

# UNIVERSIDAD DE PANAMÁ



Publicación semestral  
Volumen 11, número 1.  
Enero - julio de 2022

Dirección General de  
Centros Regionales  
y Extensiones  
Universitarias

Centros.  
Revista Científica  
Universitaria



<https://revistas.up.ac.pa/index.php/centros>

I  
S  
S  
N  
2  
3  
0  
4  
-  
6  
0  
4  
X



UNIVERSIDAD DE PANAMÁ  
**UP-DIGECREU**

DIRECCIÓN GENERAL DE CENTROS REGIONALES  
Y EXTENSIONES UNIVERSITARIAS

## EDITORIAL

La REVISTA CIENTÍFICA CENTROS es de carácter nacional e internacional, que publica artículos originales de investigación, revisión y notas técnicas para divulgar resultados de trabajos de investigación pura, aplicada o formativa en diversas áreas multidisciplinarias de interés.

Actualmente formamos parte del Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal (Latindex) y del Índice de Revistas en Consolidación (AMELICA). También estamos adscritos a la Matriz de Información para el Análisis de Revistas (MIAR).

Desde su primera aparición, el 15 de agosto de 2012, hasta la fecha se han publicado 22 números, con alrededor de 190 artículos de investigación, de revisión y de reflexión, elaborados por connotados especialistas nacionales e internacionales. La mayor parte de los artículos se ubican en el campo de las ciencias naturales y exactas (37%), seguido en orden de importancia por las áreas de ciencias sociales y humanísticas (24%), ciencias de la salud (16%), ciencias económicas y empresariales (12%) y tecnología (11%).

Alrededor de 220 autores nacionales e internacionales han publicado sus artículos en la REVISTA CENTROS, de los cuales el cerca del 75% pertenecen a la Universidad de Panamá y 25% a otras universidades, institutos y centros de investigación e instituciones públicas, tanto nacionales como extranjeras.

En el plano internacional, la REVISTA CENTROS se ha logrado proyectar con la publicación de artículos de reconocidos docentes e investigadores de instituciones de educación superior de España, Francia, México, Cuba, Costa Rica, Colombia, Perú y Ecuador.

A nivel nacional, el 58% de los artículos publicados por autores de la Universidad de Panamá, corresponden a docentes e investigadores del Campus Central y 42% de los Centros Regionales Universitarios. También se han recibido colaboraciones de la Universidad Tecnológica de Panamá, USMA, INDICASAT, Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA), Ministerio de Educación (MEDUCA), Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), Instituto Oncológico y Azucarera Nacional.

Estos logros han sido producto tanto de la producción intelectual de los autores, como del compromiso institucional del Comité Editorial y la Administración Técnica de la revista, cuyos aportes y contribuciones han logrado posicionar a la REVISTA CENTROS como un medio importante de consulta abierta a la sociedad en general, y a la comunidad académica en particular..

Nuestro compromiso es continuar manteniendo los niveles de sostenibilidad de LATINDEX y lograr crear las condiciones necesarias por incursionar a REDALYC, así como de seguir fortaleciendo la internacionalización y colaboración con otras universidades nacionales e internacionales.

Dr. Carlos Bellido  
Editor Jefe  
Revista Científica Centros

## CENTROS Revista Científica Universitaria

15 de enero de 2022. Volumen 11, No. 1

ISSN: 2301-604x pp. 1-14

Recibido: 04/02/21; aceptado: 27/08/21

Se autoriza la reproducción total o parcial de este artículo, siempre y cuando se cite la fuente completa y la dirección electrónica.

<https://revistas.up.ac.pa/index.php/centros>



<https://www.latindex.org/>



<http://amelica.org/>



### LISTADO SINÓPTICO DE MARIPOSAS NOCTURNAS (LEPIDOPTERA: *HETEROCERA*) EN EL AREA RECREATIVA LAGO GATÚN, COLÓN, PANAMÁ

### SYNOPTIC CHECKLIST OF THE MOTHS (LEPIDOPTERA: *HETEROCERA*) OF THE GATUN LAKE RECREATIONAL AREA, COLÓN, PANAMA.

#### Alfredo Lanuza Garay

Universidad de Panamá-Panamá/ <https://orcid.org/0000-0003-0480-5490>  
alfredo.lanusa@up.ac.pa

#### Némesis Aguilar

Universidad de Panamá-Panamá/ <https://orcid.org/0000-0001-8908-6215>  
nemesisirina052000@gmail.com

#### Yodeilys Mack

Universidad de Panamá-Panamá/ <https://orcid.org/0000-0002-7290-5453>  
yymp1315@gmail.com

#### Omar Sánchez Soto

Universidad de Panamá-Panamá/ <https://orcid.org/0000-0002-7378-8439>  
as3469281@gmail.com

#### Caitlyn Ramjack

Universidad de Panamá-Panamá/ <https://orcid.org/0000-0002-8592-029X>  
caitlyn1515@outlook.com

**RESUMEN:** Las mariposas nocturnas (Lepidoptera: *Heterocera*), constituyen el cuarto orden más numeroso de *Hexapoda* en términos de diversidad global. El número total de especies de lepidópteros descritas en el mundo sobrepasa las 160.000 de las cuales 86.9% son polillas y 13.07% son mariposas en una relación 8:1. En contraste los pocos estudios del grupo se encuentran restringidos principalmente a especies de interés económico, asociadas a cultivos agrícolas, o especies forestales, sin embargo, las especies que habitan en las diferentes áreas protegidas del país, en muchos casos son completamente desconocidas, tal es el caso en el Área Recreativa Lago Gatún, por lo cual el objetivo de esta investigación es documentar la riqueza de mariposas nocturnas (Lepidoptera: *Heterocera*) presente en el Área Recreativa Lago Gatún. Para ello se utilizaron dos trampas de luz LED de 1.20 vatios, colocadas en dos puntos del Área Recreativa Lago Gatún, en cada punto se realizó el muestreo durante la fase de luna nueva, entre las 18:00 y las 03:00 horas. Se enlista un total de ochenta y cinco especies de polillas pertenecientes a 13 familias de macropolillas: *Pyralidae*, *Crambidae*, *Geometridae*, *Noctuidae*, *Erebidae*, *Saturniidae*, *Limacodidae*, *Megalopygidae*, *Bombycidae*, *Uraniidae*, *Dalceridae*, *Sphingidae*, y *Notodontidae*.

**PALABRAS CLAVE:** Polillas, número de especies, áreas protegidas, trampa de luz, Provincia de Colón.

**ABSTRACT:** Moths (Lepidoptera: *Heterocera*) constitute the four-largest order of *Hexapoda* in terms of global diversity. The total number of butterflies and moths' species described in the world exceeds 160,000, of which 86.9% are moths, and 13.07% are butterflies in an 8:1 ratio. In contrast, the few studies of the group are mainly restricted to species of economic interest associated with crops or forest species. However, the species that inhabit the different protected areas of the country, in many cases, are unknown, such as the case of Recreational Area Lago Gatún. Hence, this research documents the richness of nocturnal butterflies (Lepidoptera: *Heterocera*) present in the Recreational Area Lago Gatun. For this purpose, 1.20 watt LED light traps were used, placed in two points of the Gatun Lake Recreation Area; at each point, the sampling was

carried out during the new moon phase, between 18:00 and 23:00 hours. Eighty-four species of moths belonging to 13 macromoths are listed: *Pyralidae*, *Geometridae*, *Noctuidae*, *Erebidae*, *Saturniidae*, *Limacodidae*, *Megalopygidae*, *Bombycidae*, *Uraniidae*, *Dalceridae*, y *Notodontide*.

**KEYWORDS:** Moths, number of species, protected areas, light trap, Colon Province.

## INTRODUCCIÓN

Las polillas son un grupo de insectos del orden Lepidoptera, caracterizado por dos pares de alas cubiertas de escamas y mandíbulas reducidas en la mayoría de los grupos, siendo el cuarto grupo más abundante e importante en términos de diversidad (Pohl et al, 2018). Mientras sus hermanas las mariposas vuelan principalmente durante el día y suelen tener colores brillantes; la mayoría de las polillas son nocturnas y de colores más bien crípticos. (Montero Ramírez y Chacón 2006, Powell y Opler 2009, Díaz Ortiz y Salazar Muñoz 2015, Goldstein 2017), encontrándose en todo tipo de hábitats, incluidos bosques naturales, pastizales y plantaciones de cultivos, desempeñando un papel importante en el proceso de polinización e interviniendo en la cadena trófica como fuente de alimento para varios organismos depredadores y parásitos (Gurule et al, 2010, Kathirvelu et al, 2019)

El número total de especies de lepidópteros descritas en el mundo sobrepasa las 160000 de las cuales cerca de 17000 son mariposas diurnas, es decir, una relación 8:1; pero lo que es realmente grave es que las polillas, aunque son más del 80% de los lepidópteros conocidos, son un grupo poco estudiado en la región americana, debido a que la metodología de colecta es algo dificultosa y al tamaño de muchas de las especies. En contraste los pocos estudios del grupo se encuentran restringidos principalmente a especies de interés económico, asociadas a cultivos agrícolas, o especies forestales (Corro-Chang, 2018a).

Mientras tanto, en Panamá, el conocimiento actual que se tiene sobre la riqueza y diversidad de polillas es escaso, desde las primeras investigaciones realizadas, hace más de 100 años (Corro-Chang, 2018a), por lo que sus historias de vida, taxonomía, relaciones con sus plantas hospederas, comportamiento y estacionalidad en diferentes ecosistemas son aún desconocidos para la ciencia (Corro-Chang, 2018a). Sin embargo, Heppner y Corro-Chang (2016), Corro-Chang (2018b) y Ríos-González et al (2019) recientemente han realizado aportes importantes sobre este grupo de insectos, aun así, nuestro conocimiento sigue siendo incipiente.

Dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) de Panamá están incluidas unas 65 áreas, las cuales representan cerca de 34.5% del territorio nacional. En las provincias de Colón se ubican el Parque Nacional Portobelo, El Paisaje Protegido y Bosque Protector San Lorenzo, El Paisaje Protegido de Isla Galeta y el Área Recreativa Lago Gatún que en conjunto abarcan unas 47 809.68 ha. (Ortiz et al. 2020). De todas estas áreas, el Área Recreativa es la menos estudiada, donde el porcentaje de investigaciones científicas no sobrepasa el 5% del total realizado a nivel de la provincia de Colón (Ortiz et al. 2020), realizándose estudios focalizados, así como limitadas investigaciones informales. Sin embargo, hasta el presente no se ha documentado ninguna investigación sobre lepidópteros nocturnos por lo cual el objetivo de esta investigación es documentar la riqueza de mariposas nocturnas (Lepidoptera: *Heterocera*) presente en el Área Recreativa del Lago Gatún.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

El Área Recreativa Lago Gatún está ubicada cerca de Cativa, comunidad La Represa, a unos 15 minutos de la ciudad de Colón, al noroeste del Lago Gatún, localizada en las coordenadas geográficas entre los 09° 20' 57.2" y 79° 51' 24.98" extremo norte y entre los 09° 19' 0.11" y 79° 51' 26.78" extremo sur. Tiene una extensión de 385 hectáreas y fue creada en 1985 como parte del corredor de áreas protegidas que permite el paso de especies de vida silvestre por el borde oriental del lago Gatún y el Canal de Panamá.

Tiene un clima húmedo tropical, donde la temperatura media anual registrada es de 27° C con un máximo de 31 °C y un mínimo de 24 °C. Para el ARLG se presentan dos estaciones bien marcadas, una estación seca que va desde enero hasta abril y una lluviosa que va desde mayo hasta diciembre. Presenta una alta pluviosidad, registrándose una precipitación media anual de 2753.36 mm (Ortiz et al. 2020).

Las colectas de especímenes se registraron durante octubre de 2018 a noviembre de 2019, que comprende dos temporadas y por un período de un año. Para la recolección se colgó una sábana de tela blanca (10 'x 6') entre dos postes verticales de tal manera que estaba justo por encima (medio pie) de la superficie y se extendía hacia adelante sobre el suelo ligeramente lejos de la fuente de luz directa colocada en tal un punto en el que toda la hoja de borde a borde reflejaba brillantemente la luz. Se utilizó luz LED de 1.20 vatios como fuente de luz. En cada una de las salidas la recolección se dio entre las 18:00 y las 03:00 horas, para facilitar la captura de especies de mayor tamaño (Legal, 2020 com. per). La trampa de luz se operaba dos veces por semana en la localidad y se registraban las polillas posadas en la pantalla. Se recolectaron e identificaron especímenes individuales de cada especie en el laboratorio.

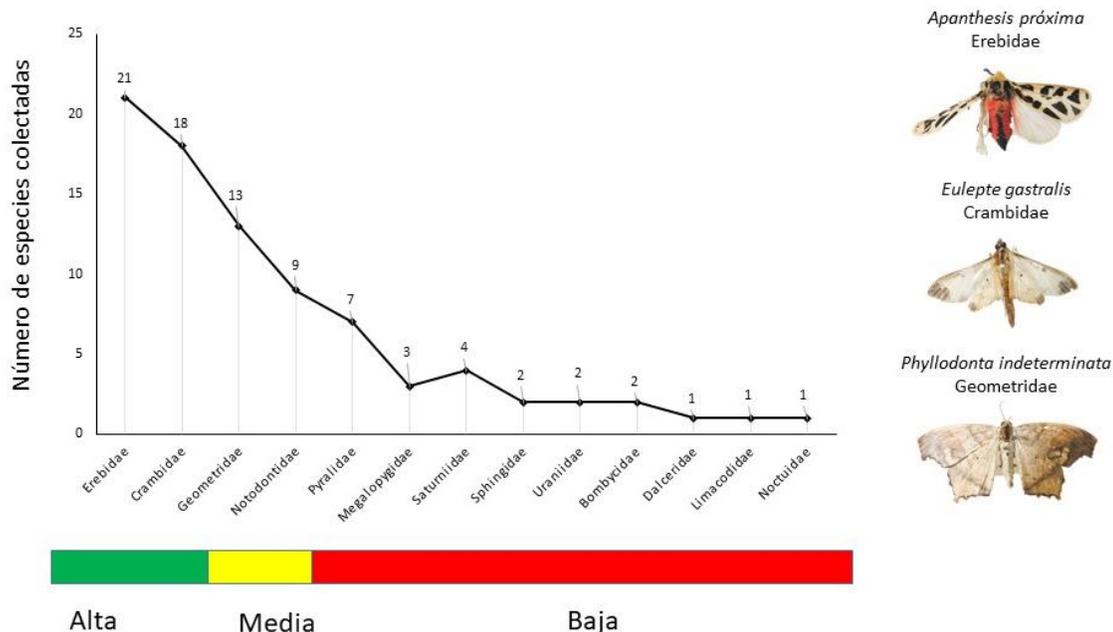
Las muestras se fijaron con alfileres entomológicos y se colocaron permanentemente en las cajas entomológicas depositadas en la colección de Insectos de la Escuela de Biología del Centro Regional Universitario de Colón, Universidad de Panamá. Los especímenes recolectados fueron diagnosticados utilizando literatura especializada (Montero y Chacón 2006; Powell y Opler 2009). Para describir la frecuencia de recolecta de las especies de polillas por familia, se presentó un gráfico de rango de abundancia, el cual se subdividió en tres grupos: frecuencia alta ( $\geq 10$  spp), media (= 5-9 spp) y baja ( $\leq 5$ spp).

## Orden del listado

Las subfamilias se organizaron siguiendo el orden taxonómico propuesto en LEPINDEX (Beccaloni et al., 2003), van Nieukerken et al. (2011), Kristensen et al. (2007) y Pohl et al. (2016), la cual algunas subfamilias han sido movidas a otras familias caso de *Calpinae*, *Lymantriinae* (= *Lymantriidae*) que pertenecen a la familia *Erebidae*. En el caso de *Pyralidae* y *Crambidae* (*Pyraloidea*), este es un grupo conflictivo, debido a su relación filogenética y las múltiples teorías que existen para explicar la estructura de las subfamilias que la conforman, en muchos casos se trata a *Crambidae* como subfamilia dentro de *Pyralidae*. Sin embargo, para efectos de este trabajo nos basaremos en la propuesta de clasificación de Regier et al. (2012).

## RESULTADOS

Se registró un total de ochenta y cinco especies de polillas, pertenecientes a 13 familias de macropolillas (*Pyralidae*, *Crambidae*, *Bombycidae*, *Geometridae*, *Noctuidae*, *Erebidae*, *Saturniidae*, *Limacodidae*, *Megalopodidae*, *Uraniidae*, *Dalceridae*, *Sphingidae*, y *Notodontidae*), durante el periodo de estudio.



**Figura 1.** Curva de rango-abundancia de las especies de polillas recolectadas en el Área Recreativa Lago Gatún, Colón, Panamá. La barra de colores hace referencia al número de especies colectadas por familia durante el estudio.

Las polillas de la familia *Erebidae* mostraron una mayor representatividad de especies con un 25% (=21 spp.), seguida de *Crambidae* con 21.4% (=18 spp.) y *Geometridae* con 15.4% (=13 spp.) De estas polillas, las especies más representativas son *Diaphania glauculalis*, *Microthyris anormalis*, *Eulepte gastralis* (*Crambidae*), *Eusarea nemora*, *Prochoerodes pilosa*, *Hygrochroma olivaria*, *Phyllodonta indeterminata* (*Geometridae*), *Trichromia cotes*, *Hypercombe muzina*, *Apantesis proxima*, *Psoloptera thoracica*, *Eucereon punctarum*, *Eucereon aeolum* *Dysgonia expediens*, *Herminodes atrisignata*, *Oxidercia thaumantis* y *Euryops sp.* (*Erebidae*) (Cuadro 1, Figura 2 y 3).

**Cuadro 1.** Listado preliminar de polillas capturadas en el Área Recreativa Lago Gatún durante octubre de 2018 a noviembre 2019.

Familia	Subfamilia	Nombre Científico
Bombycidae		
1	Bombycinae	<i>Anticla antica</i> Walker, 1855
2	Bombycinae	<i>Epia muscosa</i> (Buttler, 1878)
Dalceridae		
3	Acraginae	<i>Acraga coa</i> (Schaus, 1912)

Erebidae		
4	Arctiinae	<i>Apantesis proxima</i> (Guérin-Méneville, 1844)
5	Arctiinae	<i>Eucereon aeolum</i> Hampson, 1858
6	Arctiinae	<i>Eucereon punctarum</i> (Guérin-Méneville, 1844)
7	Arctiinae	<i>Hypercombe muzina</i> (Oberthür, 1881)
8	Arctiinae	<i>Lophocampa catenulata</i> Hübner, 1812
9	Arctiinae	<i>Munona iridescens</i> Schaus, 1894
10	Arctiinae	<i>Ormetica contraria</i> Walker, 1854
11	Arctiinae	<i>Psoloptera thoracica</i> (Walker, 1854)
12	Arctiinae	<i>Trichromia cotes</i> (Druce, 1896)
13	Calpinae	<i>Euryops</i> sp.
14	Calpinae	<i>Herminodes atosignata</i> (Walker, 1858)
15	Calpinae	<i>Herminodes subclara</i>
16	Calpinae	<i>Macrodes columbalis</i> Guenée, 1854
17	Calpinae	<i>Obroatis distincta</i> Butler, 1879
18	Calpinae	<i>Oxidercia thaumantis</i> Hampson, 1926
19	Calpinae	<i>Sosxetra grata</i> Walker, 1862
20	Erebinae	<i>Dysgonia expediens</i> (Walker, 1858)
21	Eulepidotinae	<i>Athyrra adjutrix</i> (Cramer, 1780)
22	Eulepidotinae	<i>Chamyna homichlodes</i> (Hubner, 1821)
23	Herminiinae	<i>Renia orthosialis</i> Guenée, 1854
24	Herminiinae	<i>Renia orizabalis</i> (Schaus, 1906)
Geometridae		
25	Ennominae	<i>Epimecis fraternaria</i> (Guenée, 1857)
26	Ennominae	<i>Eusarca nemora</i> (Druce, 1892)
27	Ennominae	<i>Hygrochroma olivinaria</i> Herrich-Schaffer, 1858
28	Ennominae	<i>Opisthoxia uncinata</i> (Schaus, 1912)
29	Ennominae	<i>Oxydia vesulia</i> (Crammer, 1779)
30	Ennominae	<i>Periclina mera</i> Druce, 1892
31	Ennominae	<i>Phyllodonta indeterminata</i> (Schaus, 1901)
32	Ennominae	<i>Prochoerodes pilosa</i> Warren, 1897
33	Ennominae	<i>Sphacelodes vulneraria</i> Hubner, 1823
34	Ennominae	<i>Thyrinteina arnobia</i> (Stoll, 1872)
35	Ennominae	<i>Trotopera olivifera</i> Prout, 1933
36	Geometrinae	<i>Synchlora gerularia</i> Hübner, 1823
37	Sterrhinae	<i>Semaeopus varia</i> Warren, 1895
Limaconidae		
38	Limaconinae	<i>Acharia hyperoche</i> Dognin, 1914
Megalopygidae		
39	Megalopyginae	<i>Megalopyge albicollis</i> (Walker, 1855)
40	Megalopyginae	<i>Megalopyge lampra</i> Dyar, 1910
41	Trosinae	<i>Trosia nigropunctigera</i> (Fletcher, 1982)
Noctuidae		

