de Bocas del Toro. Facultad de Ciencias de la Educación. louisa.williams@up.ac.pa , <https://orcid.org/0000-0002-0269-7724>

2. Universidad de Panamá. Centro Regional Universitario Panamá Este. Facultad de Ciencias de la Educación. martadeperalta@gmail.com , <https://orcid.org/0000-0002-3705-5393>

3. Universidad de Panamá. Centro Regional Universitario Panamá Este Facultad de Ciencias de la Educación. johanaisbeth30@gmail.com <https://orcid.org/0000-0002-4343-9801>

Págs.: 97 - 108

Recibido: 25/8/2020

Aprobado: 1/9/2020

Artículo

8

Resumen

La educación a distancia es una opción flexible que gracias a las nuevas tecnologías de la información que han sido desarrolladas, ofrece la posibilidad de estudiar sin necesidad de asistir presencialmente al aula. Los nuevos avances en las tecnologías de la información han permitido un gran desarrollo en la educación a distancia pues ahora se incorporan diversos recursos y estrategias didácticas que permiten al estudiante obtener mejores conocimientos al tener la oportunidad de interactuar casi de forma directa con el profesor y con sus demás compañeros, a través de foros, sesiones de videoconferencias y plataformas de aprendizaje.

Este tipo de educación ofrece a los estudiantes la ventaja de poder utilizar su tiempo para realizar sus actividades normales, aunque, esto implica una gran disciplina compromiso, disposición y autoaprendizaje para realizar las actividades en tiempo y

<http://revistas.up.ac.pa/index.php/guacamaya>

forma, así como la responsabilidad de buscar los materiales que puedan ser necesarios para cada asignatura.

Normalmente, la educación a distancia es vista como una alternativa para aquellos que no pudieron atender necesidades formativas en una edad escolar determinada y que ahora tienen la necesidad de cursar estudios de nivel superior sin tener el tiempo para recurrir a un sistema convencional de educación. Al mismo tiempo de realizar sus actividades laborales, los profesionistas tienen la libertad de administrar su tiempo de manera que puedan aprender las asignaturas necesarias para cada carrera y así obtener un título universitario que indudablemente representa un gran logro y la posibilidad de mejorar las oportunidades de obtener un mejor empleo.

Palabras Claves: Educación a distancia, entornos virtuales, redes sociales, tecnología, comunicación.

Abstract

Distance education is a flexible option that, thanks to the new information technologies that have been developed, offers the possibility of studying without the need to attend the classroom in person. New advances in information technologies have allowed a great development in distance education because now various resources and teaching strategies are incorporated that allow the student to obtain better knowledge by having the opportunity to interact almost directly with the teacher and with their other colleagues, through forums, videoconferencing sessions and learning platforms. This type of education offers students the advantage of being able to use their time to carry out their normal activities, although this implies a great discipline, commitment, willingness and self-learning to carry out the activities in a timely manner, as well as the responsibility of looking for materials that may be necessary for each subject. Normally, distance education is seen as an alternative for those who could not meet training needs at a certain school age and who now have the need to pursue higher-level studies without having the time to resort to a conventional education system. At the same time as carrying out their work activities, professionals have the freedom to manage their time so that they can learn the necessary subjects for each career and thus obtain a university degree that undoubtedly represents a great achievement and the possibility of improving the opportunities of obtaining a degree. Better job.

Keywords: Distance education, virtual environments, social networks, technology, and communication.

Introducción

Las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC's) no sólo representan un instrumento o un nuevo medio de información y comunicación. Es importante tomar en consideración que generan un nuevo espacio social y por ende un nuevo espacio educativo conocido como Educación a distancia (Echeverría, 2002).

La Educación a distancia se adecúa a la situación de muchos estudiantes, debido, por ejemplo, a su necesidad de compatibilizar su actividad laboral y familiar con su formación y a la posibilidad de desarrollarla en su propio domicilio, motivo muchas veces originado por el alejamiento de los centros de estudio o bien por algún tipo de discapacidad o circunstancia que presente el estudiante (Silvio, 2006).

Suarez y Anaya (2009) señalan que estas mismas características también exigen del estudiante una mayor actividad auto-regulada, responsabilidad y compromiso. Sin embargo, la Educación a distancia los limita a establecer relaciones y situaciones de aprendizaje compartido o cooperativo convencionales con otros participantes que enriquecen la experiencia cognitiva y que son propias de la Educación Tradicional. No obstante, este último aspecto está siendo minimizado a partir de la correcta utilización de las TIC's y más concretamente de las plataformas virtuales que cuentan con recursos tales como los foros de discusión, el correo electrónico, los hipervínculos a páginas web, los enlaces a videoconferencias, entre otros.

La educación ha tenido su avance de manera alentadora. Sin embargo, debemos admitir que aún perdura el analfabetismo (personas iletradas) en algunas sociedades en pleno Siglo XXI. Si el proceso de aprender se ha adoptado como proceso autónomo, esto es debido a la necesidad de sobrevivencia que pudiera caracterizar a aquellas personas que sus limitaciones llegan al punto de que, aprender es una verdadera elección personal.

La preocupación por llevar procesos de enseñanza-aprendizaje, siempre ha existido. Como prueba de ello, los ingeniosos no han cesado en la búsqueda de innovar las modalidades de enseñar para aprender; y esto lo podemos identificar en diferentes programas educativos que se dispersaron a través de medios educativos públicos o sociales: audios, videos, programas televisivos, la radio, guías didácticas impresas

enviadas por correspondencias; hasta llegar a los más sofisticados que, gracias hoy día a Internet y la Web 2.0, mediante un ordenador conectado, por supuesto, privilegian y potencian propuestas didácticas que se pueden desarrollar en el aula de clases o fuera de ella.

Es así como se abordarán los temas apoyados en la antología que analiza la modalidad educativa a distancia, beneficios de las TIC's, los entornos virtuales de aprendizaje, las herramientas para el aprendizaje virtual y para los trabajos colaborativos en la web serán los principales aspectos como foco de estudio.

Entendiendo que la tecnología avanza exponencialmente, la diversidad de ofertas de nuevas tecnologías para la información y comunicación, TIC's, están ofertadas para educación; algunos como software libre, gratis para el usuario navegador en Internet, y otros, por supuesto son de carácter privado, es decir, que habrá que hacer una suscripción con pago de mensualidades o anualidades según lo estipulan los contratos. Se ejemplificarán los que comúnmente se destacan en los entornos virtuales de aprendizajes y se resaltarán algunas características específicas de cada uno.

Es por ello que la educación a distancia con el uso de las TIC's se caracteriza por tener como objetivo fundamental la formación integral del estudiante a partir del desarrollo de su independencia y su autorregulación, con una concepción del proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador, sin dejar de lado los esfuerzos que los docentes realizan en su afán de proponer nuevas opciones didácticas a sus alumnos, de modo que se ejemplificarán algunas experiencias exitosas sobre el uso didáctico que las redes sociales han estado favoreciendo dicho proceso en este nuevo milenio.

Es claro el aumento notable del interés por los estilos de aprendizaje en los ámbitos a distancias, y el reto es ahora para los educadores que gracias a la tecnología se nos han abierto un sin número de posibilidades para enriquecer nuestro trabajo y adaptarlo cada vez más nuestros estudiantes, así como también la posibilidad de investigar y dar aportes significativos en esta era de la información.

Lo anterior expuesto nos lleva a considerar las características y aspectos más relevantes en cuanto a las teorías y prácticas de la educación a distancia con el uso de las TIC en la formación inicial y continúa de los profesionales.

La Educación a distancia

La educación a distancia, hay que considerar que es un sistema tecnológico de comunicación bidireccional, multidireccional, no tiene fronteras en el tiempo, se da en cualquier lugar, es la integración de varios medios en uno (plataformas digitales y tecnológicas), tiene niveles de moderación: sincronía y asincronía como diferentes y complementarios, cuenta con espacios virtuales, por medio de las redes y busca lugares de encuentro como el aula virtual. En cuanto al empleo de las tecnologías, la educación a distancia se vale de ellas para el cumplimiento de los objetivos de enseñanza aprendizaje. Las tecnologías son un medio, no un fin en sí mismas. La educación a distancia es un campo emergente, en constante evolución y transformación, donde la interacción y el diálogo comunicativo de los participantes y docentes se hace por medio de las plataformas virtuales y medios tecnológicos, no existiendo contacto real, sino virtual entre ellos (Collison, 2000).

Un estudiante presencial y otro que aprende a distancia tienen, en general, diferentes entornos en los que aprenden y es responsabilidad del educador a distancia diseñar propuestas y acciones instructivas que provean experiencias de igual valor para todos los estudiantes. Al igual que un triángulo y un cuadrado pueden tener la misma área y ser considerados equivalentes al margen de mostrar formas geométricas distintas, las experiencias del estudiante presencial y del que aprende a distancia deberían mostrar valores equivalentes, aunque estas experiencias sean diferentes. Simonson analiza en su modelo de equivalencia, otros conceptos relevantes, tales como experiencias de aprendizaje, aplicación apropiada, estudiantes y resultados. (Simonson, 1999).

Por su origen, la educación a distancia, está ligada a la educación de adultos y considerando que su fundamento es el autoaprendizaje que comprende el aprendizaje auto dirigido, autónomo y autorregulado, que implica responsabilidad y autodisciplina por parte del sujeto que aprende, se adapta mejor al nivel superior donde los participantes van voluntariamente, por su propia decisión, a diferencia del escolar que en la mayoría de los casos se va a aprender porque los padres así lo decidieron y están, además, en proceso de formación. Sin embargo, en el ámbito escolar, se puede usar la virtualidad y las tecnologías de información y comunicación, es decir, los medios y

herramientas de uso en la educación a distancia como apoyo y complemento a la modalidad presencial. (Santiago, 2004).

Beneficios de las TIC para la educación a distancia

Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC's), facilitan la educación a distancia: sus características y necesidad en la educación actual, comunicación entre las personas, en el proceso educativo a distancia, facilitan la interacción educativa entre el profesor y el alumno, en forma síncrona y en forma asíncrona, dependiendo del uso de la plataforma virtual y de las herramientas que la hagan posible. Así también, ayudan a eliminar las barreras del tiempo y del espacio, ya que no necesariamente el profesor y el alumno necesitan estar en el mismo lugar a la misma hora para comunicarse. En educación a distancia, este beneficio permite desarrollar nuevas estrategias de enseñanza aprendizaje, que permitan que el alumno sea responsable de aprender a su propio ritmo y conectarse con diferentes lugares o países. También se puede distinguir que favorecen la cooperación y colaboración entre distintas entidades y países. (Marqués, 2000).

Una de las dificultades fundamentales para que el docente asuma el papel que le corresponde en la educación a distancia está en la contradicción entre la formación tradicional que ha recibido y el nuevo contexto de la educación, además no se ha priorizado el completamiento de esas competencias y los procesos de formación que garanticen el aprendizaje activo, reflexivo, creativo, responsable y contextualizado del estudiante con el objetivo de que adquiera competencias de acuerdo con los currículos y con las exigencias sociales. (García, 2014).

La apropiación de las TIC's se entiende como conocer de ellas lo necesario y suficiente para sacar ventaja de sus potencialidades en las diversas situaciones de la vida cotidiana, hacerlas propias en el sentido de incorporar plenamente el aprovechamiento de sus potencialidades en el repertorio propio de funcionamientos posibles, tales como comunicarse, razonar, resolver problemas, crear o colaborar (Zúñiga y Brenes, 2009)

Ventajas de la educación a distancia

- **Acceso a los beneficios de la tecnología educativa.**

El mayor beneficio que proporciona la educación a distancia, es el tener la posibilidad de emplear la tecnología de la computación y las comunicaciones para, en una forma eficiente, poder educar y poner al servicio del común de las personas el gran cúmulo de información que hoy existe.

- **Obviar las limitaciones de tiempo y espacio.**

La educación tradicional de carácter presencial tiene la limitación obvia que debe ajustarse al momento cuando quien emite el mensaje y quien lo recibe estén en el mismo lugar. La educación a distancia, al emplear medios de comunicación, puede eficientemente obviar esta limitación mediante el empleo de medios que facilitan la comunicación cuando las personas involucradas están en sitios y tiempos diferentes. Esta gran flexibilidad es de suma importancia para aquellos que, por múltiples razones, tanto personales, familiares como de trabajo o minusvalía, necesitan tener acceso a servicios educativos de los cuales estarían excluidos de otra manera. La posibilidad de trabajar en tiempo diferido es, quizás, el aspecto más conveniente que posee esta modalidad educativa, particularmente cuando los usuarios están muy ocupados, tienen que desplazarse físicamente con frecuencia o están ubicados en husos horarios diferentes.

- **Posibilidad de estudiar en equipo, independientemente de las distancias físicas o temporales.**

La posibilidad de estudiar con otros siempre ha sido considerada una de las ventajas de la educación presencial. Esta manera de aprender cooperativamente tiene la gran ventaja de unir los talentos de muchas personas, motivar el proceso de aprendizaje, aumentar la retención de los participantes en los programas educativos y hacer que la experiencia educativa se vuelva más placentera al ser compartida con personas por las cuales sentimos afinidad. Tradicionalmente los grupos de estudio han funcionado cuando los interesados se reúnen fundamentalmente cara a cara, establecen una disciplina de trabajo y llegan a cultivar buenas relaciones personales. Este aspecto afectivo de estudiar en grupo solo puede ser emulado en el estudio a distancia. La modalidad a distancia, sin embargo, tiene el beneficio potencial que hace posible que personas que

están ubicadas en sitios geográficamente distantes y que, por diversas razones, no pueden trabajar en la misma dimensión temporal, lo puedan hacer mediante el empleo de la tecnología. En otras palabras, aun cuando puede ser difícil, sino probablemente imposible, reproducir la rica interacción producida en los grupos de estudio, el uso de la tecnología puede hacer que se constituyan grupos virtuales que en otras condiciones sería imposible conformar.

Algunos educadores han indicado, y lo han demostrado con investigaciones, que el trabajo cooperativo a distancia puede ser mucho más rico y beneficioso que el de manera presencial. Por una parte, se puede producir mayor capacidad de comunicación, particularmente si se emplea la Web, al no haber limitaciones en tanto a la frecuencia de las comunicaciones, el momento en donde estas se puedan producir, y el tipo de materiales que se pueden transmitir. Adicionalmente, el uso adecuado de la tecnología puede permitir tener en cuenta en el diseño instruccional de los programas los diferentes estilos de aprendizaje de los participantes, y la forma cómo se pueden atender las necesidades diversas de atención requeridas por estos. (Romero Sacristán, 2006).

Entornos virtuales de aprendizaje

En las últimas décadas, la investigación científica sobre el proceso de aprendizaje humano y su relación con la tecnología ha generado vertientes relevantes de estudio, entre las cuales se destacan seis líneas que aportan conocimiento de frontera sobre los entornos virtuales de aprendizaje, éstas son: a) el desarrollo de tecnología educativa, b) el empleo de las TIC's en el proceso educativo, c) el impacto de las plataformas tecnológicas en la educación, d) la influencia de Internet en los procesos educativos, e) los modelos y modalidades de educación a distancia, y f) el fenómeno de la virtualización educativa (Edel, 2009).

En la actualidad el uso de las redes de aprendizaje puede estar caracterizado por aportar un diseño educativo cuyo eje sea el trabajo que se realiza en plataformas de tele formación, instaladas en servidores y que no requiere acceso a Internet para su funcionamiento y otra, donde los materiales están fuera de línea, pueden ser descargables, obtenerse bajo demanda, a través de los repositorios, utilizando objetos de aprendizaje, entre otros, cuyo diseño se caracteriza por ser mixto.

La diversidad de contextos en que se desarrollan los procesos educativos, exigen adoptar e integrar el modelo pedagógico en cada caso a un EVEA según las condiciones reales desde el punto de vista tecnológico, organizativo y utilizando una estrategia didáctica que potencie el aprendizaje.

También, se manifiesta la combinación de herramientas de comunicación sincrónica y asincrónica, para la gestión de materiales de aprendizaje y para la gestión de las personas participantes que posibiliten dar seguimiento y evaluar el progreso de los estudiantes, en entornos virtuales abiertos (EVA). En la revisión presentada también se analizaron proyectos de investigación que proponen metodologías de evaluación de impacto social y de condiciones de equidad en la realidad latinoamericana donde se intensifica el uso de los entornos virtuales. (Zúñiga, 2002).

Espacios de aprendizaje con wiki y redes sociales

Para el aprendizaje, dentro y fuera de los límites del aula. Muchos educadores reconocen el potencial que posee la Web para transformar sus métodos de enseñanza y alcanzar mejores aprendizajes de los alumnos. En el aprendizaje virtual, la tecnología está siempre presente. Ella requiere ser incorporada creativamente para potenciar el aprendizaje. La tríada clásica educador, educando y contenido se encuentra atravesada por la tecnología, el software y la comunicación (Hanna, 2000).

Hay nuevo modelo de tratamiento de la información que está imponiendo la nueva era tecnológica, donde se está pasando del tratamiento unidireccional y lineal a otro en el que se concibe a la información como “esférica o poliédrica”, es decir, dinámica, con múltiples puntos de acceso y enlace, construida por el usuario según sus necesidades. Ello posibilita implementar modelos de enseñanza-aprendizaje más flexibles (Rodino, 1996).

La Web provee herramientas para el aprendizaje colaborativo. Estas herramientas son particularmente importantes para audiencias que están separadas en tiempo o espacio (Beer, 2000).

Las capacidades colaborativas de la Web pueden ser utilizadas en situaciones donde los aprendices necesitan abordar la solución de un problema complejo. En los hipertextos el usuario se convierte en "lector" activo de información, él es quién decide, algunas veces

orientado por la propia estructura del programa, qué camino recorrerá, a qué le prestará más atención, y por dónde principalmente se orientará su búsqueda (Cabero, 1995).

Comentarios finales

La enseñanza flexible es una modalidad de la educación a distancia. Esta puede ser presencial, virtual, semipresencial, o en línea.

Las wikis son herramientas virtuales que posibilitan el trabajo colaborativo. Los usuarios pueden apoyarse en otras herramientas o aplicaciones de la Web 2.0., como recursos para crear participación, innovación interactividad en el wiki (audio, video e imágenes). Se trabaja en ella de manera asincrónica. Se organiza y se comparte información. Dependerá de la creatividad del equipo de trabajo la presentación y la edición del proyecto asignado.

En el nivel universitario, el trabajo colaborativo debe ser entendido como una cooperación entre alumnos que poseen un grado de madurez aceptable para aportar ideas y enriquecer las actividades propuestas por su mediador. Se espera la incorporación de iniciativas y sobretodo, la demostración de respeto y tolerancia acerca de las ideas de los demás compañeros que conformen el grupo.

La acción formativa en línea es una modalidad educativa novedosa que surge para satisfacer la demanda de formación y educación continua, no importa el lugar donde estén, siempre y cuando tengan acceso a Internet. Como cualquier modalidad educativa, tiene sus parámetros y criterios y principios de acceso y participación y evaluación.

Las TIC's y la Web 2.0, ofrecen una gama diversa de opciones para que el docente, diseñador de propuestas didácticas pueda hacer atractiva las tareas o asignaciones a sus estudiantes. Lo que se requiere es que el estudiante disponga del tiempo o una rutina diaria para cumplir con las actividades diseñadas en línea. De esta manera se convierte el estudiante en participe de su propia formación sin afectar su libertad de participación.

Entre las diversas medidas a tomar se hallan las inversiones tecnológicas de infraestructura y de redes, con soportes técnicos constantes, para una buena administración y organización de las propuestas curriculares de formación. Aprender a

aprender de un modo autorregulado (metacognitivo, que implica fortificar la autonomía de la persona que aprende) en situaciones combinadas presenciales y virtuales.

La calidad de la educación a distancia ha alcanzado en la actualidad una importancia relevante que ha llevado a diversas organizaciones, instituciones y organismos interesados en esta modalidad, a buscar la definición conjunta de las características filosóficas, pedagógicas, técnicas, de contenido, administrativas, que traducidas en criterios y estándares de calidad, se conviertan en instrumentos guía para evaluar la consistencia de las propuestas educativas y determinar su calidad con el reconocimiento internacional que esta calificación trae consigo.

Al hablar de la educación a distancia como oportunidad formativa de calidad, teniendo en mente el diseño de ofertas alternativas para aprovechar las posibilidades del entorno y al mismo tiempo promueve la incorporación de recursos modernos, eficientes para actualizar su operación e impulsar el proceso formativo de quienes recurren a esta modalidad, desde cualquiera de los estratos de la sociedad, es el resultado de una opción de estudio y aprendizaje independiente que tendrá validez a lo largo de la vida y cuyo éxito dependerá, en buena medida, de los elementos propiciadores que se dispongan desde la concepción del proyecto.

Referencias Bibliográficas

Beer, Valorie (2000). *The Web Learning Field book: Using the World Wide Web to Build Workplace Learning Environments*. San Francisco, California (USA): Jossey-Bass / Pfeiffer. Capítulos 3, 6, 7 y 8.