42	Dyopsinae	<i>Paracte scheneideriana</i> (Stoll, 1782)
Notodontidae		
43	Dudusinae	<i>Crinodes striolata</i> Schaus, 1901
44	Hemiceratinae	<i>Hemiceras soso</i> Dyar, 1908
45	Heterocampinae	<i>Disphragis proba</i> Schaus, 1911
46	Heterocampinae	<i>Drugera mimica</i> (Druce, 1911)
47	Heterocampinae	<i>Hapygia simplex</i> (Walker, 1865)
48	Heterocampinae	<i>Rifargia dissepta</i> Schaus, 1911
49	Notodontinae	<i>Lirimiris lignitecta</i> Walker, 1865
50	Nystaelinae	<i>Nystalea superciliosa</i> Guenée, 1852
51	Nystaelinae	<i>Pentobesa xylinodes</i> (Walker, 1866)
Pyralidae		
52	Pyraustinae	<i>Diacme mopsalis</i> Walker, 1859
53	Pyraustinae	<i>Lamprosema cayugalis</i> Schaus, 1920
54	Pyraustinae	<i>Palpusia fulvicolor</i> (Hampson, 1917)
55	Pyraustinae	<i>Pantographa limata</i> (Grote y Robinson, 1867)
56	Pyraustinae	<i>Pantographa nr. expansalis</i> (Lederer, 1863)
57	Pyraustinae	<i>Preresta scyllalis</i> (Walker, 1859)
58	Pyraustinae	<i>Semnia auritalis</i> Hübner, 1823
Crambidae		
59	Crambinae	<i>Blepharomastix rehamalis</i> (Dyar, 1914)
60	Crambinae	<i>Coenostolopsis apicalis</i> Lederer, 1863
61	Crambinae	<i>Diaphania glauculalis</i> Guenée, 1854
62	Crambinae	<i>Desmia ploralis</i> Guenée, 1854
63	Crambinae	<i>Desmia benealis</i> Schaus, 1920
64	Crambinae	<i>Eulepte gastralis</i> (Guenée, 1854)
65	Crambinae	<i>Herpetogramma phaeopteralis</i> (Guenée, 1854)
66	Crambinae	<i>Gonocausta sabinalis</i> Dyar, 1914
67	Crambinae	<i>Omiodes martyralis</i> (Lederer, 1863)
68	Crambinae	<i>Palpita flegia</i> Cramer, 1777
69	Crambinae	<i>Polygrammodes hercules</i> Felder, Felder y Rogenhofer, 1875
70	Crambinae	<i>Spilomela perspicata</i> (Fabricius, 1787)
71	Musotiminae	<i>Undulambia polystichalis</i> (Capps, 1965)
72	Odontiinae	<i>Cliniodes opalalis</i> Guenée, 1854
73	Spilomelinae	<i>Asturodes fimbriauralis</i> (Guenée, 1854)
74	Spilomelinae	<i>Microthyris anormalis</i> (Guenée, 1854)
75	Spilomelinae	<i>Pilocrocis musalis</i> Schaus, 1912
78	Spilomelinae	<i>Phostria latiapicalis</i> Schaus, 1912
77	Spilomelinae	<i>Sparagmia gonoptera</i> Latreille, 1828
Saturniidae		
78	Ceratocampinae	<i>Citheronia lobesi</i> (Lederer, 1863)
79	Hemileucinae	<i>Automeris tridens</i> Herrich-Schäffer, 1855

80	Oxyteninae	<i>Oxytenis modestia</i> (Cramer, 1780)
81	Oxyteninae	<i>Oxytenis nubila</i> Jordan, 1924
Sphingidae		
82	Smerinthinae	<i>Protambulyx strigilis</i> (Linnaeus, 1771)
83	Macroglossinae	<i>Xylophanes annubus</i> Cramer, 1777
Uraniidae		
84	Epipleminae	<i>Erosia veninotata</i> Warren, 1905
85	Epipleminae	<i>Syngria depranata</i> Felder & Rogenhofer, 1875.



**Figura 2.** Polillas del AR Lago Gatún-Panamá: 1. *Herminodes subclara* (Erebidae), 2. *Renia orizabalis* (Erebidae), 3. *Protambulyx strigilis* (Sphingidae), 4. *Phostria latiapicalis* (Crambidae), 5. *Chamina homichlodes* (Erebidae), 6. *Trichromia cotes* (Erebidae)

## DISCUSIÓN

En cuanto a la frecuencia se observó que solo 23% de las familias recolectadas muestran rangos de colecta altos, representada principalmente por las familias *Crambidae* y *Erebidae*, un 15.4% en un rango medio, mientras que el 61.5% presentan

una frecuencia de colecta de especies bajo (Figura 1). El hecho de que las familias *Erebidae* y *Crambidae* muestren números importantes de especies respecto a otras familias colectadas, es atribuible a que estos grupos son de los más diversos dentro de los *Macroheterocera* (Regier et al. 2012), la familia *Pyralidae* en este estudio mostró frecuencias muy bajas respecto a su contraparte *Crambidae*. Ahora, la poca representatividad de polillas pertenecientes a familias con individuos de mayor tamaño como *Sphingidae* y *Saturniidae*, podría deberse al alto grado de perturbación que posee la zona actualmente (Ortiz et al. 2020), considerando las modificaciones al entorno que se han dado en los últimos años en el área que han tenido efectos significativos en la diversidad del área, tomando en consideración que estas son familias bien representadas en Panamá (Ríos-González et al. 2019).

Lastimosamente, no existen investigaciones previas en el área que nos permita, de manera robusta establecer el efecto de estas perturbaciones sobre las poblaciones de polillas en un periodo anterior a esta investigación, por lo que nos hemos limitado, a presentar un listado de las especies que se encontraron en esta área protegida, aportando una línea base de trabajo, que abre la posibilidad de estudios más profundos de la biodiversidad de este grupo en el Área Recreativa Lago Gatún.



**Figura 3.** Polillas del AR Lago Gatún-Panamá: 1. *Pantographa nr. expansalis* (Pyralidae/Crambidae), 2. *Opisthoxia uncinata* (Geometridae), 3. *Epia muscosa* (Bombycidae), 4. *Phyllodonta indeterminata* (Geometridae), 5. *Herminodes atosignata* (Noctuidae), 6. *Thyrinteina arnobia* (Geometridae), 7. *Semaeopus varia* (Geometridae), 8. *Sphacelodes vulneraria* (Geometridae), 9. *Anticla antica* (Bombycidae), 10. *Eulepte gastralis* (Crambidae), 11. *Psoloptera thoracica* (Erebidae: Arctiinae), 12. *Disphragis proba* (Notodontidae), 13. *Acagra coa* (Dalceridae), 14. *Spilomela perspicata* (Cambridae), 15. *Diaphania hyalina* (Crambidae), 16. *Gonocausta sabinalis* (Crambidae), 17. *Oxytenis modestia* (Saturniidae), 18. *Sparagmia gonoptera* (Crambidae), 19. *Asturodes fibriambularis* (Crambidae), 20. *Sosxetra grata* (Erebidae), 21. *Epimecis fraternaria* (Geometridae), 22. *Hypercompe muzina* (Erebidae), 23. *Lamprosema cayugalis* (Pyralidae), 24. *Citheronia lobesi* (Saturniidae).

**AGRADECIMIENTOS** Los autores agradecemos al Ministerio de Ambiente de Panamá, regional de Colón, (MIAMBIENTE-Colón) especialmente a Edwin Guevara y a Octavio Ortiz por facilitar el acceso al área de estudio y el apoyo a la investigación realizada.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Beccaloni, G., Scoble, M., Kitching, I., Simonsen, T., Robinson, G., Pitkin, B., Hine, A. & Lyal, C. (Editors). 2003. The Global Lepidoptera Names Index (LepIndex). World Wide Web electronic publication. <https://www.nhm.ac.uk/our-science/data/lepindex/lepindex/> [ultimo acceso: 22 febrero 2019]
- Corro-Chang, P.E. 2018A. Moths and their relationship to panamanian agriculture. *International Journal of Avian and Wildlife Biology*, 3 (2): 143-144.
- Corro-Chang, P.E. 2018B. Panama moths: notes on the life history of *Gonodonta incurva* (Sepp, [1840]) (Erebidae, Calpinae). *International Journal of Avian and Wildlife Biology*, 3 (6): 405-407.
- Díaz Ortiz, K.D., Salazar Muñoz, D.M. 2015. Diversidad de Familias de Polillas Nocturnas (Lepidoptera) en la Vereda Buena Vista, en el Municipio de Villa Gómez, Cundinamarca. Trabajo de Grado. Facultad de Ciencias y educación, Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Bogota, Colombia.
- Goldstein, P.Z. 2017. Diversity and significance of Lepidoptera: A phylogenetic Perspective. *Insect Biodiversity: Science and Society*. 1(2):463-495.
- Gurule, S.A., Nikam, S.M., Kharat A.J., Gangurde, J.H. 2010. Check-list of owlet and underwing moth (Lepidoptera: Noctuidae) from Nashik District, (MS) India. *Flora and Fauna* 16(2): 295–304.
- Heppner, J.; Corro Chang, P.E. 2017. Panama Moth Notes, 8. The Neotropical Genus *Pavolechia* (Lepidoptera: Gelechiidae: Anacampsinae). *Lepidoptera Novae*. 10 (1-2): 67-70.
- Kathirvelu, C., Ayyasamy, R. Y; Karthikeyan M. 2019. Preliminary checklist of moths (Lepidoptera: Glossata) of Annamalai Nagar, Tamil Nadu. *Journal of Applied and Natural Science*. 11(2): 404-409.
- Kristensen, N. P., Scoble, M.; Karsholt, O. 2007. Lepidoptera phylogeny and systematics: the state of inventorying moth and butterfly diversity. *Zootaxa* 1668, 699–747.
- Chacón, I. A.; Montero-Ramírez, J. J. 2007. Mariposas de Costa Rica / Butterflies and moths of Costa Rica. Santo Domingo de Heredia, C.R.: Editorial INBio.

- Nieukerken, E. J. Van, Kaila, L., Kitching, I. J., Kristensen, N. P., Lees, D. C., Minet, J., Mitter, C., Mutanen, M., Regier, J. C., Simonsen, T. J., Wahlberg, N., Yen, S. H., Zahiri, R., Adamski, D., Baixeras, J., Bartsch, D., Bengtsson, B. Å., Brown, J.W., Bucheli, S. R., Davis, D.R., Prins, J., Prins, W., Epstein, M. E., Gentili-Poole, P., Gielis, C., Hättenschwiler, P., Hausmann, A., Holloway, J. D., Kallies, A., Karsholt, O., Kawahara, A. Y. Koster, S. J.C., Kozlov, M. V., Lafontaine, J. D., Lamas, G., Landry, J.F., Lee, S., Nuss, M., Park, K. T., Penz, C., Rota, J., Schintlmeister, A., Schmidt, B. C., Sohn, J.C., Solis, M. A., Tarmann, G. M., Warren, A. D., Weller, S., Yakovlev, R. V., Zolotuhin, V. V., Zwick, A. (2011). Order Lepidoptera Linnaeus, 1758. In: Zhang, Z.-Q. (Ed.) Animal biodiversity: An outline of higher-level classification and survey of taxonomic richness. Available from: [https://www.researchgate.net/publication/229072226\\_Order\\_Lepidoptera\\_Linnaeus\\_1758\\_In\\_Zhang\\_ZQ\\_editor\\_2011\\_Animal\\_Biodiversity\\_An\\_outline\\_of\\_higher\\_classification\\_and\\_survey\\_o\\_taxonomic\\_richness](https://www.researchgate.net/publication/229072226_Order_Lepidoptera_Linnaeus_1758_In_Zhang_ZQ_editor_2011_Animal_Biodiversity_An_outline_of_higher_classification_and_survey_o_taxonomic_richness) [ultimo acceso: enero 27 2021].
- Ortiz, O., Moreno de Niño, Y., Vargas Cusatti, U., De La Cruz Cabrera, V.; Lanuza-Garay, A. 2020. Situación Actual de las Áreas Protegidas en la Provincia de Colón, Panamá: Marco Descriptivo para una Mejor Gestión y Manejo. *Tecnociencia* 22 (2): 151-174.
- Pohl, G. R., Patterson, B.; Pelham, J. P. 2016. Annotated taxonomic checklist of the Lepidoptera of North America, North of Mexico. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/302570819\\_Annotated\\_taxonomic\\_checklist\\_of\\_the\\_Lepidoptera\\_of\\_North\\_America\\_North\\_of\\_Mexico](https://www.researchgate.net/publication/302570819_Annotated_taxonomic_checklist_of_the_Lepidoptera_of_North_America_North_of_Mexico) [ultimo acceso: enero 27 2021].
- Pohl, G. R., Landry J., Schmidt, B. C., Lafontaine, J. D., Troubridge, J. T., Macaulay A. D., van Nieukerken, E. J., deWaard, J.R., Dombroskie, J. J., Klymko, J., Nazari, V., Stead, K. (2018). Annotated checklist of the moths and butterflies (Lepidoptera) of Canada and Alaska. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/322964117\\_Annotated\\_checklist\\_of\\_the\\_moths\\_and\\_butterflies\\_Lepidoptera\\_of\\_Canada\\_and\\_Alaska](https://www.researchgate.net/publication/322964117_Annotated_checklist_of_the_moths_and_butterflies_Lepidoptera_of_Canada_and_Alaska) [ultimo acceso noviembre 21 2021].
- Powell, J.; Opler, P.A. 2009. Moths of Western North America. University of California Press. 2009 pp. 130- 261
- Regier, J. C., Mitter, C., Alma Solis, M. Hayden, J. E., Landry, B., Nuss, M., Simonsen, T. J., Yen, S. H., Zwick, A.; Cummings, M.P. 2012. A molecular phylogeny for the pyraloid moths (Lepidoptera: Pyraloidea) and its implications for higher-level classification. *Systematic Entomology* 37: 635–656
- Ríos-González, T. A., Saldaña, Y.T., Vargas, G. A. Y Bernal-Vega, J.A. 2019. Sphingidae y Saturniidae (Insecta: Lepidoptera) de la Reserva Forestal Fortuna y el Parque Internacional La Amistad, Panamá. *Revista mexicana de biodiversidad*, vol. 90. <https://www.redalyc.org/jatsRepo/425/42562784018/html/index.html>

## CENTROS Revista Científica Universitaria

15 de enero de 2022. Volumen 11, No. 1

ISSN: 2301-604x pp. 15-29

Recibido: 03/05/21; aceptado: 11/11/21

Se autoriza la reproducción total o parcial de este artículo, siempre y cuando se cite la fuente completa y la dirección electrónica.

<https://revistas.up.ac.pa/index.php/centros>



<https://www.latindex.org/>



<http://amelica.org/>



### BIODIVERSIDAD DE MACROHONGOS EN EL SENDERO DE LOMA BONITA, LA GLORIA, BOCAS DEL TORO.

### BIODIVERSITY OF MACROFUNGI ON THE LOMA BONITA TRAIL, LA GLORIA, BOCAS DEL TORO.

Irving N. Gómez

Universidad de Panamá-Panamá/<https://orcid.org/0000-0001-8907-373X>  
[irving.gomez-t@up.ac.pa](mailto:irving.gomez-t@up.ac.pa)

**RESUMEN.** Con el objetivo de identificar los macrohongos presentes en un sendero de loma bonita, en el corregimiento de Empalme, Bocas del Toro, se efectuaron tres muestreos aleatorios durante la época de lluvias en el mes de mayo de 2021 y se revisaron tres tipos de sustratos para registrar los macrohongos. Como resultado del trabajo realizado se identificaron 18 especímenes hasta nivel de género, de las cuales 3 corresponden a la División *Ascomycota* agrupadas en 2 órdenes, 2 familias y 3 géneros; y 14 corresponden a la División *Basidiomycota*; representado por 4 órdenes, 11 familias y 14 géneros. También se registró la presencia de la División *Myxomycota* representado por el Orden *Trichiida*, la familia *Trichiidae*, y el género *Trichia spp.* El principal sustrato de los macrohongos fue tronco con el 76% de las especies de las cuales el 47% fue para

troncos en descomposición. Los resultados de diversidad alfa demostraron que en ambos transectos existe una aparente diversidad normal que puede aumentar al finalizar la estación lluviosa. Con esta información se obtuvo una aproximación a la composición taxonómica de los macrohongos en dos transectos del bosque tropical del sendero de loma bonita, Bocas del Toro.

**PALABRAS CLAVES:** Ascomicetes, basidiomicetes, diversidad alfa, taxonomía.

**ABSTRACT.** To identify the macro-fungi present in a path of loma bonita, in the township of Empalme, Bocas del toro, three random samplings were carried out during the rainy season in May 2021 and three types of substrates were reviewed for register the macro fungi. As a result of the work carried out, 18 specimens were identified up to the genus level, of which 3 correspond to the *Ascomycota* Division grouped into 2 orders, 2 families and 3 genera; and 14 correspond to the *Basidiomycota* Division; represented by 4 orders, 12 families and 14 genera. The presence of the *Myxomycota* Division represented by the Order *Trichiida*, the family *Trichiidae*, and the genus *Trichia spp.* The main substrate of the macro fungi was trunk with 76% of the species of which 47% was for decomposing trunks. The alpha diversity results showed that in both transects there is an apparent normal diversity that may increase at the end of the rainy season. With this information, an approximation was obtained to the taxonomic composition of the macro-fungi in two transects of the tropical forest of the loma bonita trail, Bocas del Toro.

**KEYWORDS:** Alpha diversity, ascomycetes, basidiomycetes, taxonomy.

## INTRODUCCIÓN

El Sendero de loma bonita fue creado como un camino rural que permitía el paso de las personas desde las comunidades de Finca cuatro a la Gloria. Las actividades agroeconómicas de la población que habita cerca del sendero muestran una gran explotación del suelo y un aumento cada día mayor del urbanismo del sitio.

Los estudios de biodiversidad han permitido conocer la riqueza específica, la abundancia, la dinámica del ecosistema y el estado de conservación de las especies. La mayoría de estos estudios se realizan priorizando a las especies superiores y tal vez una pequeña parte es dedicada a los hongos, siendo estos de gran importancia al ambiente.

La desaparición y fragmentación de los hábitats han provocado la pérdida de la biodiversidad local o global, no solo por las actividades humanas sino también por el cambio climático (Kappelle, *et al.*, & Baas, 1999; Mueller, *et al.*, & Schmit, 2006). Esta combinación de causas limita la supervivencia y desarrollo de los hongos, disminuyendo su diversidad. Entre estas causas se pueden citar, reducción de la cubierta boscosa, empobrecimiento de la abundancia y la pérdida de especies arbóreas y otras plantas, lo que genera sustratos más deficientes, un microclima cambiante y una intensa perturbación (Lindblad, 2001; Lodge *et al.*, 2004).

Por esta razón cuando se calcula la diversidad de los macrohongos, es importante tomar en cuenta no solo los factores fisicoquímicos sino también los disturbios ambientales que pueden estar afectando el desarrollo de una especie en diversos sustratos debido a la explotación del ecosistema.

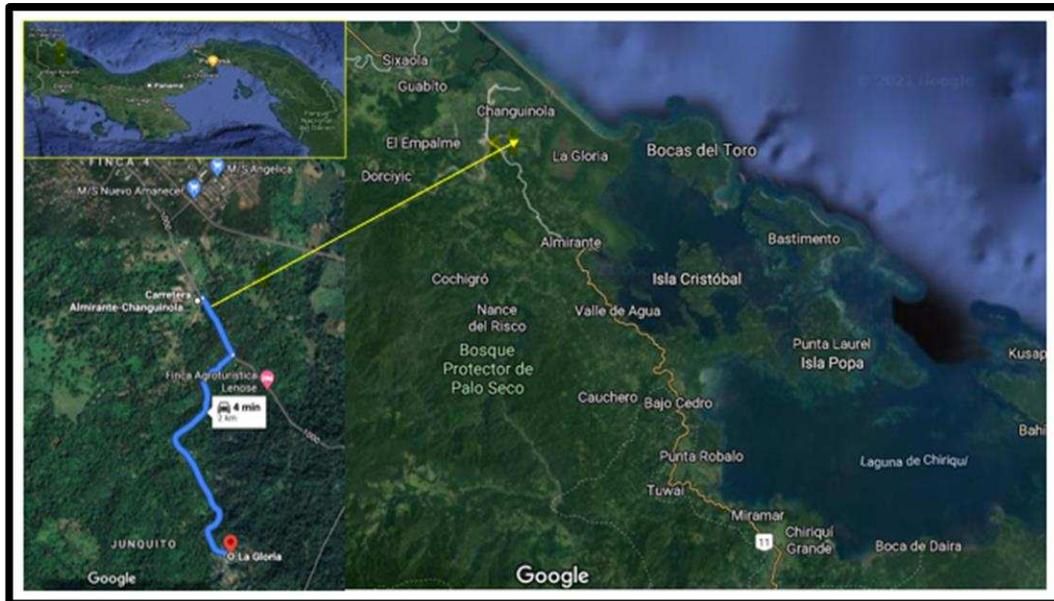
El objetivo de la siguiente investigación es conocer la diversidad y la riqueza de macrohongos del sendero de loma bonita y comparar los sustratos donde estos se desarrollan durante los meses de abril y mayo de 2021.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

### **Área de Estudio**

El Sendero de Loma Bonita se encuentra entre la comunidad de Finca cuatro con coordenadas 9°23'44.8"N 82°29'58.5"O y la comunidad de La Gloria con coordenadas 9°22'54.3"N 82°29'49.4"O. Es un área silvestre compuesta por bosque muy húmedo con diversos ecosistemas como tierras inundables, pastizales, cacahuatales que

actualmente comprenden parte de los fragmentos de bosque secundarios más cercanos a la ciudad de Changuinola y se encuentra embebido por la ribera del río Changuinola, el cual le da esa humedad característica, la zona alta es más seca con pendientes e inclinados deslaves, el sendero rústico natural de Loma Bonita tiene una longitud de dos kilómetros, cruza terreno planos y terreno con pendiente menores o quebrados.