Cabero, J. (1995). *Navegando, construyendo: la utilización de los hipertextos en la enseñanza*. Universidad de Sevilla. www.lmi.ub.es/te/any95/cabero_hipertext/

Collison, George 2000 *Facilitating Online Learning: Effective Strategies for Moderators*. Madison: Atwood Publishing.

Echeverría, B. (2002). *Gestión de la Competencia de Acción Profesional*. Barcelona: Universidad de Barcelona.

- Edel, R. (2009). “Las nuevas tecnologías para el aprendizaje: Estado del arte”, en Vales, J. (Ed) Las nuevas tecnologías para el aprendizaje. México: Pearson-Prentice Hall.
- García Aretio, L. (2014). Bases, mediaciones y futuro de la educación a distancia en la sociedad digital. *Revista de Pensamiento, Tecnología y Sociedad*, (98). p.318.
- García-Valcárcel, A. (2003) Tecnología Educativa, España, Aula Abierta: La Muralla, S.A.
- Hanna, D. et al. (2000). 147 Practical Tips for Teaching Online Groups: Essentials of Web- Based Education. USA: Atwood Publishing. 2000
- Marqués, Pere. (2000). Impacto de las TIC en educación. Funciones y limitaciones. Material de enseñanza. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona. Facultad de Educación, Departamento de Pedagogía Aplicada.
- Rodino, A.M. (1996). Las nuevas tecnologías informática

Cultura organizacional y gestión administrativa de la Municipalidad Distrital de San Jerónimo, Apurímac-Perú

Organizational culture and administrative management of the District Municipality of San Jerónimo, Apurímac - Peru

Luz Maribel Surichaqui Vivanco

Docente de la Universidad Nacional José María Arguedas. Departamento de Ciencias Básicas. mar22sv@gmail.com <https://orcid.org/0000-0002-1010-9291>

Págs: 109 - 121

Recibido: 1/9/2020

Aprobado: 8/9/2020

Artículo

9

Resumen

El objetivo fue determinar la relación entre Cultura Organizacional y Gestión Administrativa de la Municipalidad Distrital de San Jerónimo, Apurímac. La metodología de este trabajo tiene un enfoque cuantitativo de tipo no experimental con un diseño descriptivo correlacional. Para recoger la información se utilizó la técnica de la encuesta y como instrumentos dos cuestionarios, uno de ellos para medir la variable cultura organizacional que consta de 20 ítems y otro para medir la gestión administrativa con 20 ítems, ambos instrumentos fueron sometidos a la validación de tres expertos, el promedio de aprobación de los instrumentos validados por los expertos es de 81% para la variable 1 cultura organizacional, que se ubica dentro del valor de confiabilidad 0,832 y el promedio de aprobación de los instrumentos validados por los expertos es de 79.8 % para la variable 2 gestión administrativa, obteniéndose un coeficiente de confiabilidad de alfa de Cronbach de 0,832 y 0,854 respectivamente. Se tuvo una población de 93

trabajadores de la municipalidad distrital de San Jerónimo y se extrajo una muestra de 36 trabajadores. Considerando el estadístico Tau b Kendall que fue de 0,467, el cual indica la existencia de una correlación positiva moderada entre las variables de estudio y el valor de $p=0,000$ es menor a 0,05; se afirma que existe una asociación entre la cultura organizacional y la gestión administrativa. Se concluye que existe una relación directa significativa entre la cultura organizacional y la gestión administrativa en la municipalidad distrital de San Jerónimo, Apurímac.

Palabras claves: Cultura organizacional, gestión administrativa, proceso administrativo.

Abstract

The research work aimed to determine the relationship between organizational Culture and administrative management of the San Jerónimo District Municipality, Apurímac, the methodology of this work has quantitative approach, non-experimental type with a descriptive correlational design. In order to collect the information, the survey technique was used and two questionnaires were used as instruments, one of them to measure the organizational culture variable, which consists of 20 items and another to measure administrative management with 20 items, both of which were submitted to validation Of three experts, the average approval of the instruments validated by the experts is 81% for the variable 1 organizational culture, which is located within the reliability value of 0.832 and the average approval of the instruments validated by the experts is 79.8% for the variable 2 administrative management, obtaining a coefficient of reliability of alpha of Cronbach of 0,832 and 0,854 respectively. It had a population of 93 workers of the district municipality of San Jerónimo and a sample of 36 workers was extracted. Considering the statistic Tau b Kendall that was 0.467, which indicates the existence of a moderate positive correlation between the study variables and the value of $p = 0.000$ is less than 0.05; It is stated that there is an association between the organizational culture and the administrative management. It is concluded that there is a significant direct relationship between organizational culture and administrative management in the district municipality of San Jerónimo, Apurímac.

Key words: Organizational culture, administrative management, administrative process.

Introducción

Es importante que las instituciones se conozcan así mismas, logren definirse, puedan reconocer sus potencialidades, sin dejar de lado la humanidad de sus integrantes. Lo ideal es que sus líderes promuevan una identidad para la institución, donde se cumplan los objetivos planteados por cada área y que estén enmarcadas en los objetivos institucionales.

La integración de los trabajadores, la constancia de los valores éticos, el trabajo en equipo, la participación constante, el compañerismo son características importantes de la cultura organizacional de la institución.

Además, es necesario reconocer si cada área, cada nivel jerárquico y cada grupo de trabajo pueden reflejar una cultura organizacional propia, determinar si estas diferencias puedan representar obstáculos cuando se tengan trabajos en donde se integren dos o más áreas y tal vez poner fin a un tipo de cultura que perjudica la eficacia y eficiencia del trabajo.

Debido a esto es trascendente el conocimiento de la cultura organizacional, así como reconocer los factores que podría fortalecer o perjudicar a la hora de tomar decisiones y de actuar como un grupo con una meta en común. Siendo significativo el conocimiento de las condiciones actuales de la cultura organizacional y poder tomar medidas pertinentes en caso necesario y dar propuestas de intervención en la gestión administrativa de la institución.

La cultura organizacional es una guía que posibilita a adquirir pautas de cómo deben de comportarse dentro de esta, además de posibilitar un comportamiento homogéneo y fortalecer aspectos que son de gran relevancia para la organización, como lo son las buenas relaciones interpersonales, sentido de identidad y compromiso para con la empresa, con los compañeros de trabajo, buena comunicación, trabajo en equipo, etc. (Parra, 2014).

Las dimensiones de la cultura organizacional son la cultura clan, adhocracia, de mercado y jerárquica.

La cultura Clan, da importancia a la flexibilidad y a la orientación interna y por ello enfatiza en el desarrollo humano, el trabajo en equipo, la participación de los trabajadores y el compromiso de todos con la organización, a la que se considera como una gran familia, además en ella el papel líder, como tutor y protector de todos es fundamental.

La cultura Adhocracia, valora más la flexibilidad que la estabilidad pero su orientación no es interna, sino externa, es propia de empresas que buscan ser líderes en el mercado y que operan en una situación de cambio permanente, la iniciativa, la creatividad y la asunción de riesgos son valores importantes en esta cultura.

La cultura de Mercado, pone el énfasis en lo externo, pero requiere estabilidad y control para lograr mejorar su productividad, potencia principalmente la consecución de objetivos ambiciosos, la competencia y la competitividad tanto externa como interna.

La cultura Jerárquica, tiene una orientación interna, como la cultura de clan, pero al contrario que esta última, busca la estabilidad y el control; sus valores más importantes son la eficiencia, el cumplimiento de las normas y la formalización de los procesos, así como la estabilidad en el empleo (Parra, 2014).

La gestión administrativa es un conjunto de acciones mediante las cuales el directivo desarrolla sus actividades a través del cumplimiento de las fases del proceso administrativo: Planeación, organización, dirección y control (Escudero, 2011).

Las dimensiones estudiadas para la gestión administrativa son la planeación, organización, dirección y control.

La fase de Planeación, es el elemento encargado de determinar lo que la empresa es en el presente, como se proyecta ser en el futuro; para ello debe definir claramente cuál es su misión, su visión y sus objetivos. Una vez que estos hayan sido definidos resulta necesario, previo análisis de sus fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades, establecer las opciones estratégicas que le permitan lograrlas, finalizando con la definición de criterios operacionales por medio de la elaboración de presupuestos y cronogramas que le permitan aplicarlas a la realidad.

La fase de Organización, encargado de establecer el diseño organizacional “más adecuado” a la realidad institucional. Para ello resulta necesario definir un modelo

organizacional que se contextualice en los parámetros estratégicos definidos previamente en la planeación. Luego se debe diseñar el organigrama que represente a la institución de forma técnica en cuanto a los parámetros de ubicación de sus diversas unidades orgánicas y de puestos, en cuanto a su nomenclatura, en cuanto a la información y figuras a ser empleadas. Además de confeccionar manuales organizacionales que informen oficialmente los deberes y derechos organizacionales de las unidades orgánicas y puestos que integran la estructura organizacional.

La fase de Dirección, encargado de velar por la ejecución de lo anteriormente planeado y organizado. Se deben emplear técnicas de liderazgo, motivación, comunicación y negociación que ayuden a un buen manejo de relaciones humanas, en base a soportes de psicología y sociología organizacional que permitan armonizar el comportamiento interno, tanto en las relaciones personales como en las grupales.

La fase de Control, verifica el grado de eficacia y de eficiencia en la aplicación de la planeación, de la organización y de la dirección. Se aplica antes, durante y después de la acción administrativa y basado en indicadores, estándares o parámetros de medida que permitan el monitoreo constante (Louffat, 2010).

El objetivo de la investigación es determinar cuál es la relación entre la cultura organizacional y la gestión administrativa de la municipalidad distrital de San Jerónimo, Apurímac.

Vallejos (2014), en su trabajo de investigación titulada: La cultura organizacional y el compromiso organizacional de los trabajadores de la municipalidad del centro poblado Miramar. Trujillo. El tipo de investigación fue no experimental con un diseño descriptivo-transversal. La población y la muestra fueron de 30 trabajadores. Se realizó por medio de entrevistas y encuesta que tuvo 20 ítems con 5 opciones. Concluye que los trabajadores en cuanto al proceso de decisión perciben que casi siempre son tomados por los superiores, aunque permiten la delegación en casos en que no se tiene mucha importancia.

Tejeda (2014), en su tesis titulada: Gestión administrativa y su mejora en la municipalidad distrital Bellavista Callao. El nivel de investigación fue descriptivo, el diseño es de causa y efecto. La población de estudio comprende a los contribuyentes,

funcionarios, personal staff, nombrados y contratados. El tamaño de muestra fue 52 de los 60 trabajadores. Concluyeron que la toma de decisión, capacitación y modernización administrativa no son conocidas en el ámbito interno (trabajadores), solo es de conocimiento a nivel de funcionarios designados y personal de confianza en un 55.91%.

Gil et al. (2013), en trabajo de investigación titulada: Cultura organizacional y recursos humanos, municipalidad distrital de Huaura. Huacho. Utilizaron como instrumento el cuestionario y como técnica la encuesta que fue aplicada a una muestra de 65 personas entre empleados y funcionarios, los cuales se dividían en gerencias, subgerencias y oficinas; teniendo un nivel de confianza del 95% y con un nivel de error de muestreo del 10%. Los resultados obtenidos arrojaron que existió una leve interiorización de las prácticas de la cultura organizacional en el 46% del recurso humano.

Lorena (2011), en su tesina titulada: La cultura organizacional como factor de éxito de las empresas. México. El trabajo que se realizó contribuyó de manera muy importante para identificar la forma de cómo aplicar la cultura organizacional entre el personal ya que es muy importante porque se encarga de transmitir un sentido de identidad a cada miembro; siendo la guía del comportamiento hacia los modos de acción que convienen a la organización y a sus objetivos. La cultura organizacional es uno de los elementos importantes para impulsar la competitividad de la empresa, reconoce las capacidades intelectuales, el trabajo y el intercambio de ideas entre los grupos.

Sánchez (2010), en su tesis titulada: Caracterización de la Cultura Organizacional de las Instituciones de Educación Superior del Estado de Guanajuato. México. En la investigación se aplicaron 350 encuestas en las siete instituciones participantes en la investigación. Como resultados de que en las Instituciones de Educación Superior del Estado (IES), coexisten los diferentes tipos de cultura.

Materiales y Métodos

El trabajo de investigación se realizó en el mes de diciembre del 2016 en la Municipalidad Distrital de San Jerónimo, Provincia Andahuaylas, Región Apurímac.

La investigación utilizó un enfoque cuantitativo, el tipo de investigación fue no experimental. El diseño de la investigación fue descriptivo correlacional.

La población fue de 93 trabajadores y la muestra de 36. La técnica utilizada fue la encuesta y como instrumento se utilizó el cuestionario. Se solicitó autorización al alcalde de la municipalidad distrital de San Jerónimo, para aplicación del instrumento. La aplicación del cuestionario fue individual y de forma anónima; lo primero que se les informó fue el propósito de la aplicación del instrumento manifestando que los datos recogidos serán utilizados para hacer un estudio que permita conocer la relación entre la cultura organizacional y la gestión administrativa. En cuanto a su validez, se ha utilizado la técnica de opinión de expertos y su instrumento el informe de juicio de expertos, aplicado a tres doctores conocedores del tema, con el fin de validar los instrumentos. Para evaluar la confiabilidad de los instrumentos, se utilizó el coeficiente de alfa de Cronbach, la que se administró a los instrumentos de medición de la cultura organizacional y gestión administrativa, se obtuvieron resultados muy altos cuyos valores obtenidos son de 0,832 para cultura organizacional y 0,854 para gestión administrativa.

Resultados

Resultados variable cultura organizacional

Tabla 1.

Resultados de la variable cultura organizacional.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Regular	2	5,6	5,6	5,6
	Adecuada	19	52,8	52,8	58,3
	Muy adecuada	15	41,7	41,7	100,0
	Total	36	100,0	100,0	

Fuente: Análisis del cuestionario

En la Tabla 1 se aprecia que el 5.6 % de los trabajadores de la municipalidad distrital de San Jerónimo manifiestan es regular la cultura organizacional, 41.7 % es muy adecuada y 52.8% es adecuada la cultura organizacional en la municipalidad.

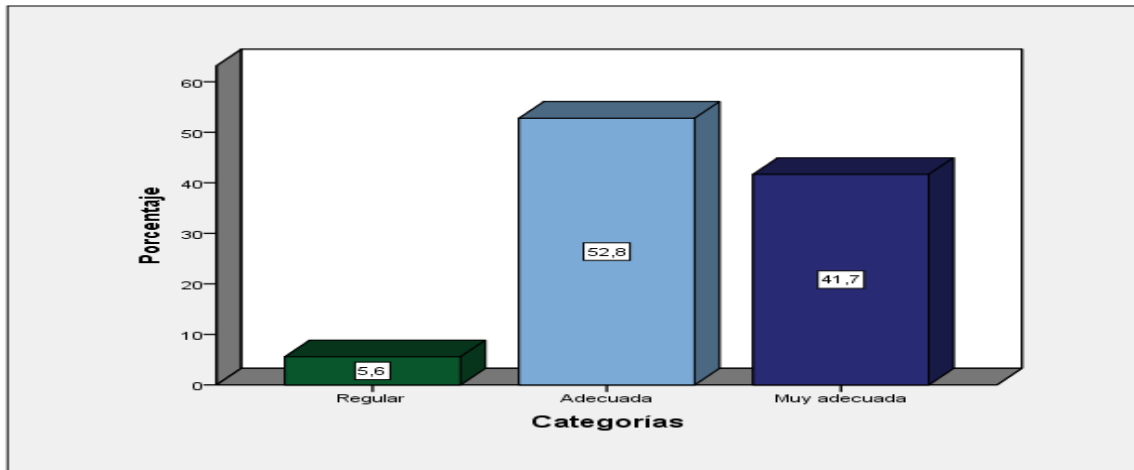


Figura 1. Resultados de la variable cultura organizacional

En la Figura 1 se aprecia que el 52.8 % de los trabajadores manifiestan es adecuada la cultura organizacional, siendo una guía que posibilite a adquirir pautas de cómo deben de comportarse dentro de la municipalidad, además posibilite un comportamiento homogéneo y fortalece aspectos que son de gran relevancia para la institución, como son las buenas relaciones interpersonales, el sentido de identidad y compromiso para con la organización, con los compañeros de trabajo, la buena comunicación y el trabajo en equipo.

Resultados de la variable gestión administrativa

Tabla 2.

Resultados de la variable gestión administrativa.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje Acumulado
Validos	Regular	2	5,6	5,6	5,6
	Adecuada	19	52,8	52,8	58,3
	Muy adecuada	15	41,7	41,7	100,0
Total		36	100,0	100,0	

Fuente: Análisis del cuestionario.

De la tabla 2 se aprecia que el 5.6% de los trabajadores respondieron es regular la gestión administrativa, 41,7 % es muy adecuada y la gran mayoría con el 52,8% es adecuada la gestión administrativa en la municipalidad.

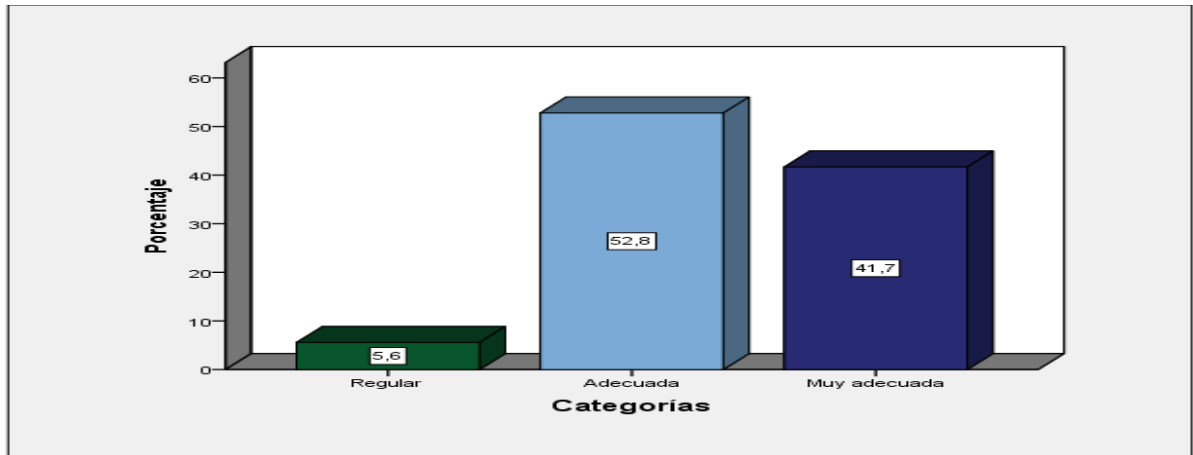


Figura 2. Resultados de la variable gestión administrativa.

En la Figura 2 se observa que más del cincuenta y dos por ciento de trabajadores respondieron es adecuada la gestión administrativa; los trabajadores de la municipalidad distrital de San Jerónimo cumplen eficientemente con los objetivos institucionales y el gerente de la institución desarrolla sus actividades a través del cumplimiento de las fases del proceso administrativo.

Contraste de hipótesis para correlación prueba de las hipótesis general

Tabla 3.

Correlaciones entre la variable cultura organizacional y gestión administrativa

		Cultura Organizacional	Gestión Administrativa
Tau_b de Kendall	Cultura organizacional	Coefficiente de correlación	,467**
		Sig. (bilateral)	,000
		N	36
	Gestión administrativa	Coefficiente de correlación	1,000
		Sig. (bilateral)	,000
		N	36

Fuente. Análisis del cuestionario.

Considerando que el estadístico Tau b Kendall obtenido fue de 0,467 el cual indica la existencia de una correlación positiva moderada entre las variables de estudio y el valor de $p=0,000$ es menor a 0,05; se concluye que existe una asociación entre la cultura organizacional y la gestión administrativa en la municipalidad distrital de San Jerónimo, Apurímac.

Discusiones

En la Tabla 1 y Figura 1 se aprecia que el 52.8% de los trabajadores encuestados de la Municipalidad Distrital de San Jerónimo manifiestan es adecuada la cultura organizacional, siendo una guía que posibilita a adquirir pautas de cómo deben de comportarse dentro de esta, además de se posibilita un comportamiento homogéneo y se fortalece aspectos que son de gran relevancia para la organización, como lo son las buenas relaciones interpersonales, sentido de identidad y compromiso para con la empresa, con los compañeros de trabajo, buena comunicación y el trabajo en equipo.

Lorena (2011), en su tesina titulada: La cultura organizacional como factor de éxito de las empresas. México. Reporta que el trabajo que realizó a contribuido de manera muy importante para identificar la forma de cómo aplicar la cultura organizacional entre el personal ya que es muy importante porque se encarga de transmitir un sentido de identidad a cada miembro; siendo la guía del comportamiento hacia los modos de acción que convienen a la organización y a sus objetivos. La cultura organizacional es uno de los elementos importantes para impulsar la competitividad de la empresa, reconoce las capacidades intelectuales, el trabajo y el intercambio de ideas entre los grupos.