Fuente: Google maps.

**Figura 1.** Localización del área de estudio, sendero de Loma Bonita, Bocas del toro.

La capacidad agrológica de los suelos corresponde a los tipos arables de las clases II y III (aptos para plantaciones comerciales, pero con algunas limitaciones) y a los no arables de las clases VI y VIII, los cuales presentan mayor extensión y sólo son aptos para pastos, conservación de vida silvestre y tierras de reserva. En la actualidad, además de la vegetación de tipo litoral, los suelos están constituidos por gruesas capas de turba (ANAM-CBMAP, 2004).

## Recolección de datos

Los datos fueron colectados durante un mes, desde abril a mayo de 2021, completando tres visitas durante el mes e invirtiendo cuatro horas por día. Las metodologías utilizadas incluían muestreo por transectos y la búsqueda generalizada de

los macrohongos. Se marcaron dos transectos los cuales median 2.0 m de ancho y 20 m de largo. Cada transecto se colocó a una distancia aproximada de 500 m del siguiente, tratando cubrir distintos puntos del sendero de manera que el muestreo representara la diversidad del área.

En cada muestreo se determinó el tipo de sustrato de la especie observada. Se realizaron un total de tres visitas a cada transecto procurando revisar todo incluyendo troncos vivos, suelo, hojarasca y materia en descomposición. Cada muestreo duraba cuatro horas iniciando a las 09:00 am. Durante los muestreos se fotografiaban los especímenes utilizando un celular Samsung A71 con función macro para ver los detalles del hongo y el sustrato donde se encontraba.

Los criterios para distinguir sustratos fueron establecidos en tres categorías subjetivas: T = tronco, incluye corteza de árboles vivos y en descomposición; H = hojarasca, incluye las hojas en descomposición; S=suelo, incluye hongos que fructifican en el suelo. Para las especies observadas en los transectos se estimó la riqueza y la diversidad de los macrohongos utilizando el programa Past 3.17 y para graficar los datos se utilizaron los programas SigmaPlot 12.0 y Excel 2016 de Microsoft Office 2016.

Para la identificación de los hongos se utilizaron las claves de macrohongos (Chaverri, *et al.*, y Samuels, 2010; Halling y Mueller, 2005; Mata, M.1999) y el libro de macrohongos de Guzmán, G. y M. Piepenbring (2011).

## RESULTADOS

En el sendero de loma bonita se identificaron 18 especies de macrohongos, distribuidos en 14 familias (Tabla 1). Las familias con el mayor número de especies fueron *Marasmiaceae*, *Polyporaceae*, *Sarcoscyphaceae* y *Schizophyllaceae* (Gráfica 1). La mayoría de los hongos fueron catalogados como especies afines a sustratos de troncos, mientras que una sola especie observada se encontró en sustrato de suelo.

Las especies de macrohongos más abundantes o comunes fueron *Cookeina speciosa*, *Marasmius spp*, *Schizophyllum spp* y *Trametes spp*, las cuales tuvieron más de 6 observaciones a lo largo del muestreo. Algunas especies de macrohongos fueron observados con menor frecuencia, por ejemplo, *Cookeina tricholoma*, *Terana spp* y *Trichia spp*. Para el transecto 1 se registraron 14 individuos (78%), en el transecto 2 se contaron 17 individuos (94%) y las especies compartidas en ambos transectos fueron 13 (72%), (Gráfica 3). El sustrato de troco en descomposición fue el sitio donde se encontraron la mayor cantidad de hongos asociados con un 47% (Tabla 1). El valor medio obtenido para diversidad alfa fue de  $H' = 2.50$  (Tabla 2).

**Tabla 1.** Listado de las especies de Macrohongos del sendero de loma bonita, Bocas del Toro.

Grupo taxonómico	Nombre común	Transecto	Total	Porcentaje	Sustrato
<b>DIVISIÓN ASCOMYCOTA (3)</b>					
<b>Orden Xylariales (1)</b>					
<b>Familia Xylariaceae</b>					
<i>Xylaria spp</i>	Dedos de Muerto	1, 2	3	4.70	Td
<b>Orden Pezizales (2)</b>					
<b>Familia Sarcoscyphaceae</b>					
<i>Cookeina speciosa</i>	Olla del monte	1, 2	9	14.1	S, T
<i>Cookeina tricholoma</i>	Copa de vino	2	1	1.60	Td
<b>DIVISIÓN BASIDIOMYCOTA (15)</b>					
<b>Orden Agaricales (6)</b>					
<b>Familia Mycenaceae</b>					
<i>Mycena spp</i>	Hongo campana	1, 2	5	7.81	H
<b>Familia Pleurotaceae</b>					
<i>Pleurotus spp</i>	Seta ostra	1, 2	5	7.81	Td
<b>Familia Schizophyllaceae</b>					
<i>Schizophyllum spp</i>	Hongo concho	1, 2	6	9.38	Tv
<b>Familia Marasmiaceae</b>					
<i>Marasmius spp</i>	Anillos de hadas	1, 2	7	10.9	H
<i>Tetrapyrgos spp</i>		1, 2	4	6.25	H
<b>Familia Nidulariaceae</b>					
<i>Cvathus striatus</i>	Hongo nido	1	2		Td
<b>Orden Polyporales (6)</b>					
<b>Familia Polyporaceae</b>					
<i>Eariella spp</i>	Oreja de palo	1, 2	4	6.25	Td
<i>Trametes spp</i>	Oreja de palo	1, 2	6	9.38	Tv
<i>Lentinus crinitus</i>	Sombbrero	1, 2	2		Td
<b>Familia Ganodermataceae</b>					
<i>Ganoderma spp</i>	Oreja de palo	1, 2	4	6.25	Td
<b>Familia Meripilaceae</b>					
<i>Rigidoporus spp</i>	Oreja de palo	1, 2	3	4.69	Tv
<b>Familia Phanerochaetaceae</b>					
<i>Terana spp</i>	Hongo azul	2	1	1.56	T
<b>Orden Dacrymycetales (1)</b>					
<b>Familia Dacrymycetaceae</b>					
<i>Dacryopinax spp</i>		1, 2	3	4.69	Td
<b>Orden Auriculariales (1)</b>					
<b>Familia Auriculariaceae</b>					
<i>Auricularia spp</i>	Oreja de judas	2	2	3.13	Td
<b>DIVISION MYXOMYCOTA</b>					
<b>Orden Trichiida (1)</b>					
<b>Familia Trichiidae</b>					
<i>Trichia spp</i>	Huevas de salmón	2	1	1.56	T

Nota: en la sección sustrato T = tronco, incluye corteza de troncos vivos (Tv) y en descomposición (Td); H = hojarasca, incluye las hojas en descomposición; S=suelo, incluye hongos que fructifican en el suelo. En total indica el total de individuos por especie observados.

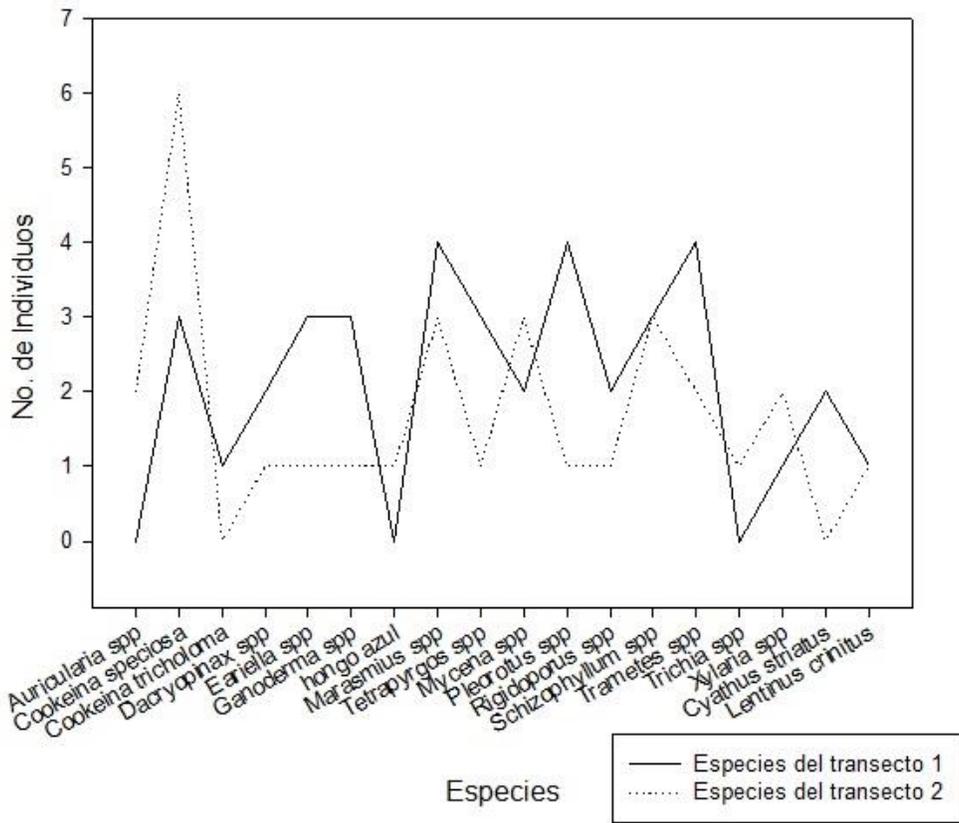
Fuente: Elaboración propia



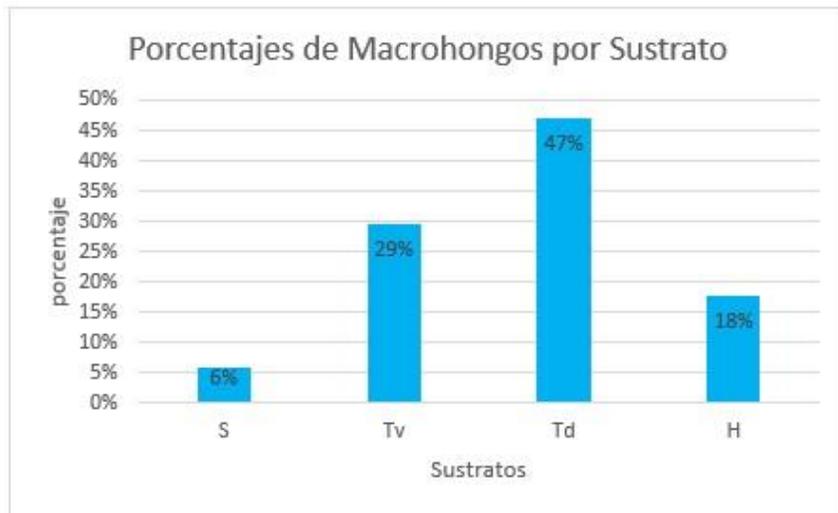
**Gráfica 1.** Porcentajes de Familias de Macrohongos en el Sendero de Loma Bonita.



**Gráfica 2.** Número de individuos de Macrohongos Registrados en los Senderos de Loma Bonita.



**Gráfica 3.** Comparación de Abundancia de Macrohongos en los Transectos en el Sendero de Loma Bonita.



**Gráfica 4.** Porcentajes de Macrohongos en Diferentes Sustratos en el Sendero de Loma Bonita.

**Tabla 2.** Diversidad y dominancia de Macrohongos en los transectos del sendero de Loma Bonita.

	Transecto 1	Transecto 2
Riqueza	13	15
Individuos	35	29
Dominancia	0.087	0.098
Simpson	0.91	0.90
Shannon	2.49	2.51



**Figura 2.** Géneros representativos de las familias de Ascomicetes encontradas en el suelo y troncos en descomposición, Orden Pezizales: a. *Cookeina speciosa*; b. *Cookeina tricholoma* (Sarcoscyphaceae); Orden Xylariales: c. *Xylaria* spp (Xylariaceae). Basidiomicetes presentes en hojarasca y troncos en descomposición y vivos, Orden Agaricales: d. *Marasmius* spp; e. *Tetrapyrgos* spp; (Marasmiaceae) f. *Mycena* spp. (Mycenaceae); g. *Pleorotus* spp; (Pleurotaceae); h. *Schizophyllum* spp (Schizophyllaceae); i. *Cyathus* spp. (Nidulariaceae).



**Figura 3.** Géneros representativos de las familias de Basidiomicetes presentes en troncos en descomposición, Orden Polyporales: a. *Eariella* spp; b. *Trametes* spp; c. *Lentinus* spp (Polyporaceae); d. *Rigidoporus* spp (Meripilaceae); e. *Ganoderma* spp; (Ganodermataceae); f. *Terana* spp (Phanerochaetaceae); Orden Dacrymycetales: g. *Dacryopinax* spp; (Dacrymycetaceae); Orden Auriculariales: h. *Auricularia* spp. (Auriculariaceae); División: Myxomycota, Orden Trichiida: i. *Trichia* spp (Trichiidae).

## DISCUSIÓN

La División *Ascomycota* representa un 16.7 % del total de las especies encontradas, la División *Basidiomycota* representa un 77.7% y la División *Myxomycota* representa el 5.6%. Esta cifra difiere de otros estudios similares realizados por García y Bolaños, (2010); Palacio y Gutiérrez, (2013); Chamorro, et al., (2013) en bosque tropical, donde se observó un menor porcentaje de especies de macrohongos ascomicetes, cercano al 10%, esto se explica debido a que es más fácil encontrar cuerpos fructíferos

más llamativos pertenecientes a la División *Basidiomycota*, dado que esta posee el mayor número de especies formadoras de cuerpos fructíferos macroscópicamente visibles (Mueller *et al.* y Foster, 2004).

La División *Basidiomycota* presentó 4 órdenes bien definidos, en *Ascomycota* sólo se determinaron dos, *Pezizales* y *Xylariales* y *Myxomycota* solo el orden *Trichiida* (Tabla 1), esto se encuentra relacionado a que *Basidiomycota* es la división que tiene un mayor número de órdenes cuyas especies se consideran formadoras de cuerpos fructíferos macroscópicos.

Los órdenes más representativos fueron Agaricales (*Basidiomycota*) con seis especies seguido del orden *Polyporales* (*Basidiomycota*) con seis especies (Tabla 1). El orden *Xylariales* se considera el orden más representativo de Ascomicetes en zonas tropicales según (Whalley, 1993), pero en este estudio solo se observaron tres individuos.

Es de resaltar que el orden *Polyporales* se caracteriza por estar conformado por especies que poseen variadas adaptaciones fisiológicas que permiten sobrevivir a las perturbaciones del ecosistema del bosque seco tropical. Un ejemplo de esto es la formación de cuerpos fructíferos anuales o perennes (Ryvarden, 1991). Este orden se encontró muy distribuido en los transectos estudiados.

La riqueza del orden Agaricales, con seis especies, contrasta con los resultados obtenidos en otros estudios similares donde se encontró que Agaricales es el orden de la división *Basidiomycota* mejor estudiado y más diverso en las latitudes bajas (Lodge *et al.*, 2004). La fructificación de la mayoría de sus especies está muy limitada a ciertos periodos del año, especialmente relacionados con las precipitaciones, lo que coincide con lo reportado y el periodo lluvioso en el que se realizó el muestreo.

Los macrohongos recolectados pertenecen a 14 familias en total, tal como se puede observar en la Tabla 1, de las cuales las más representativas en cuanto a riqueza de especies fueron *Sarcoscyphaceae*, *Marasmiaceae* y *Polyporaceae* de la División *Ascomycota* y *Basidiomycota*, respectivamente (Figura 2). Se considera que deben

realizarse mayor número de muestreos para alcanzar una mejor representatividad de las familias.

La mayoría de las familias encontradas en la zona de estudio se caracterizan por ser frecuentes en zonas tropicales, en su mayoría, descomponedores de madera como es el caso de las familias *Xylariaceae* y *Polyporaceae*. Algunas de las cuales presentan cuerpos fructíferos longevos y de consistencia leñosa o coriácea como las especies pertenecientes a la familia *Ganodermataceae* e incluso *Polyporaceae*.

En cuanto a la diversidad de macrohongos esta alcanzó niveles medios de diversidad alfa en ambos transectos (Tabla 2), esto puede deberse a la heterogeneidad del bosque y a las zonas de sotobosque con buena cobertura boscosa que permite un buen desarrollo de los cuerpos fructíferos. Según Lindblad (2001), en los bosques en el trópico seco, existen pocas diferencias en cuanto a la diversidad y la riqueza de especies de hongos de la madera, entre un bosque primario y uno secundario, se puede observar un porcentaje alto de especies compartidas. Esto indica que la diversidad y la riqueza de especies en el bosque secundario tiende a acercarse al nivel del primario, gracias a la permanencia de los troncos caídos y a su proximidad al bosque primario, como se pudo observar en los transectos estudiados. Además, el efecto de la diversidad permitió evidenciar una baja dominancia de las especies demostrando que estas se encuentran bien distribuidas en el bosque del sendero de loma bonita.

El sustrato mejor representado fue el tronco tanto vivo como en descomposición con un 76% de las especies creciendo sobre él de este porcentaje el 47% se desarrolla sobre tronco en descomposición por influencia de la actividad antrópica la cual genera muchos disturbios sobre todo de degradación de bosque, lo que es aprovechado por las especies xilófagas, el sustrato de hojarasca presentó un 18% de las especies encontradas y el suelo fue el sustrato menos representado con apenas un 6% de las especies encontradas, respectivamente (Figura 5).

Es importante observar a detalle la naturaleza química del sustrato suelo ya que influye en la nutrición de los cultivos y los hongos con niveles de pH y porcentajes de materia orgánica apropiados para el desarrollo de estos. En este sentido apenas una especie, *Cookeina speciosa*, pudo ser observadas sobre el tipo de sustrato suelo. Tal vez para esta especie el suelo como tipo de sustrato aporta características especiales como presencia de las sustancias húmicas, retención de agua y permeabilidad.

Es recomendable que los inventarios de macrohongos deban completarse en periodos más largos de tiempo. En general, la riqueza observada a través de muestreos es una subestimación de la riqueza verdadera debido a que hay especies que no se registraron en el inventario. En el presente estudio se encontró un total de 18 morfoespecies, y se recomienda realizar estudios posteriores durante periodos más prolongados de tiempo.

La utilización de morfoespecies como unidades taxonómicas para los análisis permitió una evaluación parcial, pero rápida, de la diversidad de macrohongos del sendero de loma bonita y podría ser una herramienta muy útil a la hora de tomar decisiones sobre la logística de sitios para la observación de los macrohongos, en regiones tan poco exploradas a nivel micológico como sucede en Bocas del Toro.

Los resultados muestran que los transectos no presentaron una fuerte variación de la diversidad de los macrohongos en el sitio de estudio, sin embargo, al estudiar los sustratos se observó que las especies tienen un mayor desarrollo sobre madera de árboles vivos y en descomposición, puede ser debido a la influencia antrópica la cuál con sus actividades aumenta la presencia de troncos caídos en el sotobosque donde los hongos se desarrollan mejor.

**AGRADECIMIENTOS.** Deseo agradecer muy especialmente a la comunidad de Loma Bonita por permitirme entrar en algunas de sus fincas para poder realizar este trabajo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANAM y CBMAP. (2004). Plan de manejo del Humedal de Importancia Internacional San San Pond Sak. Panamá.

Chamorro, L., Lombana, P. y Monterrosa, J. (2013). Macromicetos presentes en el bosque seco tropical de los montes de María, municipio de Colosó– departamento de Sucre (Tesis de pregrado en Biología). Universidad de Sucre, Sincelejo, Sucre.

Chaverri, P., Huhndorf, S., Rogers, J., y Samuels, G. (2010). Microhongos comunes de Costa Rica y otras regiones tropicales (Ascomycota, Pezizomycotina, Sordariomycetes). Common microfungi of Costa Rica and other tropical regions (Ascomycota, Pezizomycotina, Sordariomycetes). Costa Rica: INBio.

García, A. y Bolaños, A. (2010). Macrohongos presentes en el bosque seco tropical de la región del Valle del Cauca, Colombia. Revista de Ciencias Universidad del valle, 14, 45-54.

Guzmán Huerta, G. y Piepenbring, M. (2011). *Hongos de Panamá*. Xalapa (Jalapa), Mexico: Instituto de Ecología

Halling, R. E., y Mueller, G. M. (2005). Common Mushrooms of the Talamanca Mountains, Costa Rica. New York: The New York Botanical Garden Press.

Kappelle, M., Van Vuuren, M. M. I., & Baas, P. (1999). Effects of climate change on biodiversity: a review and identification of key research issues. *Biodiversity and Conservation*, 8, 1383-1397.

Lindblad, I. (2001). Wood-inhabiting fungi in primary and secondary seasonally dry tropical forest, Costa Rica. In I. Lindblad (Ed.), Diversity and distribution of Wood-inhabiting Basidiomycetes on decomposing logs-examples from tropical and boreal forests (pp. 1–23). Norway: University of Oslo.