Por el contrario, en la investigación de Gil et al. (2013), titulada: Cultura organizacional y recursos humanos, municipalidad distrital de Huaura. Huacho. Encontraron que existía una leve interiorización de las prácticas de la cultura organizacional en el 46% del recurso humano. Concluyeron que en la Municipalidad Distrital de Huaura existe una débil cultura organizacional debido al exiguo apoyo participativo de los sus colaboradores, los funcionarios no toman las decisiones pertinentes, reflejando ineficiencia en la gestión debido a la inadecuada interiorización y práctica de la cultura organizacional en su interrelación con el recurso humano.

Sin embargo, Sánchez (2010), en su tesis titulada: Caracterización de la Cultura Organizacional de las Instituciones de Educación Superior del Estado de Guanajuato. Indica que coexisten los diferentes tipos de cultura, pero impera la cultura donde predomina la participación y el compromiso, seguida de las culturas donde predomina el control y la eficiencia, además de la cultura donde predomina el enfoque al mercado y la productividad. Así como que es importante que los directivos de las Instituciones de Educación Superior (IES) comprendan al fenómeno de gestión, como un proceso donde se movilizan recursos, incluidos los simbólicos y otros contenidos culturales, con la finalidad de lograr la coherencia de la cultura con la estrategia y la cohesión de los miembros de las organizaciones.

En la Tabla 2 y la Figura 2 se observa que más del cincuenta y dos por ciento de trabajadores respondieron es adecuada la gestión administrativa; los trabajadores de la municipalidad distrital de San Jerónimo cumplen eficientemente con los objetivos institucionales y el gerente de la institución desarrolla sus actividades a través del cumplimiento de las fases del proceso administrativo.

Al respecto, Tejeda (2014), en su tesis titulada: Gestión administrativa y su mejora en la Municipalidad Distrital Bellavista Callao. Concluyó que la toma de decisión, capacitación y modernización administrativa no son conocidas en el ámbito interno (trabajadores), solo es de conocimiento a nivel de funcionarios designados y personal de confianza en 55.91%. La toma de decisiones no se ha constituido en un instrumento importante en la Gestión Gerencial Regional y siendo una función estratégica requiere para su aplicación el aporte de las ciencias de la conducta humana orientado a innovar, optimizar el fortalecimiento de la administración.

Así mismo Vallejos (2014), en trabajo de investigación titulada: La cultura organizacional y el compromiso organizacional de los trabajadores de la municipalidad del centro poblado Miramar. Trujillo. Señala que los trabajadores en cuanto al proceso de decisión perciben que casi siempre son tomados por los superiores aunque permiten la delegación en casos en que no se tiene mucha importancia. En el sistema de comunicación se tiene un formalismo los trabajadores tienen muy poca o nula oportunidad de opinar, solo es recibir órdenes de los superiores.

La relación directa entre las dos variables nos indica que cuando la cultura organizacional es adecuada la gestión administrativa también es adecuada.

Debemos tener presente que la estructuración de la organización se basa en niveles jerárquicos. Sus actividades se guían por los procedimientos establecidos por la institución. Sus gerentes se ocupan por ser excelentes coordinadores y organizadores tomando decisiones claras, conformando una institución con cohesión, donde prima las reglas, normas y políticas, basado en el control y estabilidad de la institución. Los puestos de sus integrantes son seguros, el trabajo bien realizado se recompensa con ascensos y aumentos en los salarios y caso contrario se dan sanciones. Los bienes y servicios se mantienen uniformes en el tiempo logrando eficiencia. Se persigue el respeto, acatamiento de reglas que funcionan.

Conclusiones

Existe una relación directa y significativa entre la cultura organizacional y la gestión administrativa. Considerando que el estadístico Tau b Kendall obtenido fue de 0,467 el cual indica la existencia de una correlación positiva moderada entre las variables de estudio y el valor de $p=0,000$ es menor a 0,05; se concluye que existe una asociación entre la cultura organizacional y la gestión administrativa en la municipalidad distrital de San Jerónimo, Apurímac.

Existe una relación directa y significativa entre la cultura clan y la fase de planeación. Considerando que el estadístico Tau b Kendall obtenido fue de 0.288 el cual indica la existencia de una correlación positiva baja entre las dimensiones de estudio y el valor de $p=0,023$ es menor a 0,05; se concluye que existe una asociación entre la cultura clan y la fase de planeación en la municipalidad distrital de San Jerónimo, Apurímac.

No existe una relación directa y significativa entre la cultura adhocrática y la fase de organización. Considerando que el estadístico Tau b Kendall obtenido fue de 0,213 el cual indica la existencia de una correlación positiva baja entre las dimensiones de estudio y el valor de $p=0,110$ es mayor a 0,05; se concluye que no existe una asociación entre la

cultura adhocrática y la fase de organización en la municipalidad distrital de San Jerónimo, Apurímac.

No existe una relación directa y significativa entre la cultura de mercado y la fase de dirección. Considerando que el estadístico Tau b Kendall obtenido fue de 0,183 el cual indica la existencia de una correlación positiva muy baja entre las dimensiones de estudio y el valor de $p=0,146$ es mayor a 0,05; se concluye que no existe una asociación entre la cultura de mercado y la fase de dirección en la municipalidad distrital de San Jerónimo, Apurímac.

Existe una relación directa y significativa entre la cultura jerárquica y la fase de control. Considerando que el estadístico Tau b Kendall obtenido fue de 0,436 el cual indica la existencia de una correlación positiva moderada entre las dimensiones de estudio y el valor de $p=0,001$ es menor a 0,05; se concluye que existe una asociación entre la cultura jerárquica y la fase de control en la municipalidad distrital de San Jerónimo, Apurímac.

Referencias Bibliográficas

- Escudero, R. (2011). *Uso de la plataforma informática del personal del sector educación y su incidencia en la gestión administrativa de la educación pública de la región Callao - 2010*. (Tesis de maestría, Universidad del Callao). Callao, Perú.
- Gil, W. E., Reyes, J.C., Cornelio, L., Olaya, P., Atoche, N., Rímac, H., y Barboza, M.G. (2013). *Cultura organizacional y recursos humanos, municipalidad distrital de Huaura*. Huacho, Perú.
- Louffat, E. (2010). *Administración: Fundamentos del Proceso Administrativo*. Argentina: Editorial Cengage Learning.
- Lorena, F. (2011). *La cultura organizacional como factor de éxito de las empresas*. (Tesina, Universidad Veracruzana), México.
- Parra, S. (2014). *Características predominantes de la cultura organizacional de la fuerza de ventas de la empresa sureste S.A. en el municipio de Manizales*. Colombia.

- Sánchez, M. (2010). *Caracterización de la cultura organizacional de las instituciones de educación superior del estado de Guanajuato*. (Tesis doctoral, Universidad Autónoma de Querétaro). México.
- Tejeda, L. C. (2014). *Gestión administrativa y su mejora en la municipalidad distrital Bellavista Callao*. (Tesis de maestría, Universidad Nacional del Callao). Lima, Perú.
- Vallejos, Ll. E. (2014). *La cultura organizacional y el compromiso organizacional de los trabajadores de la municipalidad del centro poblado Miramar- 2014*. Trujillo, Perú.

La planificación estratégica en la Dirección y Supervisión Educativa.

The strategic planning in the Direction and Educational Supervision.

Silvia Rujano de Batista

Universidad de Panamá, Campus Central. Facultad Ciencias de la Educación.

Departamento de Administración y Supervisión Educativa

silviarujano2016@gmail.com <https://orcid.org/0000-0003-0663-5755>

Págs.: 123 - 131

Recibido: 20/8/2020

Aprobado: 9/9/2020

Artículo

10

Resumen

En 1998 iniciamos la labor de supervisión educativa en una región muy empobrecida, ubicada entre los distritos de Cañazas en Veraguas y Ñurun en la Comarca Nogöbe Buglé. Es allí donde surge la necesidad de iniciar el estudio de un plan estratégico integral, sostenible y participativo entre los grupos y familias de las comunidades educativas; integradas por una población ávida de conocimientos y experiencias, capaz de contribuir con el enriquecimiento con la cultura de la escuela, la comunidad y el entorno social. La extensión educativa se inició en las 23 comunidades de la Zona de Supervisión # 23 con el propósito de crear el Proyecto Educativo de Centro de cada escuela y comunidad, igualmente, recopilar toda la información requerida para elaborar entre todos, el Plan Estratégico Zonal, conducente a la creación del Centro de Educación Básica General Hermana María Mercedes Pérez, del Bale Ñurun, hoy convertido en una importante y exitoso Instituto. Adicional a esta conquista se logró el

equipamiento del mismo, la consecución de 26 hectáreas de tierra y otros significativos logros educativos y sociales.

Es importante destacar que en 2001 se inició un proyecto similar en la Zona ubicada entre San Francisco y Santa Fé, y en menos de tres años, se estableció un nuevo Proyecto educativo, denominado Centro de Educación Básica General de San José #2, y la comunidad recibió los beneficios del servicio de agua potable con su acueducto rural.

La realización de juntas de trabajo y estudio en las comunidades para investigación e interacción social, contribuyó a promover y fortalecer una conciencia comunitaria para enfrentar la solución de las necesidades más apremiantes de sus moradores, como también mejorar la calidad de la extensión educativa, en áreas remotas y vulnerables por la condición socioeconómicas de la población.

Palabras Claves: Plan estratégico, empobrecimiento, comunidad educativa, Proyecto Educativo Centro

Abstract

In 1998 we started the work of educational supervision in a very impoverished region, located between the districts of Cañazas in Veraguas and Ñurun in the Nogöbe Buglé region. It is there where the need arises to start the study of a comprehensive, sustainable and participatory strategic plan among the groups and families of the educational communities; made up of a population eager for knowledge and experiences, capable of contributing to the enrichment of the culture of the school, the community and the social environment. The educational extension began in the 23 communities of Supervision Zone # 23 with the purpose of creating the Center Educational Project of each school and community, at the same time, compiling all the information required to develop together, the Zonal Strategic Plan, conducive to the creation of the General Basic Education Center Hermana María Mercedes Pérez, from Bale Ñurun, today converted into an important and successful Institute. In addition to this conquest, the equipment was obtained, the achievement of 26 hectares of land and other significant educational and social achievements.

It is important to note that in 2001 a similar project was started in the area located between San Francisco and Santa Fé, and in less than three years, a new educational project was established, called the General Basic Education Center of San José # 2, and the community received the benefits of the potable water service with its rural aqueduct.

The realization of work and study meetings in the communities for Research and social interaction, contributed to promoting and strengthening a community awareness to face the solution of the most pressing needs of its inhabitants, as well as improving the quality of educational extension, in areas remote and vulnerable due to the socioeconomic condition of the population.

Keywords: Strategic plan, impoverishment, educational community, Educational Project.