- Lodge, J., Ammirati, J., O'dell, T., Mueller, G., Huhndorf, S., Wang, C. J., Stokland, J., Schmit, J., Ryvarde, L., Leacock, P., Mata, M., Umaña, L., Wu, Q. F. & Czederpiltz, D. (2004). "Terrestrial and Lingnicolous Macrofungi". En Mueller, G. M., Bills, G. F. y Foster, M. S. (Ed.). Biodiversity or fungi: inventory and monitoring methods. (127-158). Elsevier
- Mata, M. (1999). Macrohongos de Costa Rica. Trad.E. Lewis.1ed. Costa Rica. Instituto Nacional de Biodiversidad (INBio). 253p.
- Mueller, G. M., Bills, G. F. y Foster, M. S. (Ed.). (2004). Biodiversity or fungi: inventory and monitoring methods. Elsevier.
- Mueller, G. M., Halling, R. E., Carranza, J., Mata, M., y Schmit, J. P. (2006). Saprotrophic and Ectomycorrhizal Macrofungi of Costa Rican Oak Forest. In M. Kappelle (Ed.), Ecology and Conservation of Neotropical Montane Oak Forests (pp. 55–68). Berlin: Springer-Verlag.
- Palacio, M. y Gutiérrez, Y. (2013). Inventario de macromicetes (Fungi) del santuario de vida silvestre Los besotes, Valledupar, departamento del Cesar, Colombia (Tesis de pregrado). Universidad de Antioquia, Medellín, Antioquía.
- Ryvarde, L. (1991). Genera of Polypores, nomenclature and taxonomy. Synopsis Fungorum 5. Oslo, Noruega: Fungiflora.
- Whalley, A. J. S. (1993). Tropical Xylariaceae. Their distribution and ecological characteristic. In: Isaac, S., J. C. Frankland, R. Watling y A. J. S. Whalley (eds.). Aspects of tropical mycology. Cambridge University Press. Cambridge, USA. Pp. 103-120.

**CENTROS Revista Científica Universitaria****15 de enero de 2022. Volumen 11, No. 1****ISSN: 2301-604x pp. 30-49**

Recibido: 20/09/21; aceptado: 11/11/21

Se autoriza la reproducción total o parcial de este artículo, siempre y cuando se cite la fuente completa y la dirección electrónica.

<https://revistas.up.ac.pa/index.php/centros><https://www.latindex.org/><http://amelica.org/>**EXPERIENCIAS DE PARENTALIZACIÓN EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DE ECUADOR****PARENTALIZATION EXPERIENCES IN UNIVERSITY STUDENTS IN ECUADOR****Christian Geovanny Quezada Ortega**Instituto Superior Tecnológico del Azuay. Ecuador/<https://orcid.org/0000-0002-0392-9208christianquezadaortega@gmail.com>**Pedro Daniel Astudillo Castro**Universidad de Azuay. Ecuador/<https://orcid.org/0000-0003-1924-3988pedroastudillo1987@gmail.com>

**RESUMEN.** La parentalización hace referencia a la distorsión de las fronteras entre subsistemas de la familia, donde los niños asumen roles y responsabilidades que por lo general son reservados para los adultos. Estudios recientes han puesto de manifiesto la influencia que puede ejercer este tipo de experiencias de la infancia, en el futuro de las relaciones personales y sociales de los individuos. Caracterizar el proceso de parentalización experimentado por estudiantes universitarios durante la infancia escolar, según el grado y los factores predominantes. Se empleó una metodología cuantitativa a

nivel exploratorio–descriptivo. Se aplicó el Inventario de Parentalización de Lisa Hooper validado en el año 2009. Se trabajó con una muestra conformada por 546 estudiantes universitarios ecuatorianos. El 100% de los estudiantes investigados presentaron algún grado de parentalización, sobresaliendo el 72.2 % con un grado medio según la escala general. El factor de parentalización relacionado con los beneficios percibidos fue el de mayor representatividad en los encuestados; lo que significa que la mayoría de ellos no sienten que hayan sido afectados por haber ejercido roles que no le correspondían durante su niñez. Este estudio aporta información relevante a la incipiente exploración del constructo parentalización en contexto ecuatoriano, donde la asignación de roles a los miembros del sistema familiar tiene un componente sociocultural importante y se requiere profundizar sobre su impacto en el desarrollo armónico de la personalidad.

**PALABRAS CLAVE:** Parentalización, universitarios, familia y rol.

**ABSTRACT.** Parentalization refers to the distortion of boundaries between family subsystems, where children assume roles and responsibilities that are usually reserved for adults. Recent studies have highlighted the influence that this type of childhood experiences can have on the future personal and social relationships of individuals. To characterize the parentalization process experienced by university students during school childhood, according to grade level and predominant factors. An exploratory-descriptive quantitative methodology was used. Lisa Hooper's Parentalization Inventory, validated in 2009, was applied. A sample of 546 Ecuadorian university students was used. 100% of the students investigated presented some degree of parentalization, with 72.2% standing out with a medium degree according to the general scale. The parentalization factor related to perceived benefits was the most representative among the respondents, which means that most of them do not feel that they have been affected by having exercised roles that did not correspond to them during their childhood. This study contributes relevant information to the incipient exploration of the parentalization construct in the Ecuadorian context, where the assignment of roles to the members of the family system has an important sociocultural component and it is necessary to deepen its impact on the harmonious development of the personality.

**KEYWORDS.** Parentalization, university students, family and role

## INTRODUCCIÓN

La importancia de la consideración de la familia como célula fundamental de la sociedad en ocasiones no es comprendida en su justa medida; no se puede desestimar el impacto que tiene la misma en la vida de sus miembros y la influencia del funcionamiento interno en el desarrollo de la personalidad de cada uno de sus integrantes, sobre todo en la etapa infantil.

A nivel global la institución familiar actual enfrenta problemas crecientes en cuanto a su estructura y funcionamiento, entre ellos sobresalen los concernientes con los cambios en los patrones relacionales familiares, la formación de valores ético – morales en condiciones de crisis, la multiplicidad de roles que traen aparejadas las elevadas exigencias sociales, así como la necesidad de satisfacción de las demandas económicas a la que están expuestas (Guzón, 2019).

El cumplimiento de roles al interior de la familia implica el ejercicio de responsabilidades y funciones por cada uno de sus integrantes, todo ello en correspondencia con la jerarquía existente, la edad, la capacidad individual, entre otras características; el desempeño de roles tiene por objetivo mantener el ajuste o equilibrio entre elementos internos y externos de la familia (Hui, 2018).

La parentalización, que constituye el tema central de la presente investigación, es un fenómeno que tiene estrecha relación con la asignación de roles en el sistema familiar, de ahí que para llegar a comprenderlo se hace necesario hacer un análisis desde la propia definición y génesis del constructo, así como de sus efectos o consecuencias en las personas que la hayan experimentado.

La parentalización ha sido definida desde la perspectiva psicológica para referirse a problemas en la relación familiar que implican la alteración de roles funcionales y/o emocionales entre sus integrantes; un ejemplo muy claro de esto es cuando los hijos

llegan a desempeñar roles correspondientes a los padres. Minuchin (1982) y Boszormenyi-Nagy (2003) han sido los autores más ampliamente identificados como desarrolladores de este constructo.

Los aportes de Minuchin (1982, citado en Gallego, 2012) parten del planteamiento de que la parentalización ocurre cuando el subsistema parental se apoya en un hijo para desempeñar ciertas funciones en la familia; el niño sacrifica sus propias necesidades de atención, comodidad y orientación, con el fin de acomodar y cuidar las necesidades de los padres.

Una familia con estructura de hijo parentalizado afronta dificultades en la delegación de autoridad; los padres dejan de desempeñar su rol permitiendo que el niño se convierta en la principal fuente de orientación, control y decisión; en este caso, los requerimientos planteados al niño se contraponen a sus propias necesidades infantiles y desbordan su capacidad para encararlas (Minuchin, 1982; Gallego, 2019).

Boszormenyi-Nagy (2003), señala que la parentalización es la distorsión o la falta de fronteras entre dos o más subsistemas de la familia, de tal manera que los niños asumen roles y responsabilidades que por lo general son reservados para los adultos, causando en ellos posibles trastornos psíquicos que pueden influenciar en sus relaciones personales y sociales. Boszormenyi-Nagy & Ulrich (2013) plantean que la parentalización también se entiende como un componente del núcleo regresivo de las relaciones, caracterizado por un grado suficiente de reciprocidad y de equilibrio. Dichos autores complementan la definición anterior de parentalización, concibiéndola, además, como la distorsión subjetiva de una relación padre-hijos.

Se considera que esta especie de transferencia del rol de los padres a sus hijos durante la niñez, afecta la vida en la adultez (Castro et al., 2019). Las personas que fueron parentalizadas durante la etapa infantil han experimentado un impacto en el desarrollo de su identidad y personalidad, así como también, han visto afectada sus relaciones

interpersonales y las relaciones con sus hijos de manera destructiva (Domínguez et al, 2019; Mello et al., 2020; Canchari, 2021).

La parentalización puede ser clasificada a partir de dos tipos diferenciados; según plantea Jurkovic (1997, citado en Hooper et al., 2011) existe la parentalización emocional, que se refiere al apoyo afectivo que un niño parentalizado puede ofrecer a su padre, madre o hermanos; con frecuencia llegando a convertirse en su apoyo y compañero. Además, se habla de la parentalización instrumental, que hace alusión a la ayuda física que un niño/a puede proporcionar a la familia desarrollando tareas de la casa que no están acordes para su edad, como la responsabilidad con la preparación de comida, hacer las labores del hogar o el manejo de asuntos familiares financieros.

De estos dos tipos de parentalización se considera que la instrumental es menos perjudicial para los niños y más fáciles de asumir, sin embargo, los roles emocionales pueden ser más estresantes. Un período indefinido de parentalización emocional suele ser perjudicial para el desarrollo de los niños, resultando a menudo en la limitación de la satisfacción de necesidades afectivas y emocionales propias para satisfacer las de sus padres y hermanos. Se considera que puede incidir en su funcionamiento futuro.

Para Hooper & Wallace (2009), así como para Haxhe (2016), tanto la parentalización emocional como la instrumental se han relacionado con los resultados negativos vinculados con la somatización, la depresión y síntomas de ansiedad. Se ha encontrado que la parentalización emocional puede tener un efecto ligeramente más nocivo, sobre todo en aquellos que la experimentaron durante la etapa adolescente (Diaz Espinosa, 2021).

Adicionalmente y con una perspectiva contraria a la anterior, Jurkovic & Casey (1998, citado en Hooper, 2008,) señalan que los niveles más altos de parentalización emocional se relaciona igualmente con niveles altos de competencia interpersonal, es decir, cuando se utiliza el cumplimiento de responsabilidades para el desarrollo de

capacidades y destrezas en los niños de acuerdo a su edad, posibilita su formación personal, preparándolo para ser una persona más competitiva en la vida.

Otra clasificación con la que se ha descrito la parentalización es como temporal y cautiva; la parentalización temporal es aquella que permite el enriquecimiento y desarrollo del niño; y por otro lado, la parentalización cautiva, es asumida como un impedimento para el crecimiento del menor en relación con su entorno (Boszormenyi-Nagy & Ulrich; 2013).

Hooper (2007), autora del Inventario de Parentalización empleado en este estudio, señala que la parentalización es una perturbación en las fronteras generacionales que puede ser evidenciada por una inversión de roles dentro del sistema familiar. Dependiendo de las demandas impuestas al niño y de la extensión de tiempo designado para cumplir los roles, Hooper (2009), ha identificado tres factores asociados a la parentalización que describen las funciones y responsabilidades del niño con los miembros de la familia; estos factores con frecuencia se exploran en la edad adulta para identificar su presencia o no durante la infancia.

El primer factor se denomina “parentalización centrada en padres” (PFP), que hace referencia a las funciones desempeñadas por los niños orientadas principalmente hacia sus padres: como compartir secretos de otros miembros de la familia, dejar que el hijo/a tome importantes decisiones, promover a que el hijo/a trabaje y contribuya con la economía familiar, que forme parte de la solución de los problemas entre los padres o entre los adultos, consolar a sus padres cuando están tristes o pasando por dificultades emocionales y tener más responsabilidades que el resto de la familia (Hooper, 2009).

La “parentalización centrada en los hermanos” (SFP) es el factor que se refiere a las responsabilidades dirigidas principalmente hacia la figura de hermano/a (s), entre ellas, las de consolarlos cuando estaban tristes o tienen dificultades emocionales; el ser responsable inexorablemente de acostar a los hermanos todas las noches, dedicar

tiempo para el juego o trabajo escolar, ayudar a los hermanos a completar sus deberes, disciplinar a los hermanos, entre otras (Hooper, 2009).

Finalmente, la referencia al tercer factor hace alusión a la “percepción de beneficios de la parentalización”. El beneficio emocional derivado de la parentalización está relacionado con las necesidades básicas de posesión; esta dependencia infantil imaginaria con respecto a ayudar a un progenitor puede ser percibida como gratificante para sus propias necesidades de seguridad, es por ello que una relación se vuelve emocionalmente significativa cuando se la reviste de gratitud y reconocimiento (Boszormenyi-Nagy & Spark, 2003).

Hooper (2009) establece los beneficios percibidos de la parentalización, donde captura los pensamientos y sentimientos positivos relacionados con la realización de funciones y responsabilidades hacia la familia de origen, tales como: sentirse apreciada/o por la familia, disfrutar el rol que tuvo en la familia y percibir la parentalización como sinónimo de funcionamiento familiar.

Estos tres factores de parentalización descritos representan a los que más comúnmente se pueden presentar en la familia. Independientemente de la manera peculiar en que sean experimentados, no puede perderse de vista la perspectiva de que cada etapa de la vida tiene sus propias pautas de desarrollo, actividades rectoras y características.

El acercamiento al tema de la parentalización a partir de la perspectiva abordada, permite visibilizar una interesante arista de las pautas de crianzas de los hijos y del funcionamiento familiar, destacando que una persona parentalizada puede experimentar efectos en el transcurso de toda su vida. La presente investigación examina esta temática, señalando además que la misma no ha sido suficientemente abordada en el contexto ecuatoriano.

El objetivo general del estudio estuvo orientado a caracterizar el proceso de parentalización experimentado por estudiantes universitarios durante la infancia. Para dar salida a este se realizó una descripción de variables sociodemográficas de los universitarios participantes en el estudio, además, se consideró determinar el grado y factores de parentalización vivido en la niñez, así como, identificar el factor de parentalización predominante en ellos.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

Se realizó un estudio exploratorio-descriptivo con un enfoque cuantitativo desarrollado a través de un diseño no experimental. La muestra investigativa estuvo conformada por 546 estudiantes de contextos universitarios ecuatorianos; los mismos fueron seleccionados a través de un muestreo por conveniencia, el criterio de selección fue la accesibilidad y voluntariedad para la participación en el estudio mediante firma de Consentimiento Informado. Se garantiza la confidencialidad de los datos.

### **Procedimientos**

Para la recolección de los datos sociodemográficos se aplicó una ficha elaborada ad hoc para este estudio; la variable parentalización se evaluó mediante la administración del cuestionario “Inventario de Parentalización” (PI), de la PhD. Lisa Hopper de la University of Louisville, Kentucky y validado en idioma español por Quezada (2016), en el Ecuador. Dicho instrumento evalúa el nivel de parentalización percibido a través de un análisis del comportamiento de factores como la parentalización centrada en hermanos, la centrada en padres y la percepción de beneficios de la parentalización (Hooper & Wallace 2014).

El inventario PI está conformado por 22 preguntas con una escala de Likert de cinco puntos para colocar la respuesta correspondiente: 1) Nunca, 2) Ocasionalmente, 3) A veces, 4) Frecuentemente, 5) Siempre. Los factores que intervienen en la parentalización son evaluados mediante subescalas que se encuentran conformadas de la siguiente manera: Parentalización centrada en los padres (PFP): preguntas: 2, 3,

5, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 19, 21, 22; Parentalización centrada en hermanos (SFP): preguntas: 1, 4, 6, 9, 11, 13, 17; Beneficios percibidos de parentalización (PBP): preguntas: 7, 15, 20. El tiempo promedio invertido por cada estudiante para dar respuesta al instrumento fue de 15 minutos.

Para la exploración fue necesario recolectar información retrospectiva correspondiente a la niñez de los participantes, específicamente sobre aspectos relacionales vivenciados durante la etapa escolar, que comprende de los 6 a 12 años de edad, según exige el instrumento empleado. El procesamiento de los datos obtenidos se realizó a través del Programa IBM SPSS Statistics, versión-24. Mediante el uso de estadística descriptiva se calcularon frecuencias absolutas y relativas de las observaciones y posteriormente se organizaron a través de tablas y gráficos para su presentación.

## RESULTADOS

En la tabla 1 que se muestra a continuación, se presentan los datos correspondientes a las variables sociodemográficas exploradas. Se observa que el 62.8% de los encuestados son mujeres, y el 37.2% lo conforman representantes del sexo masculino. En cuanto al análisis del rango de edad, 283 estudiantes que representan el 51.8%, tienen entre 21 a 24 años de edad; el 33.3% tiene una edad que oscila en entre los 17 a 20 años; el 9.9%, es decir, 54 estudiantes, pertenecen al rango de edad de 25 a 28 años y tan solo el 4.9% tiene más de 29 años.

Por otro lado, en el 69% de los casos, es decir, 377 encuestados, durante su niñez vivieron en familias conformadas por padre, madre y hermanos; 104 estudiantes vivieron con madre y hermanos, para un 19%; el 4.6% con los abuelos y otras personas; el 4% con la madre, 14 encuestados que representa el 2.6% del total vivió con hermanos y tan solo el 0.7%, vivieron con el padre durante su infancia.

Sobre el estatus migratorio de los padres de los estudiantes durante la infancia, los datos muestran que en el 78.9% de los casos, sus padres eran no migrantes y el

21.1% restantes son hijos de padres migrantes. Este resultado se corresponde datos del INEC (2015) que muestra esta característica de la realidad social del Ecuador respecto la migración de personas hacia otros países, como opción para lograr mejores ingresos económicos, lo cual trae un costo elevado para la estructura familiar.

Respecto al estado civil de los padres de los universitarios durante la niñez, se obtuvo que el 76% estaban casados o en unión libre y en el 24% de estudiantes sus padres estaban divorciados. Los resultados alcanzados en cuanto al número de hermanos conviviendo junto al encuestado durante la infancia muestran que en el 66% de los casos, estos convivían con 1 a 3 hermanos en el hogar; el 29.4% tenía entre 4 a 6 hermanos y 25 estudiantes para el 4.6% del total, vivió con más de seis hermanos en dicha etapa.

**Tabla 1.** Estudiantes universitarios según variables sociodemográficas exploradas (N=546)

<b>Variables sociodemográficas</b>	<b>No.</b>	<b>%</b>
<b>Sexo biológico</b>		
Masculino	203	37.2
Femenino	343	62.8
<b>Edad</b>		
de 21 a 24 años	283	51.8
de 17 a 20 años	182	33.3
de 25 a 28 años	54	9.9
de 29 en adelante	27	4.9
<b>Personas que conformaron su familia en la niñez</b>		
Padre, madre y hermanos	377	69.0
Madre y hermanos	104	19.0
Abuelos y otros familiares	25	4.6
Madre	22	4.0
Hermanos	14	2.6
Padre	4	0.7
<b>Padres migrantes durante la niñez</b>		
No	431	78.9

Si	115	21.1
<b>Padres divorciados durante la niñez</b>		
Si	131	24.0
No	415	76.0
<b>Total de hermanos conviviendo durante la niñez</b>		
1 a 3 hermanos	360	66.0
4 a 6 hermanos	161	29.4
Más de 6 hermanos	25	4.6

Fuente: Elaboración propia.

Según como expresan los datos presentados en la tabla 2, destaca primeramente el hecho de que el 100% de los estudiantes presentó algún tipo o factor de parentalización durante su infancia, es decir, todos ellos durante su etapa de desarrollo escolar desempeñaron en mayor o menor medida roles que no le correspondían; la diferencia entre unos y otros estaría en el tipo de tareas que realizó, los roles que tuvo que asumir o la cantidad de tiempo que pasó en el desempeño de dichas labores.

En el 64.5% de los participantes en el estudio hubo un predominio en la precepción de beneficios de sus experiencias de parentalización; por otro lado, el factor de parentalización centrada en hermanos se presentó en el 25.1%, que corresponde a 137 estudiantes y la parentalización centrada en padres fue el factor de menor representatividad en este estudio, con un 10.4%.

**Tabla 2** Estudiantes universitarios según factores que intervienen en la parentalización experimentado durante la infancia

<b>Factor de parentalización</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Parentalización Padres	57	10.4
Parentalización Hermanos	137	25.1
Parentalización Beneficios	352	64.5
<b>Total</b>	<b>546</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia.

La tabla 3 presenta el grado de Parentalización General que experimentaron los estudiantes universitarios durante la infancia. La mayor cantidad de estudiantes, 394

encuestados, experimentaron un grado de parentalización medio, para una representatividad de un 72.2% con respecto al total; dicho resultado quiere decir que el mayor peso en las respuestas dadas a los diferentes ítems que conforman el IP, indica que las tareas de parentalización fueron desarrolladas con una frecuencia de “a veces”, lo cual está asociado a una intensidad media en su ejecución. Por ejemplo “Ayudé a mis padres a tomar importantes decisiones”; “Era responsable de acostar a mis hermanos (hermana/hermano) temprano todas las noches”; “Generalmente ayudaba a solucionar los problemas entre mis padres o entre los adultos que nos cuidaban”.

El 13.6% de estudiantes presentó un nivel alto de parentalización, es decir, 74 encuestados durante su niñez experimentaron “frecuentemente” episodios de inversión de roles en sus hogares. En el grado de parentalización bajo se ubican 77 estudiantes para un 14.2%, quienes refirieron haber vivenciado “ocasionalmente” alguna experiencia de parentalización en la niñez. Exclusivamente un encuestado fue ubicado en el nivel muy bajo.

**Tabla 3.** Estudiantes universitarios según el grado o nivel de Parentalización General

<b>Grado de parentalización general</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Muy Bajo	1	0.2
Bajo	77	14.1
Medio	394	72.2
Alto	74	13.6
<b>Total</b>	<b>546</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia.

Para seguir profundizando en el análisis, a continuación, se presenta un examen pormenorizado del comportamiento de los tres factores de parentalización (centrado en padres, centrado en hermanos y beneficios percibidos) evaluados en los 546 estudiantes.

En correspondencia con los datos que muestra la tabla 4, puede observarse que el 74% de los estudiantes identificados con parentalización centrada en los padres, perciben que esta tuvo niveles de medio a alto, en su manifestación. Así respectivamente el 49.3% responde a las preguntas del inventario relacionadas con este tema, con la opción “frecuentemente”; el 24.7% manifestó que “siempre” en su infancia tuvieron que cumplir roles relacionados con el cuidado a sus padres; el 24.4 % dijo que “a veces”. Solo el 1.6 % de este grupo de estudiantes refirió que estuvo a cargo de sus padres “ocasionalmente” en sus hogares.

Este tipo de parentalización es evaluado a través de 12 ítems del instrumento IP, de ellos los más sobresalientes en las respuestas de los estudiantes fueron: ítem 2 “Mi (s) padre (s) a menudo compartían secretos conmigo acerca de otros miembros de la familia”, el ítem 8 “La mayoría de los niños de mi edad tenían las mismas funciones y responsabilidades que yo tenía” y el 16 “Estuve pendiente de consolar a mis padres cuando estaban tristes o pasando por dificultades emocionales”.

El comportamiento del grado de parentalización centrada en hermanos, tal como muestra la tabla, se manifestó en la mayoría de los encuestados entre los niveles medio y bajo. El 52% de los casos refirió que durante su niñez “a veces” tuvo que desempeñarse en el rol de cuidador de hermanos o hermanas y el 32.2% que esto ocurrió solo “ocasionalmente”. Los ítems de mayor frecuencia registrada fueron el ítem 1 “Se esperaba que yo consolara a mi (s) hermano (s) cuando estaba (n) triste (s) o tenía (n) dificultades emocionales” y el ítem 11 “Yo era responsable de ayudar a mis hermanos (hermana / hermano) a completar sus tareas”.

La evaluación respecto a los beneficios percibidos por los universitarios de la parentalización experimentada, ofrece un resultado interesante. La tabla muestra los valores más elevados en los niveles “medio y alto” de calificación, con un 26.4% y 52.4% respectivamente. Esto quiere decir que la mayoría de los estudiantes encuestados perciben que su experiencia de haber sido un niño/a parentalizado fue beneficiosa en esa etapa. Lo anterior se describe claramente en la respuesta a tres preguntas relacionadas

con este tipo de parentalización en el instrumento aplicado, con frecuencias de “siempre y frecuentemente” al ítem 7 “Me sentí apreciada/o por mi familia”, el ítem 15 “Realmente disfruté el rol que tuve en mi familia” y al ítem 20 “Sentí que nuestra familia era un equipo y que trabajábamos bien juntos”.

Se puede interpretar que la mayoría de ellos no sienten que hayan sido afectados por haber ejercido roles que no le correspondían durante su infancia; por el contrario, consideran que fueron apreciados por su familia, disfrutaron su rol de niño/a parentalizado/a y piensan que ese hecho era muestra de un buen funcionamiento familiar.

**Tabla 4** Estudiantes universitarios según el nivel o grado de los factores de parentalización identificados (N=546)

<b>Parentalización centrada en los padres</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Muy Bajo	9	1.6
Bajo	133	24.4
Medio	269	49.3
Alto	135	24.7
<b>Parentalización centrado en hermano</b>		
Muy Bajo	8	1.5
Bajo	176	32.2
Medio	284	52.0
Alto	78	14.3
<b>Beneficios percibidos de parentalización</b>		
Muy Bajo	36	6.6
Bajo	80	14.7
Medio	144	26.4
Alto	286	52.4

Fuente: Elaboración propia.

## DISCUSIÓN

Al someter a una discusión los resultados alcanzados en la presente investigación a partir de los referentes teóricos y antecedentes investigativos en los que se fundamenta la misma, resulta interesante tomar en cuenta las diferentes aristas que permiten dar explicación a los hallazgos, así como las semejanzas y diferencias entre los resultados alcanzados por otros investigadores en diferentes contextos.

Los resultados relativos al nivel de parentalización general que presentan los estudiantes universitarios, muestran que los mismos fueron parentalizados en durante su niñez, en mayor o menor grado; esto ocurrió independientemente de las diferencias en cuanto a edad, sexo, al tipo de familia de origen en la que vivieron, el número de hermanos, la existencia de padres juntos o separados o si éstos fueron migrantes o no.

Esta peculiaridad en los resultados puede explicarse desde la incorporación de lo sociocultural a la comprensión de la parentalización. Dentro de la cultura Latina y en especial de la ecuatoriana, al interior de las familias cada miembro asume determinadas responsabilidades y derechos, dependiendo de su posición dentro de la estructura en el hogar y en estrecha relación con la asignación de roles en el sistema familiar (Goycochea, 2013; Grassi et al., 2016).

Los hallazgos de esta investigación en su esencia difieren de los obtenidos por Hoper & Wallace (2009), en un estudio con 431 estudiantes voluntarios reclutados de una universidad del sudeste de Estado Unidos, donde se encontró que solo un 46.2 % de los estudiantes se identificaron como parentalizados; de ellos, los mayores porcentajes se correspondían con estudiantes, latinos, afroamericanos y asiáticos.

Otro resultado llamativo de la presente investigación lo constituye el hecho de que la mayoría de los estudiantes perciben como beneficiosa la experiencia de parentalización experimentada durante la infancia escolar. Este dato da cuenta de que el proceso de inversión de roles durante su niñez es percibido por ellos como parte del

funcionamiento familiar, o está relacionado de modo íntimo, como refieren Boszormenyi-Nagy & Ulrich (2013), con necesidades básicas de posesión.

Estos autores señalan, además, que por definición la parentalización implica la distorsión subjetiva de una relación y que dicha distorsión puede efectuarse a través de una fantasía. “El beneficio emocional derivado de la maniobra de parentalización se vuelve emocionalmente significativa en la medida en que pueda ser investida de fantasías regresivas de gratificación infantil” (Boszormenyi-Nagy & Ulrich, 2013 p.183).

Entre los beneficios percibidos de la parentalización se encuentran los pensamientos y sentimientos positivos asociados con la realización de funciones y responsabilidades hacia los miembros de la familia de origen. Borchet (2016), según resultados obtenidos en su investigación, señala que hay algunas tareas realizadas por los niños parentalizados, que son percibidas con satisfacción; entre ellas señala el bañar a sus hermanos, la preparación de comidas en la cocina y el manejo de las finanzas de los hogares. Biedron (2019), suele denominar a este tipo de niños que asumen roles significativos en el hogar, como niños co-padres.

Estos beneficios percibidos pueden fomentar y mejorar la comunicación familiar, favorecer la influencia de los padres en los hijos, aportar confianza, seguridad y fortaleza a los niños y niñas, pueden contribuir a una autoestima sana, formar bases seguras para futuros vínculos, ayudar al desarrollo afectivo, social y cognitivo del niño, y de esta forma favorecer a un sano desarrollo integral de la personalidad (Shin & Hecht, 2014; Haxhe, 2016).

A partir del análisis de los resultados obtenidos podría inferirse que el posible motivo por el cual los participantes llegan a percibir que la parentalización fue un proceso constructivo, podría estar influenciado por el hecho de haber desempeñado mayoritariamente tareas de parentalización de tipo instrumental, que según la literatura científica es menos perjudicial que la parentalización emocional (Diaz Espinosa, 2021).

La perspectiva del modelo transaccional del estrés también da soporte a este tipo de experiencia obtenida en el resultado de la presente investigación. Dicho modelo señala que cada persona determina si un evento es o no traumático para ella. De acuerdo a este postulado, las personas podrían tener experiencia de parentalización similares y en igual etapa de la vida infantil y experimentar resultados diferentes, ya sea en sentido favorable o desfavorable (Lazarus, 1986 citado en Serrano, 2016).

Según estudios de Minuchin (1985), donde reporta resultados de investigaciones con familias que tenían casos de parentalización en niños con patrones constructivos, señala que estos hechos además de contribuir al equilibrio del sistema familiar, influían de manera propicia en la formación de la personalidad del niño en lo referente a la responsabilidad en el desempeño de tareas y en la confianza en sí mismo.

No obstante, en virtud de lo señalado hasta aquí, cabe llamar la atención de que el propio origen del término parentalización fue circunscrito inicialmente al campo de la patología o la disfunción relacional, lo cual conlleva a concebirlo como un hecho negativo con consecuencias para el resto de la vida de las personas; Afifi (2006), en sus investigaciones ha demostrado que la parentalización es una forma potencial de maltrato infantil.

Sin embargo, no todas las experiencias son dañinas y los resultados obtenidos en esta investigación dan cuenta de ello. Aunque este estudio es exploratorio y descriptivo por ser pionero en el abordaje del tema en este contexto, a partir de los resultados obtenidos se puede interpretar que los estudiantes no han experimentado consecuencias negativas en sus vidas por el proceso de parentalización vivenciado, incluido su adaptación a la universidad, sitio donde se desempeñan en medio de un ambiente académico que demanda motivación, estabilidad emocional y responsabilidad.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Afifi, T. O. (2006). Physical punishment, childhood abuse, and psychiatric disorders. *Child Abuse & Neglect*, 1093–1103.
- Biedron, K. (2019). Acculturation as a Moderating Variable between Parentification and Immigrant Mental Health . *Doctoral dissertation, Adler University*.
- Borchet, J. L.-W. (2016). Parentification en la adolescencia tardía y características seleccionadas del sistema familiar. . *Informe de psicología de la salud* , 4 (2), 116-127.
- Boszormenyi-Nagy, I., & Spark, G. (2003). *Lealtades invisibles: Reciprocidad en terapia familiar intergeneracional*. Buenos Aires: Harper & Row.
- Boszormenyi-Nagy, I., & Ulrich, D. (2013). La terapia familiar contextual. *La orientación contextual*, 1-35. (D. Ortiz, Recopilador) Cuenca, Azuay, Ecuador: Universidad de Cuenca.
- Canchari, A. M. (2021). Transferencia del rol paterno a hijos (parentalización) en el Centro Poblado de Chala Nueva-San José de Quero. . *Socialium*, 5(1), 196-206.
- Castro, D. M., Jones, R. A., & Mirsalimi, H. (2019). Parentification and the impostor phenomenon: An empirical investigation. *The American Journal of Family Therapy*, 32(doi:10.1080/01926180490425676), 205-216.
- Diaz Espinosa, D. A. (2021). Narrativas sobre comunicación, jerarquía y proyecto de vida en un grupo de adultos que experimentaron parentalización durante su infancia o adolescencia. (*Bachelor's thesis, Universidad Antonio Nariño*).
- Domínguez, C. G. (2019). Parentalización en familias monoparentales. *Ciencias Psicológicas*, 13(2), 346-355.
- Gallego Henao, A. (2012). Recuperación crítica de los conceptos de familia, dinámica familiar y sus características. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 326-345.
- Gallego Henao, A. M., Pino Montoya, J. W., Álvarez Gallego, M. M., Vargas Mesa, E. D., & Correa Idarraga, L. V. (2019). La dinámica familiar y estilos de crianza: pilares fundamentales en la dimensión socioafectiva. *Hallazgos*, 16(32), 131-150.

- Goycochea, A. (2013). Se fue, ¿ a volver? Imaginarios, familia y redes sociales en la migración ecuatoriana a España (1997-2000). *Revista de Ciencias Sociales*, 32-45.
- Grassi, A. C. (2016). Transformaciones familiares: parentalización-des parentalización. Los divorcios controvertidos y la pasión. *In VIII Congreso Internacional de Investigación y Práctica Profesional en Psicología XXIII Jornadas de Investigación XII Encuentro de Investigadores en Psicología del MERCOSUR. Facultad de Psicología-Universidad de Buenos Aires.*
- Guzón, J. L. (2019). Comunicación familia-sociedad. . *Sinite*, 60(181), 311-330.
- Haxhe, S. (2016). Parentification and related processes: Distinction and implications for clinical practice. . *Journal of Family Psychotherapy*, 27(3), 185-199.
- Hooper, L. (2008). Defining and understanding parentification: Implications for all counselors. *The Alabama Counseling Association Journal*, 34(1), 34-43.
- Hooper, L. M., & Wallace, S. A. (2009). Evaluating the Parentification Questionnaire: Psychometric properties and psychopathology correlates. *Contemporary Family Therapy: An International Journal*, 32, 52-68.
- Hooper, L. M., DeCoster, J., White, N., & Voltz, M. L. (2011). Characterizing the magnitude of the relation between self-reported childhood parentification and adult psychopathology: A meta-analysis. *Journal of Clinical Psychology*, 67(doi:10.1002/jclp.20807), 1-16.
- Hui, K. &. (2018). The roles of family, culture, and social cognitive variables in the career interests and goals of Asian American college students. *Journal of counseling psychology*, 65(1), 98.
- INEC instituto nacional de estadísticas y censos. (2015). *Reporte de Pobreza por Ingresos JUNIO 2015*. INEC instituto nacional de estadísticas y censos. Quito: INEC instituto nacional de estadísticas y censos.
- Mello, R. F.-C. (2020). Inversión generacional en la familia: repercusiones de la parentalización en la vida adulta. . *Psicología USP*, 31.
- Minuchin. (1985). *Caleidoscopio familiar: imágenes de violencia y curación*. Paidós.
- Minuchin, S. (1982). *Familias y Terapia Familiar*. Buenos Aires: Celtia S.A.C.I.F.

Minuchin, S., & Fishman, H. (1988). *Técnicas de Terapia Familiar*. Buenos Aires: Paidós.

Quezada Ortega, C. G. (2016). Identificación de la parentalización en estudiantes. *Tesis previa a la obtención del título de Magíster. Universidad de Cuenca. Ecuador*, 97.

Serrano Patten, A. C. (2016). Particularidades del afrontamiento familiar al niño con diagnóstico y rehabilitación por parálisis cerebral. *Revista Cubana de Salud Pública*, 42(2), 236-247.

Shin, Y., & Hecht, M. L. (2014). Does parentification place mexican-heritage youth at risk for substance use? Identifying the intervening nature of parent-child communication about alcohol. *Institutes Health of National*, 36(doi:10.1016/j.adolescence.2012.10.010.), 149–159.

<p><b>CENTROS Revista Científica Universitaria</b></p> <p>15 de enero de 2022. Volumen 11, No. 1</p> <p>ISSN: 2301-604x pp. 50-73</p> <p>Recibido: 11/10/21; aceptado: 11/11/21</p> <p>Se autoriza la reproducción total o parcial de este artículo, siempre y cuando se cite la fuente completa y la dirección electrónica.</p>	
<p><a href="https://revistas.up.ac.pa/index.php/centros">https://revistas.up.ac.pa/index.php/centros</a></p>   <p><a href="https://www.latindex.org/">https://www.latindex.org/</a> <a href="http://ameica.org/">http://ameica.org/</a></p>	

**GESTIÓN DE RIESGOS PARA LA SEGURIDAD SOSTENIBLE EN EDIFICACIONES PÚBLICAS: REVISIÓN SISTEMÁTICA**

**SUSTAINABLE SAFETY RISK MANAGEMENT IN PUBLIC BUILDINGS: SYSTEMATIC REVIEW**

**Elka Panduro Alvarado**

Universidad César Vallejo-Perú/ <https://orcid.org/0000-0003-4866-8707>  
elkapanduro@hotmail.com

**RESUMEN.** El objetivo de este trabajo es describir y explicar sistemáticamente las evidencias científicas, sobre gestión de riesgos para la seguridad sostenible, disponibles en las bases de datos más importantes en idioma español e inglés de los últimos 3 años. Se ingresó principalmente a la base de datos SCOPUS, realizándose la búsqueda de los términos “seguridad”, “gestión de seguridad”, “gestión de riesgos”, descartándose artículos que hayan sido publicados antes de 2018, y que no estén disponibles. En este artículo se ha llevado a cabo una revisión sistemática de la literatura sobre los métodos utilizados para la gestión de riesgos, tanto cualitativos como cuantitativos, centrados en alguna fase del ciclo de gestión de riesgos (identificación, evaluación, mitigación, seguimiento), así como los principales campos de aplicación. En la mayoría de las organizaciones se producen frecuentemente alteraciones en su funcionamiento que provocan interrupciones en sus operaciones cotidianas. Este tipo de alteraciones son consecuencia de riesgos potenciales que

existen en el entorno y en los propios procesos internos en que se desarrollan en la actividad productiva.

**PALABRAS CLAVE:** Gestión de riesgos, organización empresarial, revisión sistemática, seguridad.

**ABSTRACT.** To systematically describe and explain the scientific evidence on sustainable safety risk management available in the most important databases in Spanish and English for the last 3 years. We mainly entered the SCOPUS database, searching for the terms "safety", "safety management", "risk management", discarding articles that have been published before 2018, and that are not available. In this article, a systematic review of the literature on the methods used for risk management, both qualitative and quantitative, has been carried out, focusing on some phase of the risk management cycle (identification, evaluation, mitigation, monitoring), as well as the main fields of application. In most organizations there are frequent alterations in their functioning that cause disruptions in their daily operations. This type of alterations are a consequence of potential risks that exist in the environment and in the internal processes in which they are developed in the productive activity.

**KEYWORDS:** Risk management, business organization, systematic review, safety.

## INTRODUCCIÓN

La gestión de riesgos para la seguridad sostenible constituye un conjunto de estrategias diseñadas para mejorar el rendimiento de la organización, frente a los riesgos y amenazas, como política de prevención y protección de la salud de los empleados y usuarios, además es un componente del clima organizacional que junto a las actitudes laborales buscan el desarrollo sostenible de la organización (Mendoza Llanos & Moyano Díaza, 2019)

La gestión de riesgos es una de las mejores prácticas que actualmente se llevan a cabo en todo tipo de organizaciones a lo largo y ancho del mundo. Su finalidad es que las organizaciones gestionen los riesgos tanto en su ambiente exterior o interior, con el fin de que se mitiguen aquellos eventos que puedan impactar negativamente el

logro de sus objetivos y/o que potencialicen aquellos eventos que puedan impactar positivamente el logro de los mismos en el campo de las finanzas, la salud, la seguridad y la tecnología de la información.

La necesidad de las organizaciones de controlar los riesgos de una manera sistemática y completa ha dado origen a la gestión de riesgos y las normas inherentes a este propósito. La mayor parte de las amenazas rara vez se miden o controlan, siendo necesario gestionar los riesgos a través de un sistema. Existe la necesidad de una estrategia para gestionar de forma más eficiente el riesgo, es necesario administrar el lado positivo del riesgo para gestionar las oportunidades que se presentan con una visión equilibrada del riesgo minimizando los peligros, influyendo y controlando las incertidumbres.

Para la norma ISO 31000 (2015), el riesgo es el "efecto de la incertidumbre sobre los objetivos". Un efecto es una desviación de lo esperado y los objetivos pueden tener diferentes aspectos (como financieros, de salud y seguridad, ambientales, entre otros) y pueden aplicarse a diferentes niveles. Esta norma provee una guía para el establecimiento e implementación del proceso de gestión de riesgos, involucrando el establecimiento del contexto y la identificación, el análisis, la evaluación, el tratamiento, la comunicación y el monitoreo de los riesgos (Pulido-Rojano et al., 2020)

La evolución del “arte de la gestión de riesgos”, y que se denomina gestión de riesgos con el propósito de minimizar pérdidas financieras, prevenir la pérdida de vidas humanas y, en general, lograr objetivos estratégicos, las organizaciones han empezado a desarrollar “conciencia del riesgo”, por los incidentes que han sufrido en el pasado y por la presión que están recibiendo de su entorno (Cienfuegos, 2019)

En la mayoría de las empresas se producen frecuentemente alteraciones en su funcionamiento que provocan interrupciones en sus operaciones cotidianas. Este tipo de alteraciones son consecuencia de riesgos potenciales que existen en el entorno y en los propios procesos internos en que se desarrollan en la actividad empresarial. Esto constituye, por tanto, una de las preocupaciones principales de la gestión de las cadenas de suministro en el entorno actual. De manera que, a pesar de sus grandes

beneficios, las convierte en más vulnerables y con mayores niveles de riesgo. Estos riesgos por tanto deberán ser adecuadamente identificados y evaluados para llevar a cabo una efectiva gestión de riesgos que permita tomar las medidas necesarias para mitigarlos (Díaz Curbelo et al., 2018)

Para, Dotres Zuniga & Sanchez Paz, (2020) la gestión de riesgos es un proceso de toma de decisiones, donde presupone la situación de sentirse obligado a tomar resoluciones y ejecutarlas al saber de antemano que sus consecuencias implican la probabilidad de considerables pérdidas. Hoy existe una tendencia a que estas partes interesadas tengan mayor responsabilidad sobre los impactos de sus decisiones.