Introducción

En 1998 iniciamos la labor de Supervisión Educativa en una región muy empobrecida, ubicada entre los distritos de Cañaza en Veraguas y Ñurún en la Comarca Nogöbe Buglé. En nuestra mente teníamos como norte para realizar las nobles tareas asignadas al pensador y pedagogo brasileño Paulo Freire, exponente lúcido de la pedagogía crítica (Gómez, 2010). Toda acción educativa debía nacer de la particular condición humana, de sus reales problemas sociales y culturales. Por ello, como lo expresara, Ernani María Fiori "Paulo Freire es un pensador comprometido con la vida; no piensa ideas, piensa en la existencia. Es también educador: cobra existencia su pensamiento, en una pedagogía en que el esfuerzo totalizador de la "praxis" humana busca, en la interioridad de ésta, re-totalizarse como "práctica de libertad" (Freire, 1970, p.6).

De ahí nació nuestro compromiso y solidaridad con los más necesitados. En consecuencia, decidimos emprender una investigación al percatarnos de la realidad a la que nos enfrentaríamos. El ingreso de cada hogar no superaba los veinte dólares mensuales, (20.00 USD), el material de las casas era de barro y los cultivos no prosperaban en una tierra, muy pobre en nutrientes necesarios para hacer producir las plantaciones y a menudo afectada por las quemadas.



Figura N° 1. Las viviendas representaban el empobrecimiento de la población ávida del Centro Educativo.

Es allí donde surge la idea de efectuar un diagnóstico de la realidad y establecer un plan estratégico integral, sostenible y participativo, y como dice nuestra constitución la educación debe ser igual para todos sin importar las condiciones de vida y de las distancias que se encuentran los ciudadanos de los centros de enseñanza (Constitución de la República de Panamá, 1983).

Panamá, como toda América Latina, requiere de docentes, directivos y supervisores compenetrados de un gran amor por la gente, el estudio, la investigación y el trabajo educativo solidario y cooperativo, no solo en las aulas, en los ambientes virtuales, sino también entre los grupos y familias de las comunidades educativas; a menudo integradas por una población ávida de conocimientos y experiencias tendientes a enriquecer la cultura de la escuela, la comunidad y el entorno social para favorecer el desarrollo (Moorse,1998). La extensión educativa y el diagnóstico escolar se inició en las 18 comunidades de la Zona de Supervisión # 23, con la participación organizada de los educadores, los estudiantes, instituciones, líderes y miembros de las comunidades. Este esfuerzo colectivo dio como resultado el Proyecto Educativo de Centro de cada escuela y comunidad, y permitió la recopilación de la información requerida para elaborar entre todos, del Plan Estratégico Zonal. Este modelo de

planificación estratégica sirvió de base a las futuras acciones llevadas a cabo para atender otras Zonas escolares.

Metodología

En la Semana de Organización del Año Escolar de 1998, reunidos todos los educadores de la Zona, con la Supervisora, se decidió, como estrategia de trabajo reuniones cada viernes de cada fin de mes sería empleado dar continuidad a la labor de revisión y control del trabajo en todas las comunidades, con el fin de darle respuesta a la amada niñez y juventud de la región, quienes terminaban su sexto grado de educación primaria y no volvían a estudiar más. Para ello realizamos giras al Ministerio de Educación, y de manera permanente a todas las Escuelas. Se organizaron seminarios de capacitación, reuniones de coordinación y de trabajo.

La grata y novedosa experiencia del trabajo en equipo se repitió en las dos Zonas siguientes.

La investigación, el estudio ,la comunión de ideas y planes entre las escuelas, comunidades e instituciones de la región, tales como el Ministerio de Desarrollo Agropecuario, el Ministerio de Educación, las Hermanas de la Presentación, Cepas Cáritas y otras instituciones, garantizó el éxito del Proyecto de Creación del Centro de Educación Básica General Hermana María Mercedes Pérez, del Bale Ñurún hoy este Centro , de manera virtual ha celebrado sus veinte años y se ha transformado en Instituto con tres Bachilleratos, Agroforestal, Comercio y Turismo.



Figura N° 2. Instituto Hermana María Mercedes Pérez del Bale de Ñurún

Resultados

Al ser aprobado por el Ministerio de Educación, también se logró el equipamiento del mismo, con ayuda de personas e instituciones de Santiago y Panamá que creyeron en el proyecto, por ejemplo: los Padres de Familias agradecidos nos donaron 26 hectáreas de tierra que tenían de la comunidad, a orillas del río, lo que facilita el crecimiento y desarrollo del Centro educativo y proporciona tierras para la producción de cultivos. Las Hermanas de la Presentación prestaron por dos años una casa para el internado temporal de las jovencitas que llegaban a estudiar de comunidades lejanas. Vale destacar que el nombre de este gran Centro Educativo Hermana María Mercedes Pérez, se debe a que esta líder religiosa quien falleció educando y evangelizando a la población panameña en estas comunidades.



Figura N°3. Proyectos avícolas en el Instituto Hermana María Mercedes Pérez del Bale de Ñurún.

Se lograron en este tiempo grandes éxitos educativos y socioeconómicos, como son los abundantes Proyectos de producción agropecuarios.

Trasladada a otra región, en 2001, también se inició un trabajo y proyecto similar en la Zona 15, ubicada entre San Francisco - Santa Fé, y en menos de tres años se logró la construcción del Proyecto educativo, Centro de Educación Básica General de San José #2, y el proyecto de agua para la comunidad de San José, con la participación de todas las Comunidades Educativas.



Figura N°4. La Supervisora, los Primeros Educadores y Estudiantes del Centro de Educación Básica San José #2

Al inicio destacamos las características de las comunidades involucradas; y después de veintidós años de iniciado el trabajo de Investigación, Planificación, Ejecución y Supervisión Zonal, nos alegra la abundante cosecha, como son los Proyectos Técnico Docentes de calidad en las aulas y fuera de ellas, los proyectos de producción agrícolas, ganaderos, hortalizas, árboles frutales y pastos.

En 2003 se nos solicitó colaborar en la Supervisión de la Zona #31 de Ñurún, ubicada entre el Distrito de Buenos Aires y la Provincia de Bocas del Toro. Con amor aceptamos el reto, pues hace falta la entrega de los funcionarios públicos al servicio a los hermanos campesinos e Indígenas, quienes también tienen derechos a los beneficios del progreso y de la cultura de nuestro país. (Rangel, 2010). De igual manera trabajamos la investigación, planificación, organización, ejecución y controles con las Comunidades Educativas; estimulando la transformación del Centro de Educación Básica General de Buenos Aires a la categoría de Instituto.



Figura N°5 Caminos de la Comarca Ngöbe Buglé, Zona de Supervisión #31

Conclusiones

El importante trabajo de Investigación y Extensión en las tres Zonas de Supervisión ofreció la oportunidad de reconocer el gran valor de los Proyectos Educativos de Centros, P.E.C. bien elaborados con las Comunidades Educativas, estos proyectos

siguen siendo los más importantes y bien administrados en las tres Regiones Escolares o Zonas de Supervisión. Y como han manifestado: García- Marcos, López, y Almenara (2020), en su artículo: Autorregulación del aprendizaje en la formación profesional a distancia, que: “No existe una diferencia significativa en el logro académico entre grupos”. Esta realidad española se evidencia entre los amados niños y jóvenes campesinos e indígenas, cuando se les brindan las facilidades educativas mínimas, a las que tienen derecho, ellos saben aprovecharlas al máximo las oportunidades.

Se ha evidenciado también la importancia de un buen diagnóstico en la Planificación Estratégica y participativa, pues se traduce en desarrollo educativo de calidad.

Coincidimos con Manes, J.M. al reafirmar que:

“La dirección y el liderazgo son funciones de destino institucional; por lo tanto, los responsables de estas tareas, deben conocer nuevas técnicas que les permitan conducir, dirigir y mejorar proyectos educativos, eficaces desde lo pedagógico, eficientes desde lo administrativo, efectivos desde lo comunitario y trascendentes desde lo cultural.”

(Manes, 2003).

Referencias Bibliográficas

Constitución Nacional de la República de Panamá.(1983).

Freire, P. (1970). La Educación como práctica de la Libertad. Edit. CIRA-FAO. Chile.

García-Marcos, C., López, O., Almenara J. (2020). “Autorregulación del aprendizaje en la formación profesional a distancia. RED: Revista de Educación a Distancia.

Gómez, J. (2010). Ensayos pedagógicos. UNA, Costa Rica.

Manes, M.J. (2003). Gestión estratégica para instituciones educativas: guía para planificar estrategias de gerenciamiento institucional. Publisher: Ediciones Granica

Moorse, T.W. (1998). Introducción a la Filosofía de la Educación. Trillas.México

Ranjel, P. (2010).Desigualdad, exclusión y organismos internacionales: la invisibilización de la exclusión. Sociedad, Democracia e Identidad Centroamericana. Cuadernos Nacionales.Institutos de Estudios Nacionales. Universidad de Panamá.

Composición de la flora arbórea y arbustiva en cinco áreas verdes del Centro Histórico del Cusco

Composition of the arboreal and shrub flora in five green areas of the Historic Center of Cusco

Rafael De La Colina Lozada¹, Julissa Evelin Secca Blanco²

1. Doctorado en Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, Universidad Andina del Cusco, Cusco, Perú. rafitocolina@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-1349-0128>
2. Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, Cusco, Perú. biojulis@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-9173-459X>

Págs.: 132 - 141

Recibido: 7/9/2020

Aprobado: 12/9/2020

Artículo

11

Resumen

Las áreas verdes del Centro Histórico del Cusco, presentan una diversidad alta de especies de flora. Debido a lo mencionado el objetivo del estudio es determinar la composición de la flora arbórea y arbustiva en cinco áreas verdes del Centro Histórico. Para tal fin se realizó la evaluación en cinco lugares, Plazoleta de Santa Ana, Plaza San Francisco, Plaza Regocijo, Plaza de Armas, y el Parque de la Madre, mediante la observación directa, determinación de las especies mediante la ayuda de guías de flora y la experiencia de los autores. Se registraron un total de 170 individuos, pertenecientes a 49 especies de las cuales 26 son árboles y 23 arbustos. En cuanto al lugar donde se tuvo más diversidad, la Plaza San Francisco presento 42 especies y 95 individuos. En cuanto a los árboles se lograron registrar 88 individuos que representan el 51.76% del total registrado, especies arbustivas registradas son 82, que representan el 48.24%. En cuanto al origen de las especies 37 son nativas que representa el 75.51%, y las introducidas son 12 representa el 24.49%, esta diferencia es notoria debido a que por las condiciones climáticas de Cusco el crecimiento de especies arbóreas y arbustivas introducidas en poco exitoso. Este trabajo es el primero que se realiza comparando varias áreas verdes. Así mismo el uso de especies arbóreas y arbustivas nativas es más prevalente como plantas ornamentales.