Nuestra propuesta es de importancia porque promueve de manera más adecuada a las organizaciones con el fin de mejorar su desempeño; además implementar estrategias de prevención de riesgos conlleva al crecimiento de la empresa y proporcionar garantías a los empleados y usuarios, considerando que el recurso humano es fundamental para la gestión de la organización, En tal sentido, es indispensable desarrollar una gestión de riesgos para la seguridad como parte fundamental de la organización (Saavedra Leyva & Taxis Flores, 2019)

La gestión de riesgos se estructura como un proceso de cinco etapas: determinar los objetivos, identificar los riesgos, evaluar los riesgos, tratamiento de riesgos, e implementación y evaluación de riesgos (Cienfuegos, 2019)

Actualmente la organización tiene necesidad de controlar los riesgos de manera sistemática y completa de ahí que la gestión de riesgos y las normas inherentes a este propósito constituyen soporte para la gestión estratégica a fin de que las amenazas no ocurran, es necesario administrar el lado positivo del riesgo y para ver las oportunidades que presenta con una visión equilibrada del riesgo minimizando los peligros, influyendo y controlando las incertidumbres, y gestionando las oportunidades (E.ara & Sánchez-Ortiz, AuroGutiérrez, 2018)

La importancia de la gestión de riesgos radica principalmente en la minimización de la incertidumbre que se presenta en cada proyecto, ya que muchas veces los requerimientos son confusos y cambian a medida que el proyecto avanza,

existen errores al estimar los tiempos y los recursos necesarios. La clave es actuar de forma proactiva y anticiparse a eventuales riesgos que pongan en peligro el proyecto. Si llegasen a ocurrir, se debe crear planes de contingencia para evitarlos o disminuir el efecto que pueda producir en el proyecto (Castro-Rivera et al., 2020)

Nuestro propósito describir y explicar cómo se desarrolla la gestión de riesgos y poder contribuir con las organizaciones a la protección o seguridad sostenible del recurso humano como son los trabajadores y usuarios de los bienes o servicios que brinda las entidades públicas en sus diferentes procesos de producción o servicios que prestan a la sociedad y con ello buscar mejora calidad de vida de la población.

### **Gestión de riesgos según normatividad**

En Perú, mediante Ley N° 29664 se crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (Sinagerd), como un sistema interinstitucional, sinérgico, descentralizado, transversal y participativo, con la finalidad de identificar y reducir los riesgos asociados a peligros o minimizar sus efectos, así como evitar la generación de nuevos riesgos, preparación y atención ante situaciones de desastre mediante el establecimiento de principios, lineamientos de política, componentes, procesos e instrumentos de la Gestión del Riesgo de Desastres el artículo 5 de la Ley define la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres. como el conjunto de orientaciones dirigidas a impedir o reducir los riesgos de desastres, evitar la generación de nuevos riesgos y efectuar una adecuada preparación, atención, rehabilitación y reconstrucción ante situaciones de desastres, así como a minimizar sus efectos adversos sobre la población, la economía y el ambiente.

La norma señala sus componentes y procesos correspondientes; y es mediante Decreto Supremo N° 111-2012-PCM se aprueba la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, como Política Nacional de obligatorio cumplimiento formulada, entre otros, sobre la base de la gestión correctiva, entendida como el conjunto de acciones que se planifican y realizan con el objeto de corregir o mitigar el riesgo existente, dentro de las cuales se encuentran las Inspecciones Técnicas de Seguridad en Edificaciones ejecutadas por los Gobiernos Locales; Que, de otro lado, de acuerdo al artículo 12 de la referida Ley N° 29664, el Centro Nacional de Estimación,

Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (Cenepred) es un organismo público ejecutor, que tiene como una de sus funciones supervisar la implementación del Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres en lo referido a los procesos de estimación, prevención y reducción del riesgo de desastres (Diario El Peruano, Decreto Supremo que aprueba el Nuevo Reglamento de Inspecciones Técnicas de seguridad, 2018)

En Chile, las normas ISO tienen una amplia aceptación en los organismos gubernamentales. “La norma ISO 31000 define la gestión del riesgo como el conjunto coordinado de actividades que se desarrollan en una organización en referencia al tema del riesgo. Del proceso de gestión del riesgo indica que es la aplicación sistemática de políticas, procedimientos y prácticas a las actividades de comunicar, consultar, establecer el contexto, identificar, analizar, evaluar, tratar, monitorear y revisar los riesgos”. No obstante, no tiene como objetivo promover la uniformidad en la gestión del riesgo a través de las distintas organizaciones, debido a que el diseño y la implementación de planes y marcos de trabajo necesitan tener en cuenta las necesidades de una organización específica, sus objetivos, su contexto, estructura y procesos.

Considerando la importancia de la gestión de riesgos, se han creado normas de calidad específicas que incorporan la gestión de éstos, siendo una de ellas la norma ISO 31.000. Esta norma ISO permite establecer principios de gestión de riesgos y determinar el impacto que éstos pueden generar en la consecución de los objetivos estratégicos de una organización. Se ha demostrado que el proceso de promoción del mejoramiento de la calidad y la integración acelera el desarrollo integral de los diversos países de Latinoamérica y es una estrategia que permite diseñar respuestas conjuntas, comunes y coordinadas a los desafíos de la globalización, lo que disminuye las vulnerabilidades, incrementa la resiliencia y aporta beneficios que se reflejan en la calidad del proceso y en sus resultados e impactos (E.ara & Sánchez-Ortiz, AuroGutiérrez, 2018).

Los principios básicos para la gestión del riesgo son añadir o crear valor, contribuir a la consecución de los objetivos, estar integrada en los procesos de una organización, ser parte del sistema de gestión integral de la organización, servir a la

toma de decisiones, tratar la incertidumbre, basarse en la mejor información disponible, estar hecha a la medida, considerar los factores humanos y culturales, y facilitar la mejora continua de la organización.(E.ara & Sánchez-Ortiz, AuroGutiérrez, 2018).

## **Métodos de Gestión de Riesgos**

En la última década, una serie de métodos cualitativos y cuantitativos se han desarrollado y aplicado para gestionar los riesgos. Existen varios marcos con terminologías diferentes, sin embargo, existe un acerca de que la Gestión de Riesgos (Díaz Curbelo et al., 2018), esto implica cuatro etapas secuenciales: Identificación, Evaluación, Mitigación/tratamiento y Seguimiento/control de riesgos.

### **Identificación de riesgos**

Diagnosticar los cambios en las etapas de planeación y ejecución: en este apartado, la relación de causalidad es importante. La gestión del riesgo dentro de esta fase precisa los límites. La utilización de técnicas y herramientas para gestionar los riesgos se basa en evidencias, análisis cuantitativos y cualitativos que enfocan la estrategia (Dotres Zuniga & Sanchez Paz, 2020). La identificación de riesgos es el primer paso en el proceso de la gestión de riesgos. La mayor parte de las investigaciones que se centran en esta etapa de identificación de riesgos aplicaron métodos cualitativos. Se debe destacar que, en estos casos, no dan prioridad ni cuantifican el impacto negativo de los tipos de riesgos ni de los factores de riesgo (Díaz Curbelo et al., 2018)

### **Evaluación de riesgos**

La evaluación del riesgo está asociada a la probabilidad de que ocurra un evento y la trascendencia de las consecuencias. El enfoque del árbol para analizar y evaluar el riesgo operacional en los diferentes procesos. Algunas investigaciones se centran en riesgos financieros, aunque los riesgos financieros sean los más estudiados a lo largo de la literatura de forma genérica (Díaz Curbelo et al., 2018). Revisar los efectos sobre los cambios en las etapas de planeación y ejecución para la

gestión del riesgo. Tiene como propósito evaluar cuán significativos son los efectos de los riesgos no previstos desde la planeación en la ejecución y cómo se involucra al personal y/o sus representantes en el proceso. (Dotres Zuniga & Sanchez Paz, 2020)

### **Mitigación del riesgo**

Para (Dotres Zuniga & Sanchez Paz, 2020), reducir las consecuencias en las fases de planeación y ejecución. Los hallazgos de esta interpretación pueden dar como resultados conclusiones y recomendaciones para quienes toman decisiones, para reducir los efectos se debe evaluar las características de los directivos y personal comprometido desde las capacidades de liderazgo, resistencia al cambio, conocimiento probado para tomar decisiones. Para la mitigación se pueden considerar las siguientes categorías: eliminar, reducir la frecuencia y consecuencias, transferir el riesgo y aceptar el riesgo. Los gerentes suelen elegir las estrategias adecuadas de mitigación basadas en varios factores, como la naturaleza del riesgo, el origen del riesgo, los recursos. Se han realizado investigaciones y desarrollado métodos cualitativos para investigar las maneras efectivas de minimizar los riesgos. (Díaz Curbelo et al., 2018)

### **Monitoreo y seguimiento del riesgo**

Monitorear las acciones para la reducción de riesgos en las fases de planeación y ejecución. Se puede contar con un conjunto de herramientas propias, según las características de la organización que facilite la aplicación de acciones de monitoreo del trabajo realizado (Dotres Zuniga & Sanchez Paz, 2020). Existe el modelo integrado de diagnóstico de la anormalidad, la combinación de la teoría de conjuntos difusos, para proporcionar señales de prealerta de calidad de la producción. Los resultados de la simulación muestran que el sistema de prealerta propuesto puede identificar con eficacia, y determinar con precisión si debe emitirse una alerta de riesgo (Díaz Curbelo et al., 2018)

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

### **El diseño y el sitio del estudio**

Esta fue una revisión sistemática “Revisión Sistemática de la Literatura” (Systematic Literature Review -SLR). Solo se han considerado artículos publicados en revistas con proceso de revisión por pares, publicados en español e inglés.

### **Criterios de elegibilidad**

**Tipos de participantes:** se incluyeron estudios que involucraban a personas mayores dentro de la comunidad general, siendo excluidas aquellas publicaciones hechas antes de 2018, actas de congresos, documentos de trabajo, y otros trabajos similares. Tipos de estudios: Teniendo en cuenta el número limitado de estudios sobre gestión de riesgos y seguridad sostenible en Latinoamérica, el objetivo de esta breve reseña es trazar un mapa de conocimientos existentes sobre el tema e identificar los diseños de estudio por el nivel de las pruebas.

**Tipos de resultados:** Se seleccionaron como resultados primarios los siguientes: casos de estudios, investigaciones descriptivas, investigaciones empíricas, experiencias y similares.

**Búsqueda de estudios:** Se realizó una búsqueda de estudios utilizando las referencias de los estudios primarios y secundarios encontrados en la búsqueda electrónica. La búsqueda se realizó directamente en la base de datos y asumiendo criterios de filtrado excluyente.

**Selección de estudios:** El proceso de selección de los estudios fue realizado por pasos. El primer paso consistió en revisar los títulos y resúmenes; se seleccionaron los estudios potencialmente elegibles. El segundo paso consistió en revisar el texto completo de los estudios preseleccionados para confirmar su elegibilidad y trascendencia.

## RESULTADOS

Las estrategias de búsqueda dieron 92 referencias, se eliminaron 82 por ser publicaciones de años anteriores a 2018, referencias que no cumplían los criterios de inclusión tras revisar el título y el resumen. Una vez finalizado el proceso de selección, se incluyeron once estudios. Los resultados de los 10 estudios restantes se presentan a continuación de manera descriptiva, ya que la naturaleza de estos estudios nos permite analizar e interpretar, de igual manera, la siguiente presenta los resultados de manera concisa.

**Tabla 1. Resumen de Artículos Publicados en SCOPUS, sobre Gestión de Riesgos**

Autores Título y AÑO	Tipo de Estudio	Métodos	Resultados	Conclusiones
1. Lin, W. y Tarí, J. J. (2020).  Criterios de calidad clave para mejorar la gestión de las empresas colaborativas turísticas en España.	Artículo original	En particular, se elige compartir viaje entre diferentes municipios , que ya había sido reconocido como actividad legal en España.	La dirección está comprometida con la mejora continua de la calidad y el medio ambiente, participa en las actividades relacionadas. Establecer un equipo responsable de la gestión y asignar los recursos necesarios. Introducir los resultados de gestión en la remuneración.	Esta investigación ofrece una perspectiva nueva para la comunidad académica sobre la economía colaborativa destacando la reorientación de su enfoque desde un desarrollo de la rapidez a la calidad, tanto para las empresas como para las administraciones. Los resultados ayudan a los directivos a identificar y evitar sus problemas y mejorar su gestión.
2. Peralta Miranda, Pabla Cervantes Atia, Viviana Salgado Herrera, Raquel Espinoza Pérez, Alba (2020)  Dirección estratégica para la innovación en pequeñas y medianas empresas de la ciudad de Barranquilla –Colombia	Artículo de revisión sistemática.	Se realizó un estudio documental, se revisó y recolecto información de artículos científicos, libros, revistas y sitios web para posteriormente interpretar y analizar la información obtenida con alcance propositivo	El modelo propuesto para las pymes, muestra interactividad entre los diferentes ejes estratégicos de manera que cada área pueda participar y aportar en la ejecución de esos planes. Al formalizarse el proceso de dirección de la innovación se genera un mayor compromiso e integración de las diferentes áreas funcionales, lográndose armonizar las actividades de forma que se puedan obtener de manera mancomunada los objetivos propuestos.	De la revisión realizada se puede concluir que la dirección estratégica para la innovación en las pymes depende en gran manera de los altos niveles jerárquicos, El modelo de dirección propuesto facilita a los directivos la socialización de la estrategia, al igual que brinda la oportunidad que todos los actores involucrados contextualicen lo formulado en las acciones cotidianas, explorando y experimentando a pesar de los riesgos de innovar. El direccionamiento a favor de la innovación, conducirá con el tiempo a que las prácticas de innovación se conviertan en una cultura
3. Parra-Tapia, Elena	Artículo original	Se utilizó un diseño	Los resultados de esta evaluación mostraron	Los hallazgos empíricos del presente estudio muestran la

<p>Perales-Ortiz, Guillermo Quezada, Amado D Torres-Pereda, Pilar (2019) Salud y seguridad laboral: intervención educativa en trabajadores de limpieza en áreas de investigación</p>		<p>integrado de métodos mixtos. El enfoque fue predominantemente cuantitativo, integrando un componente cualitativo de tipo etnográfico realista.</p>	<p>cambios positivos que lograron establecer acciones de prevención en el ámbito laboral, como un medio para promover la salud pública en poblaciones en contexto de vulnerabilidad, estigma y discriminación. Los hallazgos cualitativos revelaron mejora en actitudes frente al riesgo, enmarcados por experiencias de vulnerabilidad, estigma y discriminación.</p>	<p>relación entre riesgos laborales, seguridad y salud en los trabajadores. Los hallazgos concuerdan con la bibliografía respecto de las condiciones de vulnerabilidad que experimentan los trabajadores, debido a sus condiciones económicas, educativas, y de edad, con alta rotación laboral y género. El estudio aporta elementos clave para la investigación en bioseguridad relacionada con grupos vulnerables y es efectivo para la promoción de la salud de un sector desfavorecido e invisibilidad.</p>
<p>4.Cienfuegos , Ignacio (2019) Desarrollo de un modelo comprensivo de madurez de prácticas de gestión de riesgos para municipios neerlandeses</p>	<p>Artículo original</p>	<p>Es una investigación exploratoria. Podríamos justificarlo considerando las pocas investigaciones disponibles en el campo y la falta de una teoría que pueda explicar las propuestas de los modelos de gestión de riesgos.</p>	<p>Para los municipios neerlandeses, la mayoría se concentra en una estrategia de gestión de riesgos por proyectos. En general, los modelos de madurez de la gestión de riesgos no responden a la perspectiva integral o integrada de la gestión de riesgos. La mayoría de los modelos de la gestión de riesgos existentes no toman en cuenta el llamado ciclo de gestión de riesgos en su estructura. En efecto, es necesario entender que podría haber poca evidencia a favor de los cambios en los municipios.</p>	<p>Las entidades públicas, como los municipios, han empezado a desarrollar conciencia de la gestión de riesgos en las últimas décadas. Este proceso, relacionado con la presión de un entorno más demandante y los incidentes que han sufrido estas organizaciones, ha provocado el desarrollo de estándares especiales y el diseño de políticas de gestión de riesgos por parte de los gobiernos centrales. Los municipios neerlandeses, un caso innovador público, cuentan con un estatuto distintivo sobre gestión de riesgos. Esa regulación exige que los municipios consideren la resiliencia financiera en su presupuesto, para confrontar posibles riesgos sin financiamiento.</p>
<p>5.Díaz Curbelo, Alina Manuel Gento Municio, Ángel Marrero Delgado, Fernando (2018) Herramientas Para La Gestión De Riesgos En Cadenas De</p>	<p>Artículo</p>	<p>En este artículo se ha llevado a cabo una revisión sistemática de la literatura sobre métodos utilizados para la Gestión de Riesgos de Cadenas de Suministro,</p>	<p>Existe un conjunto amplio de factores de riesgos que dan lugar a interrupciones en las cadenas de suministro; existen investigación de la medición de las correlaciones entre los factores de riesgo y determinados tipos de riesgo asociados con sus factores. El sector público no se ha investigado a fondo. En concreto, los proyectos de bioenergía</p>	<p>Además de la identificación de riesgos, evaluación de riesgos, mitigación de riesgos y seguimiento de riesgos. Es evidente que el proceso de seguimiento o monitoreo de riesgos ha recibido menor atención por parte de los investigadores en comparación con los otros tres procesos: identificación de riesgos, evaluación de riesgos y mitigación de riesgos. Dado que un sistema robusto de prevención de riesgos es más rentable que</p>

<p>Suministro: Una Revisión de la Literatura Tools for Risk Management in Supply Chains: a Review of Literature</p>		<p>tanto cualitativos como cuantitativos, centrados en alguna fase del ciclo de gestión de riesgos y en el ciclo completo.</p>	<p>son especialmente vulnerables a los riesgos asociados a la cadena de suministro de biomasa. La mayoría de los expertos se centraron en cadenas de suministro con producción.</p>	<p>la mitigación de riesgos en la práctica, se puede extender la literatura en este sentido mediante el desarrollo de un sistema de monitoreo de alerta temprana con indicadores de riesgo, de adaptación para diferentes tipos de cadenas de suministro y que permita validar el sistema empírico</p>
<p>6.Pulido-Rojano, Alexander D. Ruiz-Lázaro, Alex Ortiz-Ospino, L. (2020) Mejora de procesos de producción a través de la gestión de riesgos y herramientas estadísticas</p>	<p>Artículo científico</p>	<p>El enfoque de mejora inicia con la identificación y descripción de los productos y procesos a ser monitoreados, culminando con la revisión y el monitoreo de las acciones propuestas para mitigar los riesgos en el proceso productivo</p>	<p>La gestión de riesgos se lleva a cabo en todo tipo de organizaciones. Su finalidad es que las organizaciones gestionen los riesgos. La gestión de riesgos ha sido utilizada en el campo de las finanzas, gerencia, la salud, la seguridad y el sector de tecnología. La normativa aplicada es la ISO 31000. Esta norma provee una guía para el establecimiento e implementación del proceso de gestión de riesgos, La norma toma en cuenta todas las actividades de una organización en riesgo.</p>	<p>Los enfoques de prevención de riesgos en actividades, funciones o procesos se han convertido en piezas fundamentales a la hora de minimizar la ocurrencia de eventos que son perjudiciales para las compañías. Cada producto no conforme está estrechamente ligado con eventos no deseados relacionados con uno o algunos de los factores que intervienen en el proceso. La identificación, análisis, evaluación, tratamiento, comunicación y monitoreo de estos eventos no deseados garantizarán el incremento de la calidad en los productos y la productividad en el proceso productivo.</p>
<p>7.Gutiérrez, Yolanda E. Sánchez-Ortiz, Aurora (2018) Diseño de un Modelo de Gestión de Riesgos basado en ISO 31000:2012 para los Procesos de Docencia de Pregrado en una Universidad Chilena</p>		<p>Este estudio propone un modelo de gestión de riesgos, basado en la norma ISO 31000, La gestión integral del riesgo es un componente estratégico esencial que permite establecer los puntos de control para evitar incumplimientos de los objetivos de la organización</p>	<p>El modelo propuesto permite apoyar los procesos de acreditación a través de indicadores orientados a mejorar la eficiencia de los procesos docentes. La aplicación del modelo se realiza en la Universidad Católica del Norte (UCN) en Chile, la cual cuenta con sedes en Antofagasta y Coquimbo en las que se imparten 35 carreras. Los resultados obtenidos permitieron definir riesgos inherentes y residuales en los procesos docentes y el establecimiento de controles sobre los procesos críticos.</p>	<p>La gestión de riesgos se ha tornado fundamental en las organizaciones que aborda el uso de las normas ISO 31000 con el propósito de mejorar la calidad de estas organizaciones. Sin embargo, el uso de estas herramientas es muy bajo en las instituciones de educación superior en Chile. Este estudio muestra los beneficios del uso de la norma ISO 31000 para mejoras de los procesos docentes en una universidad con miras a mejorar la acreditación tanto institucional como de sus programas. Este proceso se aborda en forma sistemática siguiendo la normativa y sus principios fundamentales bordado este proceso en forma sistemática</p>

8. Castro-Rivera, Valentina P. Herrera-Acuña, Raúl A. Villalobos-Abarca, Marco A. (2020) Desarrollo de un software web para la generación de planes de gestión de riesgos de software	Artículo original	El sistema se implementó usando tecnologías web de punta y se desarrolló utilizando un método evolutivo incremental, similar a SCRUM.	Desarrollar una herramienta software que ayude en la gestión de planes de riesgos en proyectos informáticos. Existen herramientas que cubren todo el proceso de gestión del riesgo, pero éstas se desarrollan de una forma muy acotada, siendo participe de los procesos sólo un miembro del equipo. La implementación de la herramienta fue diseñada para que cada usuario realice la gestión de riesgos de manera independiente, donde cada participante sólo puede revisar su propia evaluación de riesgos.	1) El sistema desarrollado es una propuesta tecnológica que busca disminuir la brecha existente entre los proyectos de desarrollo de software exitosos y los no exitosos 2) El sistema tiene gran potencial para ser utilizado por alumnos y profesores de la Universidad de Tarapacá, en sus carreras asociadas al desarrollo de algún tipo de software. 3) La herramienta desarrollada puede generar nuevas oportunidades de negocios, 4) El sistema fue desarrollado aplicando tecnologías modernas y una metodología de etapas de especificación de requisitos, análisis y diseño, implementación y pruebas
9. Dotres, S. y Sánchez, N. (2020). Integración de la responsabilidad social empresarial en la gestión de riesgo en inversiones constructivas	Artículo científico	Se utilizaron métodos teóricos como la inducción-deducción; sistémico se aplicó encuesta y entrevistas no estructuradas, trabajo de campo y observación directa.	Los resultados se centran en el planteamiento de un concepto integrador y su modelo teórico, así como un enfoque metodológico que ayuda práctica en contribución a la toma de decisiones oportunas por parte de los directivos y profesionales como parte de su responsabilidad social para reducir los riesgos en las inversiones constructivas.	Realización de un marco conceptual para la integración de la responsabilidad social con la gestión del riesgo, ofrece un enfoque de gestión del riesgo que involucra a todas las partes que intervienen en el proyecto constructivo para identificar los riesgos, Establece acciones para asignación de recursos financieros, la inversión constructiva se podría hacer con antelación a la contratación y ejecución, de manera que la gestión sea proactiva y no reactiva.
10. Díaz Pincheira, Francisco Javier Carrasco Garces, Moises Esteban (2018) Efectos del clima organizacional y los riesgos psicosociales sobre la	Artículo original	En este estudio se midieron tres variables (felicidad, clima laboral y riesgos psicosociales) con sus respectivas dimensiones en una muestra de 107 trabajadores de una institución	Los resultados se asocian a que los altos niveles de felicidad organizacional se explican por trabajos con altos estándares de desempeño, en donde se refuerce positivamente al trabajador y exista flexibilidad con las necesidades familiares. En la literatura se sostiene que los riesgos psicosociales tienen una alta probabilidad de dañar la salud física,	La escasa y reciente literatura encontrada que relaciona algunas dimensiones de riesgos psicosociales sobre la felicidad organizacional nos muestra que las dimensiones como la mala calidad del liderazgo, la poca claridad del rol y las exigencias psicológicas, afectan de manera negativa la felicidad en el trabajo. la búsqueda de la felicidad es un deseo inherente de todos los seres humanos Las variables del clima organizacional como la

felicidad en el trabajo		educativa de la ciudad de Los Angeles, Chile..	social y mental de los trabajadores	cohesión, en exceso repercuten negativamente sobre la felicidad en el trabajo.
-------------------------	--	--	-------------------------------------	--

Fuente: Elaboración Propia

El primer artículo presentado por Lin, W. y Tarí, J. J. (2020) corresponde a una investigación original. Dado la aplicación del modelo colaborativo en la economía en numerosos sectores, en este trabajo se elige el sector coche compartido, por la importancia del sector de transporte en el turismo y su entorno jurídico relativamente estable. En particular, se elige compartir viaje entre diferentes municipios, que ya había sido reconocido como actividad legal en España. A partir de estos problemas observados en este trabajo y la comparación de la situación de las dimensiones de la gestión de la calidad. La dirección está comprometida con la mejora continua de la calidad y el medio ambiente, participa en las actividades relacionadas. Establecer un equipo responsable de la gestión y asignar los recursos necesarios. Introducir los resultados de gestión en la remuneración. Medir la satisfacción de

Este artículo ha analizado el sistema de gestión en organizaciones colaborativas del sector turístico a partir de los principios o dimensiones de la calidad y propone criterios clave para mejorar su gestión teniendo en cuenta las dimensiones de la calidad y la comparación entre una empresa de turismo colaborativo y otra de turismo tradicional. Esta investigación ofrece una perspectiva nueva para la comunidad académica sobre la economía colaborativa destacando la reorientación de su enfoque desde un desarrollo de la rapidez a la calidad, tanto para las empresas como para las administraciones. Los resultados ayudan a los directivos a identificar y evitar sus problemas y mejorar su gestión

El segundo artículo de Luz, Zulia Miranda, Peralta Atia, Cervantes Herrera, Salgado (2020) versa sobre dirección estratégica para la innovación en pequeñas y medianas empresas de la ciudad de Barranquilla –Colombia; constituye un estudio documental, en el cual se revisó y recolecto información de artículos científicos, libros, revistas de divulgación y sitios web para posteriormente interpretar y analizar la información obtenida con un alcance propositivo. La dirección en las pymes tendrá que hacer ajustes en la toma de decisiones ya que deberá gestionar teniendo en mente el futuro proyectado inicialmente, pero su alcance dependerá de una adecuada

estructuración de los procesos y la participación activa de los actores en los mismos. Al formalizarse el proceso de dirección de la innovación en la estructura de estas empresas, se genera un mayor compromiso e integración de las diferentes áreas funcionales, lográndose con esto armonizar las actividades de forma que se puedan obtener de manera mancomunada los objetivos propuestos.

De la revisión realizada se puede concluir que la dirección estratégica para la innovación en las pymes depende en gran manera de los altos niveles jerárquicos, los cuales deberán apropiarse de las herramientas necesarias para la formulación e implementación de la estrategia de innovación. El modelo de dirección propuesto facilita a los directivos la socialización de la estrategia, al igual que brinda la oportunidad que todos los actores involucrados contextualicen lo formulado en las acciones cotidianas, explorando y experimentando a pesar de los riesgos de innovar. El direccionamiento a favor de la innovación tal como se plasma en el modelo, conducirá con el tiempo a que las prácticas de innovación se conviertan en una cultura que produce resultados efectivos acordes a los requerimientos de su entorno. La oportuna ruta de seguimiento ayudará a movilizar los recursos para el proceso de innovación, aunando esfuerzos, evitando el desgaste de los colaboradores y su falta de interés por innovar.

El tercer artículo de Parra-Tapia, Elena Perales-Ortiz, Guillermo Quezada, Amado, D. Torres-Pereda, Pilar (2019). Es un artículo original que utilizó un diseño integrado de métodos mixtos concurrentes, caracterizado por mezclar enfoques cuantitativos y cualitativos que se desarrollan simultáneamente. Los resultados de esta evaluación mostraron cambios positivos que lograron establecer acciones de prevención en el ámbito laboral, como un medio para promover la salud pública en poblaciones en un contexto de vulnerabilidad, estigma y discriminación. Los conocimientos se incrementaron significativamente en el primer seguimiento; los conocimientos disminuyeron en el segundo seguimiento ( $p < 0.001$ ).

Los hallazgos cualitativos revelaron mejora en actitudes y prácticas de prevención frente al riesgo, enmarcados por experiencias de vulnerabilidad, estigma y discriminación. Sus conclusiones son: Los hallazgos empíricos del presente estudio muestran la relación entre riesgos laborales, seguridad y salud en los trabajadores de

limpieza de una institución de salud pública. Los hallazgos concuerdan con la bibliografía respecto de las condiciones de vulnerabilidad que experimentan los trabajadores de limpieza, debido a sus condiciones económicas, educativas, de edad, cuyo promedio es de 47.9 años, alta rotación laboral y género. El estudio es de trascendencia pues aporta elementos clave para la investigación en bioseguridad relacionada con grupos vulnerables y es efectivo para la promoción de la salud de un sector desfavorecido e invisibilidad.

El cuarto trabajo de Cienfuegos, Ignacio (2019). Es una investigación exploratoria con orientación al diseño. Se justifica, considerando las pocas investigaciones disponibles en el campo y la falta de una teoría que pueda explicar las propuestas de medida de los modelos de madurez de gestión de riesgos. En primer lugar, estimamos que no son adecuados para los municipios neerlandeses, pues la mayoría se concentra en una estrategia de gestión de riesgos por proyectos. Además, afirmamos que, en general, la mayoría de los modelos de madurez de la gestión de riesgos existentes no toman en cuenta el llamado ciclo de gestión de riesgos en su estructura, es necesario entender que podría haber poca evidencia a favor de la idea de que los cambios en los municipios sucederían según un camino tan determinista y lineal. Tal es así que así algunas entidades públicas, como los municipios, también han empezado a desarrollar conciencia de la gestión de riesgos en las últimas décadas.

Este proceso está relacionado con la presión de un entorno más demandante y los incidentes que han sufrido estas organizaciones, ha provocado el desarrollo de estándares especiales y el diseño de políticas de gestión de riesgos por parte de los gobiernos centrales. los municipios neerlandeses, un caso innovador para el contexto público, cuentan con un estatuto distintivo sobre gestión de riesgos.

El quinto artículo de Díaz Curbelo, Alina Manuel Gento Municio, Ángel Marrero Delgado, Fernando (2018), plantea que existe un conjunto amplio de factores de riesgos que dan lugar a interrupciones en las cadenas de suministro; sin embargo, existen reservas de investigación de la medición de las correlaciones entre los factores de riesgo y los tipos de riesgo correspondientes. Concluye que el sector público no se ha investigado a fondo. Del mismo modo, el sector de la energía renovable no ha sido

muy explotado por investigaciones específicas. En concreto, los proyectos de bioenergía son especialmente vulnerables a los riesgos asociados a la cadena de suministro de biomasa. El trabajo es de importancia, pues además de la identificación de riesgos, evaluación de riesgos, mitigación de riesgos y seguimiento de riesgos, la recuperación del riesgo también debería ser estudiada e incorporada en el enfoque de GRCS integrada; a fin de que la cadena de suministro pueda volver rápidamente a su estado original durante la ocurrencia de una interrupción.

Es evidente que el proceso de seguimiento o monitoreo de riesgos ha recibido menor atención por parte de los investigadores en comparación con los otros tres procesos: identificación de riesgos, evaluación de riesgos y mitigación de riesgos. Dado que un sistema robusto de prevención de riesgos es más rentable que la mitigación de riesgos en la práctica, se puede extender la literatura en este sentido mediante el desarrollo de un sistema de monitoreo de alerta temprana con indicadores de riesgo, de adaptación para diferentes tipos de cadenas de suministro y que permita validar el sistema empírico.

El sexto artículo de Pulido-Rojano, Alexander D. Ruiz-Lázaro, Alex Ortiz-Ospino, L. (2020) versa sobre mejora de procesos de producción a través de la gestión de riesgos y herramientas estadísticas. La metodología propuesta ha sido establecida como un proceso que resume las etapas a seguir para su implementación en cualquier proceso de producción. Su finalidad es que las organizaciones gestionen los riesgos tanto en su ambiente exterior o interior, con el fin de que se mitiguen aquellos eventos que puedan impactar negativamente el logro de sus objetivos y/o que potencialicen aquellos eventos que puedan impactar positivamente el logro de los mismos

La gestión de riesgos ha sido ampliamente utilizada en el campo de las finanzas, la gerencia de proyectos, la salud y la seguridad y el sector de tecnología de la información. La normativa internacionalmente aplicada en este sentido es la ISO 31000. Esta norma provee una guía para el establecimiento e implementación del proceso de gestión de riesgos, involucrando el establecimiento del contexto y la identificación, el análisis, la evaluación, el tratamiento, la comunicación y el monitoreo de los riesgos. La norma ISO 31000 toma en cuenta que todas las actividades de una organización implican riesgo, por lo tanto, describe cada componente del enfoque

general del proceso de gestión de riesgos de los enfoques de prevención de riesgos en actividades, funciones o procesos se han convertido en piezas fundamentales a la hora de minimizar la ocurrencia de eventos que son perjudiciales para las compañías.

El séptimo texto de Gutiérrez, Yolanda E. Sánchez-Ortiz, Aurora (2018) aplicaron un Diseño de un Modelo de Gestión de Riesgos basado en ISO 31.000:2012 para los procesos de docencia de pregrado en una Universidad Chilena. Este estudio propone un modelo de gestión de riesgos, basado en la norma ISO 31000:2012 para el área de docencia de pregrado. La gestión integral del riesgo es un componente estratégico esencial que permite establecer los puntos de control para evitar incumplimientos de los objetivos de la organización.

El modelo propuesto permite apoyar los procesos de acreditación a través de indicadores orientados a mejorar la eficiencia de los procesos docentes. La aplicación del modelo se realiza en la Universidad Católica del Norte (UCN) en Chile, la cual cuenta con sedes en Antofagasta y Coquimbo en las que se imparten 35 carreras. La gestión de riesgos se ha tornado fundamental en las organizaciones de hoy y varios cursos y estudios que aborda el uso de las normas ISO 31000 con el propósito de mejorar la calidad de estas organizaciones. Sin embargo, el uso de estas herramientas es muy bajo en las instituciones de educación superior en Chile. Este estudio muestra los beneficios del uso de la norma ISO 31000 para mejoras de los procesos docentes en una universidad con miras a mejorar la acreditación tanto institucional como de sus programas. Este proceso se aborda en forma sistemática siguiendo la normativa y sus principios fundamentales bordado este proceso en forma sistemática

El octavo artículo de Castro-Rivera, Valentina P. Herrera-Acuña, Raúl A. Villalobos-Abarca, Marco A. (2020) sobre Desarrollo de un software web para la generación de planes de gestión de riesgos de software. Es un artículo original. El sistema se implementó usando tecnologías web de punta y se desarrolló utilizando un método evolutivo incremental, similar a SCRUM. Desarrollar una herramienta software que ayude en la gestión de planes de riesgos en proyectos informáticos. A raíz de que el proceso de gestión de riesgos es inmaduro, se estudiaron diferentes modelos para la gestión. La implementación de la herramienta fue diseñada para que cada usuario realice la gestión de riesgos de manera independiente, El sistema fue desarrollado

aplicando tecnologías modernas y una metodología de etapas de especificación de requisitos, análisis y diseño, implementación y pruebas del software.

El noveno texto de Dotres, S. y Sánchez, N. (2020). Los resultados se centran en el planteamiento de un concepto integrador y su modelo teórico, así como un enfoque metodológico que ayuda al esclarecimiento del tema, para su posterior experimentación práctica en contribución a la toma de decisiones oportunas por parte de los directivos y profesionales como parte de su responsabilidad social empresarial para reducir los riesgos en las inversiones constructivas. Realización de un marco conceptual para la integración de la responsabilidad social empresarial con la gestión del riesgo en las inversiones constructivas, haciendo énfasis en las fases de planificación y control ofrece un enfoque de gestión del riesgo que involucra a todas las partes que intervienen en el proyecto constructivo para identificar los riesgos, responsabiliza a las partes interesadas a gestionar el riesgo de acuerdo a su nivel de responsabilidad. Establece acciones para asignación de recursos financieros, la inversión constructiva se podría hacer con antelación a la contratación y ejecución, de manera que la gestión sea proactiva y no reactiva.

El décimo trabajo de Diaz Pincheira, Francisco Javier Carrasco Garcés, Moisés Esteban (2018) versa sobre los efectos del clima organizacional y los riesgos psicosociales sobre la felicidad en el trabajo. En este estudio. se midieron tres variables (felicidad, clima laboral y riesgos psicosociales) con sus respectivas dimensiones en una muestra de 107 trabajadores de una institución educativa de la ciudad de Los Ángeles, Chile.

Los resultados se asocian a que los altos niveles de felicidad organizacional se explican por trabajos con altos estándares de desempeño, en donde se refuerce positivamente al trabajador y exista flexibilidad con las necesidades familiares. En la literatura se sostiene que los riesgos psicosociales tienen una alta probabilidad de dañar la salud física, social y mental de los trabajadores. La escasa y reciente literatura encontrada que relaciona algunas dimensiones de riesgos psicosociales sobre la felicidad organizacional nos muestra que las dimensiones como la mala calidad del liderazgo, la poca claridad del rol y las exigencias psicológicas, afectan de manera negativa la felicidad en el trabajo. La búsqueda de la felicidad es un deseo inherente

de todos los seres humanos en todos los ámbitos de su vida. Las variables del clima organizacional como la cohesión, en exceso repercuten negativamente sobre la felicidad en el trabajo porque el contacto excesivo con otras personas en el trabajo afecta negativamente a la felicidad en situaciones de alta densidad.

## **DISCUSIÓN**

La gestión de riesgos es una de las mejores prácticas que actualmente se llevan a cabo en todo tipo de organizaciones a lo largo y ancho del mundo. Su finalidad es que las organizaciones gestionen los riesgos, con el fin de que se mitiguen aquellos eventos que puedan impactar negativamente el logro de sus objetivos y/o que potencialicen aquellos eventos que puedan impactar positivamente el logro de los mismos.

La normativa internacionalmente aplicada en este sentido es la ISO 31000. Esta norma provee una guía para el establecimiento e implementación del proceso de gestión de riesgos, involucrando el establecimiento del contexto y la identificación, el análisis, la evaluación, el tratamiento, la comunicación y el monitoreo de los riesgos. La norma ISO 31000 toma en cuenta que todas las actividades de una organización implican riesgo, por lo tanto, describe cada componente del enfoque general del proceso de gestión de riesgos. La ISO 31.000 da un marco de referencia para la gestión integral de riesgos estableciendo principios de trabajo y señalando que la identificación, evaluación y monitoreo de los riesgos debe ser un proceso sistemático en la organización.

La responsabilidad social empresarial es posible integrarlas en la gestión del riesgo en la planeación y la ejecución de inversiones constructivas mediante un proceso estructurado, dinámico, integral, con eficiente tratamiento desde la gestión del riesgo en el ciclo de vida de la inversión constructiva, específicamente para la planeación y la ejecución; que consiste en: diagnosticar los cambios; revisar los efectos; reducir las consecuencias; monitorear y revisar; así como comunicar y consultar los resultados, que ayuden a los especialistas y directivos a la generación de información para la toma de decisiones (Dotres Zuniga & Sanchez Paz, 2020). Por lo que la gestión de riesgos se vuelve un elemento estratégico en la organización ya

que permite determinar los eventos que afectan la consecución de los objetivos de los procesos y que presentan un impacto en los planes estratégicos de la institución.

La evaluación de los riesgos favorece la gestión integral de las organizaciones, mejorando su conocimiento y el funcionamiento de sus procesos, por lo que se espera que este estudio refuerce las acciones de seguimiento. Además de la identificación de riesgos, evaluación de riesgos, mitigación de riesgos y seguimiento de riesgos, la recuperación del riesgo también debería ser estudiada e incorporada en un enfoque integral de riesgos; a fin de que la cadena de mando pueda volver rápidamente a su estado original durante la ocurrencia de una interrupción.

Es evidente que el proceso de seguimiento o monitoreo de riesgos ha recibido menor atención por parte de los investigadores en comparación con los otros tres procesos: identificación de riesgos, evaluación de riesgos y mitigación de riesgos. Dado que un sistema robusto de prevención de riesgos es más rentable que la mitigación de riesgos en la práctica, se puede extender la literatura en este sentido mediante el desarrollo de un sistema de monitoreo de alerta temprana con indicadores de riesgo, de adaptación para diferentes tipos de cadenas de suministro y que permita validar el sistema empírico.

Algunos sectores han sido insuficientemente representados en la última década, tal es el sector público no se ha investigado a fondo. Del mismo modo, el sector de la energía renovable no ha sido muy explotado por investigaciones específicas. Además de la identificación de riesgos, evaluación de riesgos, mitigación de riesgos y seguimiento de riesgos, la recuperación del riesgo también debería ser estudiada e incorporada; a fin de que la cadena de mando sea sostenible durante la ocurrencia de una interrupción.

Es evidente que el proceso de la gestión de riesgos ha recibido menor atención por parte de los investigadores en comparación con los otros tres procesos: identificación de riesgos, evaluación de riesgos y mitigación de riesgos. Dado que un sistema robusto de prevención de riesgos es más rentable que la mitigación de riesgos en la práctica, se puede extender la literatura en este sentido mediante el desarrollo de un sistema de monitoreo de alerta temprana con indicadores de riesgo, de

adaptación para diferentes tipos de cadenas de suministro y que permita validar el sistema empírico.

Los resultados se consideran generalizables para la población de estudios y podrían aportar elementos al diseño de intervenciones para poblaciones con el mismo tipo de organizaciones y características sociodemográficas similares. La gestión de riesgos debe ser una oportunidad para la organización como son la Pymes y la gran empresa.

Este trabajo puede ser de utilidad para quienes hacen investigación o diseñan estrategias de investigación sobre la gestión de riesgos y contribuir a mejorar la seguridad en el entorno laboral y en todos los contextos, considerando que el recurso humano es lo más valioso que debemos proteger.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Castro-Rivera, V. P., Herrera-Acuña, R. A., & Villalobos-Abarca, M. A. (2020). Development of a web software to generate management plans of software risks. *Informacion Tecnologica*, 31(3), 135–148. <https://doi.org/10.4067/S0718-07642020000300135>
- Cienfuegos, I. (2019). Desarrollo de un modelo comprensivo de madurez de prácticas de gestión de riesgos para municipios neerlandeses. *Gestión y Política Pública*, 28(1), 141. <https://doi.org/10.29265/gypp.v28i1.544>
- Diario El Peruano, Decreto Supremo que aprueba el Nuevo Reglamento de Inspecciones Técnicas de seguridad, decreto supremo N. 002-2018-P. (2018). *NORMAS LEGALES Viernes 5 de enero de 2018 GOBIERNOS LOCALES*. [www.pcm.gob.pe](http://www.pcm.gob.pe)
- Díaz Curbelo, A., Manuel Gento Municio, Á., & Marrero Delgado, F. (2018). Herramientas Para La Gestion De Riesgos En Cadenas De Su-Ministro: Una Revisión De La Literatura Tools for Risk Management in Supply Chains: a Review of Literature. *Dirección y Organización*, 64, 5–35.
- Díaz Pincheira, F. J., & Carrasco Garces, M. E. (2018). Efectos del clima

organizacional y los riesgos psicosociales sobre la felicidad en el trabajo.