Palabras clave: Centro Histórico, Áreas verdes, Árboles, Arbustos, Nativas, Introducidas

Abstract

The green areas of the Historic Center of Cusco, present a high diversity of flora species. Due to the aforementioned, the objective of the study is to determine the composition of the arboreal and shrub flora in five green areas of the Historic Center. To this end, the evaluation was carried out in five places, Plazoleta de Santa Ana, Plaza San Francisco, Plaza Regocijo, Plaza de Armas, and Parque de la Madre, through direct observation, determination of the species through the help of flora guides, and the experience of the authors. A total of 170 individuals were recorded, belonging to 49 species of which 26 are trees and 23 shrubs. As for the place where there was more diversity, the Plaza San Francisco presented 42 species and 95 individuals. Regarding the trees, 88 individuals were registered, representing 51.76% of the total registered. There are 82 shrub species registered, representing 48.24%. Regarding the origin of the species, 37 are native, which represents 75.51%, and the introduced ones are 12 represents 24.49%, this difference is notorious because due to the climatic conditions of Cusco, the growth of arboreal and shrub species introduced in little successful. This work is the first to be done comparing various green areas. Likewise, the use of native tree and shrub species is more prevalent as ornamental plants.

Key words: Historic Center, Green areas, Trees, Shrubs, Native, Introduced

Introducción

Superficie de área verde por habitante, es la superficie de área verde urbana por habitante que cuenta las ciudades. Las áreas verdes son espacios públicos compuestos con vegetación, sobre todo, pastos, árboles y algunos arbustos. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) señala que la existencia de espacios libres es una necesidad cada vez más urgentes en el plano regional, nacional e incluso internacional; la expansión sin precedentes de las grandes concentraciones urbanas ha hecho que la disponibilidad de espacios libres sea una necesidad imperiosa, Así mismo recomienda que las ciudades deberán cumplir mínimamente con 9 m² de áreas verdes por habitante. La protección y conservación de los recursos naturales, y de los espacios libres suelen exigir la intervención del Estado. Las zonas verdes, los paseos arbolados y los espacios libres de todo tipo enlazan lógicamente el hogar, la vecindad y la aglomeración urbana con el campo circundante, y deberán ser una de los rasgos más visibles del mapa metropolitano y de la ciudad misma. Las ciudades en expansión requieren del desarrollo y mantenimiento de áreas verdes a fin de no sólo proveer áreas de recreación a los habitantes del lugar, sino para contribuir a captar el CO₂. (MINAM 2016).

Los espacios verdes son esenciales para el desarrollo urbano sustentable. Los parques, las plazas junto con los arboles urbanos no solo definen en gran medida la identidad y el atractivo de las ciudades; estos espacios abiertos contribuyen además a la calidad de vida de sus habitantes. En el Centro Histórico del Cusco existe aproximadamente 1.33 m² de área verde neta pública por habitante, no obstante que la Organización Mundial

de la Salud (OMS) establece un rango óptimo por habitante de 10 a 15 m²/hab. En relación al área total del Centro Histórico del Cusco (CHC), solamente el 10% está destinado a áreas verdes, ubicadas en plazas, jardines interiores – exteriores, pequeños huertos, bermas y óvalos. (MPC 2018).

Metodología

El área de estudio es en la ciudad del Cusco, que se ubica en los Andes Centrales, al sudeste del Perú, entre los 12°71'11" de latitud sur y 72°00'49" de longitud oeste a partir del meridiano de Greenwich, a una altura promedio de 3,300 msnm. El CHC se ubica en la parte noroeste del valle del Cusco, en la zona 19 entre las coordenadas 177 534 abscisa este y 8 503 762 ordenada norte del sistema de proyección Universal Transversal Mercator (UTM). El CHC, espacio donde habitan casi 74 mil habitantes está compuesto por 598 manzanas, para su análisis e intervención se ha mantenido el criterio de establecer dos áreas de estructuración AE-I (Centro Histórico) y AE-II (Área Circundante de Protección). En el AE-I existen 411 inmuebles con características monumentales y patrimoniales y 49 ambientes urbanos monumentales. El AE-II si bien no cuenta con la misma especificidad de catalogación en sus inmuebles, alberga también algunas edificaciones y ambientes urbanos con características monumentales y patrimoniales. Las áreas verdes usadas para el estudio fueron la Plazoleta de Santa Ana, Plaza San Francisco, Plaza Regocijo, Plaza de Armas, y el Parque de la Madre. (Figuras 1 y 2)

El estudio se realizó la última semana del mes de agosto del 2020, se tomaron todas las medidas de seguridad, como el uso de mascarillas, caretas y alcohol al 70%, se recorrió por las áreas verdes donde mediante observación directa se registraron todas las especies de árboles y arbustos presentes en dichas áreas, mediante el uso de una libreta de campo, lápiz y se realizó el registro fotográfico de las especies, la identificación se realizó a nivel de familia, especie, nombre común, número de individuos, así como si eran especies nativas o introducidas.



Plazoleta de Santa Ana



Plaza Regocijo



Parque de la Madre



Plaza San Francisco



Plaza de Armas

Figura 1. Áreas verdes evaluadas en el Centro Histórico del Cusco

Para la identificación correcta de las especies de árboles y arbustos se utilizó la Guía de Árboles de Lima, Servicio de Parques de Lima- SERPAR (2011), diversas fuentes electrónicas referidas a flora, así como la experiencia de los autores en trabajos botánicos. Para determinar la denominación correcta de los nombres científicos se utilizó la base de datos de la página electrónica de Trópicos (2020).



Figura 2. Ubicación de las áreas verdes en el Centro Histórico del Cusco. (Google inc., 2020) Recuperado de: Google earth

Resultados y Discusión

En el área de estudio se logró registrar un total 170 individuos, pertenecientes a 49 especies de las cuales 26 son árboles y 23 arbustos. La Plaza San Francisco en la que presenta el mayor número de especies (42) e individuos (95), seguida de la Plazoleta de Santa Ana, después esta la Plaza Regocijo, a continuación la Plaza de Armas y finalmente el Parque de la Madre presenta el menor número de especies (1) e individuos (9). (Figura 3).

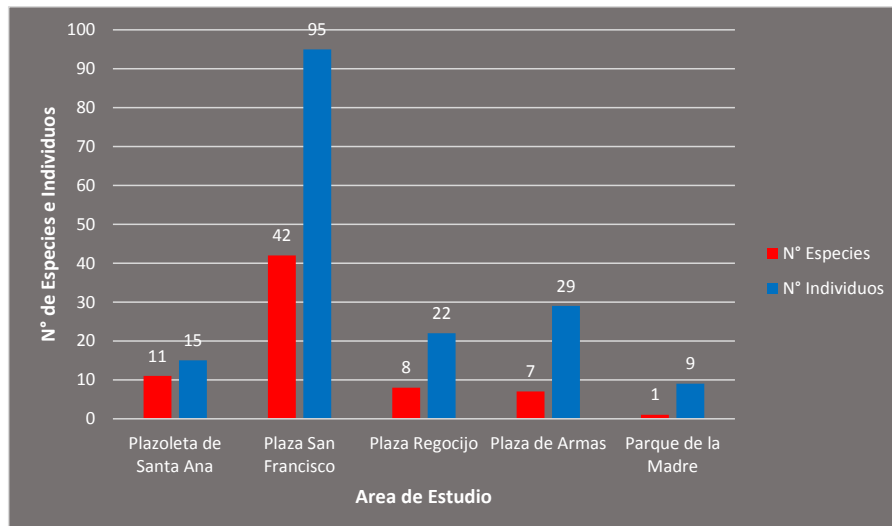


Figura 3. Número de especies e individuos registrados en el área de estudio

En cuanto a los árboles se lograron registrar 88 individuos que representan el 51.76% del total registrado, la Plaza de San Francisco es la que presenta en mayor número de árboles 44 que representa el 50% del total de árboles registrados, y el Parque de la Madre presenta el menor número 9 que representa el 10.23% del total registrado. (Tabla 1).

Los individuos de especies arbustivas registradas son 82, que representan el 48.24% del total registrado, la Plaza de San Francisco es la que presenta en mayor número de arbustos 51 que representa el 66.20% del total de arbustos registrados, y el Parque de la Madre no presenta ningún arbusto. (Tabla 2). (Figura 4).

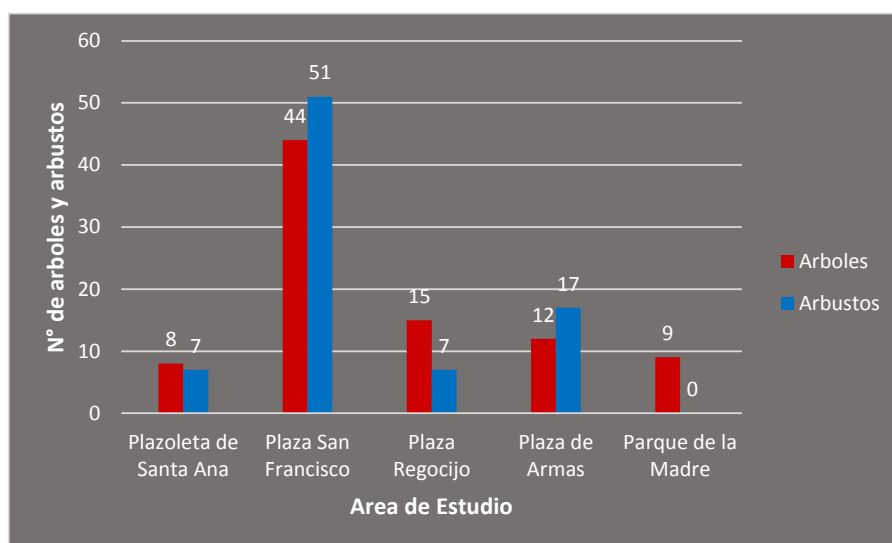


Figura 4. Número de árboles y arbustos registrados en el área de estudio

En cuanto al origen de las especies 37 son nativas lo que representa el 75.51%, y las especies introducidas son 12 que representa el 24.49%, esta diferencia es notoria debido a que por las condiciones climáticas de Cusco el crecimiento de especies arbóreas y arbustivas introducidas en un poco exitoso, sin embargo por la vistosidad de muchas de estas muchas personas están optando por usarlas sobre todo para ornamentar viviendas, hoteles, calles y avenidas, otro factor es que debido al cambio climático las condiciones climáticas están cambiando lo que contribuye al incremento en el cultivo de especies arbóreas y arbustivas introducidas.

Tabla 1

Especies de Árboles registrados en las áreas verdes

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Origen	N° Individuos
Anacardiaceae	<i>Schinus molle</i>	molle	Nativa	5
	<i>Schinus pearcei</i>	china molle	Nativa	2
Araucariaceae	<i>Araucaria excelsa</i>	araucaria	Introducida	1
Arecaceae	<i>Phoenix dactylifera</i>	palmera	Introducida	2
Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i>	aliso	Nativa	4
Bignoniaceae	<i>Delostoma integrifolia</i>	huaruma	Nativa	1
	<i>Tecoma sambucifolia</i>	huaranhuay	Nativa	2
Caprifoliaceae	<i>Sambucus peruviana</i>	sauco	Nativa	1
Casuarinaceae	<i>Casuarina equisetifolia</i>	pino australiano	Introducida	1
Fabaceae	<i>Erythrina falcata</i>	pisonay	Nativa	1
	<i>Acacia macracantha</i>	huarango	Nativa	1
Grossulariaceae	<i>Escallonia resinosa</i>	chachacomo	Nativa	10
Lauraceae	<i>Persea americana</i>	palta	Nativa	1
Mytaceae	<i>Myrcianthes oreophila</i>	unca	Nativa	5
Oleaceae	<i>Olea europaea</i>	olivo	Introducida	1
Pinaceae	<i>Pinus radiata</i>	pino	Introducida	2
Podocarpaceae	<i>Podocarpus glomeratus</i>	intimpa	Nativa	5
Proteaceae	<i>Grevillea robusta</i>	grevillea	Introducida	1
	<i>Prunus persica</i>	durazno	Introducida	2
	<i>Polylepis incana</i>	queuña	Nativa	2
	<i>Polylepis microphylla</i>	ñutu queuña	Nativa	1
	<i>Polylepis racemosa</i>	queuña	Nativa	27
	<i>Prunus serotina</i>	capuli	Nativa	1
	<i>Kageneckia lanceolata</i>	lloqu'e	Nativa	3
Salicaceae	<i>Salix babylonica</i>	sauce lloron	Introducida	4
Verbenaceae	<i>Citharexylum herrerae</i>	huayruro cusqueño	Nativa	2

Tabla 2

Especies de Arbustos registrados en las áreas verdes

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Origen	N° Individuos
Asparagaceae	<i>Yucca gloriosa</i>	chamagra del Perú	Introducida	2
	<i>Mutisia acuminata</i>	chinchurcuma	Nativa	1
Asteraceae	<i>Baccharis odorata</i>	tayanka	Nativa	1
	<i>Baccharis latifolia</i>	ch'illca	Nativa	2
Berberidaceae	<i>Berberis commutata</i>	q'eswa ch'eqche	Nativa	1
Euphorbiaceae	<i>Acalypha aronioides</i>	p'ispita	Nativa	2
	<i>Spartium junceum</i>	retama	Introducida	1
Fabaceae	<i>Senna multiglandulosa</i>	mutuy	Nativa	5
	<i>Caesalpinia spinosa</i>	tara	Nativa	4
Loganiaceae	<i>Buddleja coriacea</i>	colle	Nativa	1
	<i>Buddleja incana</i>	quiswar	Nativa	1
Malvaceae	<i>Abutilon molle</i>	rata rata	Nativa	1
Onagraceae	<i>Fuchsia hybrida</i>	fucsia	Introducida	1
	<i>Cantua buxifolia</i>	kantu rojo	Nativa	22
Polemoniaceae	<i>Cantua pyrifolia</i>	kantu amarillo	Nativa	11
	<i>Cantua bicolor</i>	kantu rosado	Nativa	2
Rhamnaceae	<i>Colletia spinosissima</i>	roqu'e	Nativa	1
Rutaceae	<i>Swinglea glutinosa</i>	limoncillo	Introducida	12
	<i>Brugmansia arborea</i>	campanchu	Nativa	2
	<i>Cestrum conglomeratum</i>	kúsmayllu	Nativa	5
Solanaceae	<i>Dunalia ovobata</i>	t'ankar	Nativa	1
	<i>Solanum maturecalvans</i>	asnaqsach'a	Nativa	2
	<i>Lycianthes lycioides</i>	t'ankar kiska	Nativa	1

En general, se observa la presencia de diversas especies de árboles y arbustos, tanto nativos, no nativos y exóticos, que son comúnmente empleados en la arboricultura urbana Pereira (2019). La Plaza San Francisco presenta la mayor diversidad y abundancia de especies de árboles y arbustos nativos, que fueron utilizados desde hace muchos años como lo menciona Quintanilla (2015), existe un predominio de las especies arbóreas utilizadas para la ornamentación de plazas y jardines como lo reporta Paredes (2017), así mismo se observa una prevalencia de las especies nativas arbóreas, las cuales están mejor adaptadas al lugar donde se plantan, y favorecen a la fauna del entorno y necesitan menos cuidados como lo menciona Cevallos (2017). El estudio de las áreas verdes en los espacios urbanos tiene cada vez mayor importancia no sólo para los organismos de gestión sino también para los habitantes Benedetti (2016), debido a la importancia tanto a nivel ambiental como de salud. Sin embargo la expansión de las ciudades promueve el reemplazo de biotas locales (nativas) por especies exóticas, lo que causa una disminución en la diversidad como menciona Santilli (2018).

Como se ve en la tabla 1 *Polylepis racemosa* “queuña” es la especie arbórea más abundante en las áreas verdes evaluadas, esto debido a que es una especie nativa y representativa de los andes, *Polylepis* se encuentra distribuido en 19 departamentos, de los 24 departamentos del Perú como menciona Mendoza (2011), seguida de *Escallonia resinosa* “chachacomo” que también es una especie nativa muy conocida y apreciada, que está representado en el Perú, en los departamentos de Ancash, Ayacucho, Cajamarca, Cusco, Junín y La Libertad Orihuela (2019).

En cuanto a los arbustos *Cantua buxifolia* “kantu rojo”, es la especie arbustiva más abundante en las áreas verdes evaluadas, esta es una especie nativa muy apreciada como indica Salaverry (2014) Flor nacional del Perú en la época incaica se consagraba al sol o Inti y por eso su amplia difusión, por lo cual es muy utilizada como especies ornamental por lo vistoso de su flores.

Se debe tener en consideración el mantenimiento y la ampliación de las áreas verdes, como la Implementación y protección de áreas verdes en espacios públicos del CHC como se menciona en Municipalidad Provincial del Cusco (2018), así mismo es lamentable observar la presencia de perros callejeros en las áreas verdes del CHC, los cuales dejan sus heces dentro de estas convirtiéndose en un foco de contaminación tanto para la población como para el personal encargado de su mantenimiento el cual muchas veces no es eficiente.

Conclusiones

La información obtenida en el estudio es la primera que se realiza comparando varias áreas verdes en el CHC.

Se determinó la presencia de especies de árboles y arbustos, tanto nativas como introducidas, siendo las nativas las de mayor prevalencia en las áreas verdes, esto se debe mayormente a que hay un arraigo de parte de la población por el uso en la ornamentación de especies arbóreas y arbustivas nativas, y esto influye en la decisión de las autoridades encargadas de estas actividades.

Las especies nativas *Polylepis racemosa* “queuña” *Escallonia resinosa* “chachacomo”, y *Cantua buxifolia* “kantu rojo”, son las que mayor presencia tienen en las áreas verdes evaluadas, lo cual debe ser replicado en otras áreas verdes de la provincia del Cusco.

Al considerarse la Plaza San Francisco como un jardín botánico, esta presenta una mayor diversidad de árboles y arbustos y el mantenimiento y el reemplazo de los individuos dañados se hace con mayor frecuencia por dicha denominación.

De igual manera se debe de realizar el mantenimiento adecuado y su fuese posible la colocación nuevamente de placas con los nombre comunes y científicos de las especies en las áreas verdes del CHC, ya que dichas áreas son utilizadas para la enseñanza de cursos de botánica, ecología o guidismo por parte de universidades e institutos, así como son apreciadas por parte de los turistas que en gran cantidad arriban a la ciudad del Cusco cada año.

Recomendaciones

Se debe realizar más trabajos referentes a las especies de flora y fauna presentes en la provincia del Cusco.

Se debe incluir en las evaluaciones de flora las especies herbáceas.

Se debe promover el uso de estas áreas verdes para promover el conocimiento de las especies de flora nativa para estudiantes a nivel escolar, técnico, universitario, y para la población en general.

Referencias bibliográficas

Benedetti, G. M., Duval, V. S., & Campo, A. M. (2016). Propuesta para el análisis de cobertura del arbolado urbano: Caso de estudio: Pigüé, provincia de Buenos Aires.

Cevallos, A., González, P., Asanza, M., Neill, D., Gutiérrez, D., & Martínez, L. (2017). Flora de parques y avenidas de Latacunga. UTCiencia" Ciencia y Tecnología al servicio del pueblo", 1(1), 20-31.

Google inc. (2020). Recuperado de: Google earth pro.

Mendoza, Wilfredo, & Cano, Asunción. (2011). Diversidad del género *Polylepis* (Rosaceae, Sanguisorbeae) en los Andes peruanos. *Revista Peruana de Biología*, 18(2), 197-200. Recuperado en 03 de septiembre de 2020, de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727.9332011000200011&lng=es&tlng=es.

Municipalidad Provincial del Cusco. (2018). Actualización del Plan Maestro del Centro Histórico del Cusco 2018-2028. Cusco: Municipalidad Provincial del Cusco.

Orihuela Izaguirre, W. B., & Gurmendi Porras, C. G. (2019). Valoración económica de la reserva de carbono de *Escallonia resinosa* (Ruiz & Pav.) Pers. en San Pedro de Saños y Pucará.

Paredes, E. C. (2017). Composición y características del arbolado del Reparto Hermanos Cruz. *Ciencias Forestales y Ambientales*, 2(2), 174-180.

Pereira, E., Flores, D., & Castillo, M. Caracterización de la flora leñosa de los principales espacios verdes urbanos de la parroquia Táriba, municipio Cárdenas, estado Táchira. Venezuela.

Quintanilla, E. R. (2015). *Diagnóstico y evaluación con fines de mejoramiento y rehabilitación para el desarrollo sostenible del jardín etnobotánico K'ayra - Cusco* (p. 181). Retrieved from <http://repositorio.unsaac.edu.pe/handle/UNSAAC/128>

Salaverry O, Cabrera J. Florística de algunas plantas medicinales [galería]. *Rev Peru Med Exp Salud Pública*. 2014;31(1):165-8.

Santilli, Ludovica, Castro, Sergio A., Figueroa, Javier A., Guerrero, Nicole, Ray, Cristian, Romero-Mieres, Mario, Rojas, Gloria, & Lavandero, Nicolás. (2018). Exotic species predominates in the urban woody flora of central Chile. *Gayana Botánica*, 75(2), 568-588. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-66432018000200568>