*Contaduría y Administración*, 63(4), 52.

<https://doi.org/10.22201/fca.24488410e.2018.1142>

- Dotres Zuniga, S., & Sanchez Paz, N. (2020). Integration of corporate social responsibility in the risk management in constructive investments. *Avances*, 22(2), 170–182.
- E.ara, & Sánchez-Ortiz, AuroGutiérrez, Y. (2018). Diseño de un Modelo de Gestión de Riesgos basado en ISO 31.000:2012 para los Procesos de Docencia de Pregrado en una Universidad Chilena. *Formación Universitaria*, 11(4), 15–32. <https://doi.org/10.4067/s0718-50062018000400015>
- Lin, W., & Tarí, J. J. (2020). Criterios de calidad clave para mejorar la gestión de las empresas colaborativas turísticas en España. *Investigaciones Turísticas*, 19, 73. <https://doi.org/10.14198/inturi2020.19.04>
- Mendoza Llanos, R., & Moyano Díaza, E. (2019). Las variaciones de la satisfacción vital según edad y clima organizacional en trabajadores de la salud. *Gerencia y Políticas de Salud*, 18(36), 1–23. <https://doi.org/10.11144/javeriana.rgsp18-36.vsve>
- Parra-Tapia, E., Perales-Ortiz, G., Quezada, A. D., & Torres-Pereda, P. (2019). Salud y seguridad laboral: intervención educativa en trabajadores de limpieza en áreas de investigación. *Salud Pública de México*, 61(5, sep-oct), 657. <https://doi.org/10.21149/10026>
- Peralta Miranda, Pabla Cervantes Atia, Viviana Salgado Herrera, Raquel Espinoza Pérez, A. (2020). Dirección estratégica para la innovación en pequeñas y medianas empresas de la ciudad de Barranquilla –Colombia. *Revista Venezolana de Gerencia*, 89(89). <https://doi.org/10.37960/revista.v25i89.31380>
- Pulido-Rojano, A. D., Ruiz-Lázaro, A., & Ortiz-Ospino, L. E. (2020). Mejora de procesos de producción a través de la gestión de riesgos y herramientas estadísticas. *Ingeniare. Revista Chilena de Ingeniería*, 28(1), 56–67. <https://doi.org/10.4067/s0718-33052020000100056>
- Saavedra Leyva, R. E., & Taxis Flores, M. (2019). El factor institucional en el emprendimiento por oportunidad de América Latina y el Caribe. *Innovar*, 29(73),

99–112. <https://doi.org/10.15446/innovar.v29n73.78025>

<p><b>CENTROS Revista Científica Universitaria</b></p> <p>15 de enero de 2022. Volumen 11, No. 1</p> <p>ISSN: 2301-604x pp. 74-90</p> <p>Recibido: 21/09/21; aceptado: 11/11/21</p> <p>Se autoriza la reproducción total o parcial de este artículo, siempre y cuando se cite la fuente completa y la dirección electrónica.</p> <p><a href="https://revistas.up.ac.pa/index.php/centros">https://revistas.up.ac.pa/index.php/centros</a></p> <p> </p> <p><a href="https://www.latindex.org/">https://www.latindex.org/</a> <a href="http://amelica.org/">http://amelica.org/</a></p>	
---	--

## **FUNCIONAMIENTO FAMILIAR EN RELACIÓN CON LA CONDUCTA SEXUAL DE RIESGO EN ADOLESCENTES: UNA REVISIÓN INTEGRADORA DE LA LITERATURA**

### **FAMILY FUNCTIONING IN RELATION TO RISKY SEXUAL BEHAVIOR IN ADOLESCENTS: AN INTEGRATIVE REVIEW OF THE LITERATURE**

**Álvaro Fabián Auquilla Guzmán**

Universidad Católica de Cuenca-Ecuador / <https://orcid.org/0000-0001-9248-9269>  
[alfast2009@hotmail.com](mailto:alfast2009@hotmail.com)

**RESUMEN:** La adolescencia es reconocida como una etapa donde suceden cambios acelerados a nivel biopsicosocial en el ser humano, durante esta etapa la interacción dentro del ámbito familiar permite que el adolescente aprenda distintas actitudes con respecto a cómo vivenciar la sexualidad, sin embargo, la búsqueda de nuevas experiencias puede favorecer la manifestación de conductas sexuales de riesgo poniendo en riesgo su salud sexual y reproductiva. El objetivo fue explorar las variables correspondientes a la funcionalidad familiar y su relación con las conductas sexuales de riesgo en población adolescente. Se realizó una revisión integradora de la literatura en las bases de datos PubMed, Scopus, Web of Science, y Google Académico. Los hallazgos encontrados pusieron en evidencia que las conductas sexuales de riesgo más representativas en los adolescentes fueron el embarazo

adolescente, las infecciones de transmisión sexual, el número de parejas sexuales, el uso inconsistente de métodos anticonceptivos y el inicio temprano de relaciones sexuales, y que la disfuncionalidad familiar está caracterizada por un clima familiar hostil, bajos niveles de cohesión, muestras de afectividad escasas, estilos de crianza permisivo y autoritario, niveles bajos de monitorización y supervisión parental. A partir de la literatura revisada se destaca la importancia de potenciar los programas de educación sexual dirigidos a la población adolescente que incluyan las variables del funcionamiento familiar encontradas en esta investigación con la finalidad de potenciar los recursos con los que disponen los progenitores y fortalecer los vínculos filio-parentales.

**PALABRAS CLAVE:** adolescencia, conducta sexual de riesgo, salud sexual, funcionamiento familiar, estilos de crianza.

**ABSTRACT:** Adolescence is recognized as a stage where accelerated changes occur at the biopsychosocial level in the human being, during this stage the interaction within the family environment allows the adolescent to learn different attitudes regarding how to experience sexuality, however, the search for new experiences can favor the manifestation of risky sexual behaviors, putting their sexual and reproductive health at risk. The purpose of this integrative review of the literature was to explore the variables corresponding to family function and their relationship with risky sexual behaviors in the adolescent population. An integrative review of the literature was carried out in the PubMed, Scopus, Web of Science and Google Scholar databases. The findings found showed that the most representative sexual risk behaviors in adolescents were adolescent pregnancy, sexually transmitted infections, number of sexual partners, inconsistent use of contraceptive methods and early initiation of sexual intercourse, and that family dysfunction is characterized by a hostile family climate, low levels of cohesion, few displays of affection, permissive and authoritarian parenting styles, low levels of parental monitoring and supervision. **Conclusion:** From the reviewed literature, the importance of promoting sexual education programs aimed at the adolescent population that includes the variables of family functioning found in this research is highlighted to enhance the resources available to parents and strengthen filio-parental ties.

**KEYWORDS:** adolescence, risky sexual behavior, sexual health, family functioning, parenting styles

## INTRODUCCIÓN

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (2018), la adolescencia es una etapa de transición que abarca desde los 10 hasta los 19 años de edad, donde ocurren una serie de cambios tanto en la esfera física, psicológica como social. Esta etapa adquiere reconocimiento en el mundo occidental a partir del siglo XX, debido a que en construcciones sociales previas se consideraba que un infante llegaba a ser adulto cuando alcanzaba una madurez física o cuando aprendía una vocación (Papalia, Wendkos y Duskin, 2010).

En la actualidad y debido al proceso de globalización, la etapa de la adolescencia se ha tornado un fenómeno aceptado en la mayoría de sociedades, aunque esto no necesariamente implica que se la vivencie de igual manera, debido a que esta etapa se encuentra mediada fuertemente por factores culturales como la atribución de roles de género y el sexismo. Además, entran en juego de factores económicos como la pobreza y la desigualdad social que resultan importantes para alcanzar un desarrollo óptimo (Anderson, Dallal y Must, 2003; Papalia, Wendkos y Duskin, 2010).

En el ámbito de la sexualidad, factores como la aceptación corporal, la socialización homo y heterosocial y el establecimiento de apegos de carácter sexual suponen grandes retos para el adolescente. Además, a nivel cognitivo se evidencia un marcado egocentrismo e incluso una actitud de omnipotencia que a la vez se contrasta con sentimientos de vulnerabilidad por lo que la interacción de estos factores desemboca en la búsqueda constante de nuevas experiencias lo cual contribuye a la manifestación de conductas sexuales que impliquen un riesgo para su salud (Lefkowitz y Gillen, 2006; García, 2014).

Las conductas sexuales de riesgo son definidas como un conjunto de actitudes y prácticas que exponen a la persona a situaciones que conllevan potencial peligro para la salud propia y de terceros tales como infecciones de transmisión sexual (ITS) o

embarazos no planificados debido al uso inconsistente de métodos anticonceptivos (García, Menéndez, Fernández y Cuesta, 2012).

El Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos (INEC), reportó que en el Ecuador existen un total de 122301 madres adolescentes, donde el 34,1% cuenta con instrucción primaria mientras que el 56,7% cuenta con instrucción secundaria, mientras que tan sólo en el año 2011 se registró un total de 45708 partos en madres adolescentes, mientras que en 10 años el embarazo adolescente se incrementó en 2,3 puntos (2014). Esto supone un problema a nivel social y económico debido a que el embarazo puede conllevar a la interrupción en la formación académica limitando las oportunidades a futuro, además del estigma y la discriminación que pueden sufrir por parte de sus pares o incluso dentro del mismo ámbito familiar (Figueroa y Figueroa, 2017).

La presencia de conductas sexuales de riesgo en la adolescencia obedece a una serie de factores que interactúan entre sí. De acuerdo con Bronfenbrenner (1986), el adolescente es influenciado dentro de los ambientes más cercanos como su familia y el grupo de amigos, hasta aquellos contextos donde no participa de forma directa como los medios de comunicación y los marcos culturales e ideológicos. A este devenir se lo conoce como la teoría de ecológica cuyos niveles son denominados microsistema, mesosistema, exosistema y macrosistema.

De esta manera, la familia al ser uno de los ambientes primarios que conforman el microsistema, influye de forma importante en el desarrollo del adolescente (McCubbin y Thompson, 1996), sin embargo, un funcionamiento familiar inadecuado puede suponer un factor de riesgo en el desarrollo de la identidad del adolescente y favorecer la aparición de conductas sexuales de riesgo (Aquilino, 2006).

Entre las variables que se han estudiado para definir el funcionamiento familiar se encontró que la cohesión, la adaptabilidad y la comunicación son predictores fiables para evaluar este constructo (Olson, Sprenkle y Russell, 1979; Olson, Portner y Lavee, 1985). De este modo, familias que cuenten con un alto nivel de cohesión y adaptabilidad se ajustarán de mejor manera a las demandas del ciclo vital. Por otra parte, la falta de supervisión de los padres y la mayor autonomía otorgada a los

jóvenes en familias monoparentales y mixtas pueden crear más oportunidades para la actividad sexual temprana (Feldman y Brown, 1993; Crockett, Raffaelli y Shen, 2006).

Por lo tanto, se considera pertinente analizar el funcionamiento familiar y cómo este influye en el inicio o mantenimiento de conductas sexuales de riesgo como embarazos no planificados o enfermedades de transmisión sexual, puesto que permitirá precisar conceptos sobre la temática además de conocer la situación actual de esta problemática.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

Para esta investigación se realizó una revisión integradora de la literatura. De acuerdo con Whittemore y Knafl, este tipo de revisión de literatura permite la inclusión simultánea de investigaciones con diseño experimental y no experimental cuya finalidad recae en profundizar sobre un fenómeno de interés, lo cual permite obtener información fundamental para la comprensión del fenómeno de estudio (2005).

La búsqueda bibliográfica se realizó en las bases de datos electrónicas de PubMed, Scopus, Web of Science y Google Académico. Con el objetivo de realizar la búsqueda se empleó terminología en inglés debido a que es el idioma utilizado por las bases de datos, partiendo de las siguientes palabras clave: *“family functioning”*, *“risky sexual behaviour”* *“adolescence”*.

Los criterios de inclusión fueron i) publicaciones entre los años 2010 y 2020, ii) publicaciones en el idioma inglés y español, iii) publicaciones con muestra de población adolescente, iv) publicaciones pertenecientes al área de estudio de la psicología. Los criterios de exclusión fueron i) estudios con una muestra de adolescentes mayores a 19 años, ii) publicaciones a las que no se accedieron a la totalidad del texto, iii) estudios de intervención, iv) tesis de pregrado y posgrado, capítulos de libros y entrevistas a profesionales.

## RESULTADOS

Con la finalidad de presentar los resultados, se agruparon los estudios alrededor de las principales conductas sexuales de riesgo encontradas en cada una de las investigaciones.

### Embarazo adolescente

Los artículos revisados pusieron en evidencia que el embarazo adolescente es una de las principales conductas de riesgo en esta población. Los factores familiares asociados a este fenómeno son el pertenecer a familias altamente disfuncionales caracterizadas por escasas manifestaciones de cariño y poco tiempo compartido en familia donde la dinámica familiar mostraba niveles bajos de cohesión y sentimiento de pertenencia (Zambrano et al., 2012; Calderón et al., 2015).

En cuanto al estilo parental se encontró que el estilo predominante es el autoritativo seguido del permisivo, las adolescentes reportaron que sus madres se muestran más sobreprotectoras y tienen una mayor prohibición en comparación de los padres, sin embargo, se encontró que ambos progenitores ejercen coerción física como método de crianza siendo este un factor de riesgo (Moral de la Rubia y Garza, 2017; Angarita et.al.2019).

Además, en cuanto a la estructura y conformación del grupo familiar se encontró que aquellos hogares donde falta alguno de los progenitores presentan más riesgo de un embarazo adolescente, además de pertenecer a una familia con una madre o hermana con antecedentes de embarazo adolescentes, a esto se suma vivir en una condición de pobreza extrema y la poca accesibilidad a métodos anticonceptivos (González et al., 2012; Blanco et al., 2015; Maness y Buhi, 2016).

En contraste a los estudios anteriores, un clima familiar positivo también se encuentra ligado con el embarazo adolescente (García y Martínez, 2011; Sámano et al., 2017) donde la adolescentes gestantes percibían el clima familiar como cohesionado y con mejores niveles de comunicación y compromisos, sin embargo, refirieron que luego del embarazo la comunicación con su pareja se vio deteriorada.

## **Infecciones de transmisión sexual**

Por otra parte, los estudios centrados en las ITS como conducta de riesgo en la adolescencia encontraron que niveles bajos de monitorización familiar y un estilo de crianza de tipo permisivo caracterizado por niveles de comunicación deficiente y el desapego actúan como factor de riesgo, mientras que una mayor supervisión parental mostraba una menor incidencia de conductas sexuales de riesgo en los adolescentes (Murry et al., 2011; Udell et al., 2011; Mmbaga et al., 2012; Rhucharoenpornpanich et al., 2012; Elkington et al., 2014).

También se encontró similitudes en cuanto a la ubicación geográfica. Por ejemplo, en población afroamericana, Murry et al. 2013 destaca que los adolescentes reportaron en su entorno familiar un escaso apoyo e involucramiento por parte de sus progenitores, sin embargo, no se encontró una asociación significativa. Mientras que la población latina residente en Estados Unidos percibe a su familia como cercana proyectando sentimientos de lealtad, reciprocidad y solidaridad lo que a su vez se encuentra relacionado positivamente con el uso del condón. Estos resultados se muestran similares con la población afroamericana donde el monitoreo y la cohesión familiar fueron factores influyente en las prácticas sexuales saludables para la prevención de ITS. (Lee et al., 2013; Lee et al., 2014).

## **Número de parejas sexuales**

En lo que respecta al número de parejas sexuales, aquellos adolescentes que informaron un nivel más alto de autoestima positiva o apoyo social de amigos, pero un nivel más bajo de bienestar, apoyo social de la familia caracterizados por una expresión disfuncional de afecto, tenían más probabilidades de tener relaciones sexuales a una edad más temprana, además aquellas familias donde existe una monitorización baja sumando a una comunicación deficiente incrementaba la tasa de incidencia de tener múltiples parejas sexuales (Kalina et al., 2011; Dessie et al., 2014; Lavielle et al., 2014; Causey y High, 2019).

## **Uso de métodos anticonceptivos**

El uso inconsistente de métodos anticonceptivos también fue un tema recurrente en las investigaciones revisadas, se evidenció que esta conducta estaba presente en familias disfuncionales marcadas por niveles bajos de cohesión, donde existía un menor apoyo tanto a nivel emocional como instrumental por parte de su familia (Orcasita et al., 2012; Dittus et al., 2015; Ellis et al., 2020; Orihuela et al., 2020). Sin embargo, este se encuentra mediado por otros factores como el nivel de monitoreo y control parental, además del apoyo instrumental y un alto nivel de conexión con sus pares (Coakley et al., 2017; Giusto et al., 2017; De Jager y Naudé, 2018).

Asimismo, estudios encontraron diferencias de género con respecto a esta variable, siendo las mujeres quienes reportaron un monitoreo parental más alto y una propensión más alta a participar en conductas sexuales de riesgo. Por otra parte, los hombres reportaron un mayor uso del preservativo de forma inconsistente (Voisin et al., 2012; Farid et al., 2013). Además, un menor control por parte del padre se relacionó significativamente con la primera relación sexual temprana entre las adolescentes y con la no utilización de condón durante la última relación sexual entre los varones (Kalina et al., 2013)

En contraste, otros estudios encontraron que no existe una asociación directa entre el uso de métodos anticonceptivos y el funcionamiento familiar, pero si con el uso de sustancias. (Yi et al., 2010; Malcolm et al., 2012).

## **Inicio temprano de relaciones sexuales**

La funcionalidad familiar también ha sido estudiada en relación con el inicio temprano de relaciones sexuales, las investigaciones alrededor de esta temática sugieren el pertenecer a hogares severamente disfuncionales está relacionado con un inicio más temprano, este tipo de familias se caracterizan por una escasa afectividad y niveles bajos de comunicación (González y de la Hoz, 2011; Hernández et al., 2011; Pérez et al., 2012). Adicionalmente, se ha encontrado que una relación de alta calidad entre los adolescentes con su padres predice menores probabilidades de iniciación

sexual y menos intención de tener relaciones sexuales (Van de Bongardt et al., 2014; Chima et al., 2020).

Sobre las diferencias de género encontradas, los adolescentes varones que informaron una buena comunicación con sus madres tenían menor probabilidad de iniciar su vida sexual, en cuanto a las adolescentes mujeres, variables como el control parental, la disciplina y la comunicación con los padres predijeron la transición a la primera relación sexual (Okigbo et al., 2015). Otro hallazgo importante radica en que la comunicación de los padres indicó un retraso en la primera relación sexual, excepto cuando se recomendaron anticonceptivos en estas conversaciones, ya que se tradujo en la permisividad de los padres (Ryan et al., 2015; Grossman et al., 2018)

Sobre las diferencias culturales, la revisión de la literatura en población asiático-americana reveló que dentro de estas familias se fomenta la dependencia mutua entre los miembros caracterizada por el apego natural y los comportamientos sexuales más conservadores, por lo que la actividad sexual prematura de los mismos es vista como una vergüenza, y una amenaza para la armonía familiar (Lee et al., 2015). Por otro lado, Mmari et al., 2016, encontraron que las adolescentes que fueron criadas por otros parientes tenían menos probabilidades de informar que habían tenido relaciones sexuales de forma prematura en comparación con las criadas por ambos padres biológicos.

## **DISCUSIÓN**

La revisión muestra que la disfuncionalidad familiar caracterizada por niveles bajos de cohesión y de sentimientos de pertenencia, escasa afectividad y apoyo familiar, comunicación deficiente, estilos de crianza autoritativos y permisivos, niveles bajos de monitorización y supervisión parental, se presenta como un factor incidente en la práctica de conductas sexuales de riesgo en adolescentes.

Sobre las limitaciones encontradas en la investigación, se destaca que varios de los estudios revisados utilizan pruebas de medición no estandarizadas ni basadas en constructos teóricos específicos, optando por medir las variables del entorno familiar a través de cuestionarios diseñados específicamente para cada investigación,

del mismo modo, otros estudios utilizaban los instrumentos de forma incompleta evaluando aquellos ítems que se encontraban a la par con sus objetivos de investigación. Esto dificulta encontrar una definición clara de las variables correspondientes al funcionamiento familiar, lo que obstaculiza una comparación significativa entre los estudios que abordan estos conceptos.

Con base en lo anteriormente expuesto, se resalta la importancia de implementar y potenciar los programas de educación sexual dirigidos a la población adolescente, abordándolos desde una perspectiva integradora e interdisciplinaria que incluya las variables del funcionamiento familiar encontradas en esta revisión. Intervenir en la funcionalidad familiar abordando sus múltiples componentes integrando además información verídica, libre de tabúes con respecto a la salud sexual y reproductiva, sería de gran beneficio puesto que dotará de herramientas y recursos a los padres para que puedan intervenir en esta etapa crucial en la que se encuentran sus hijos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Anderson, E., Dallal, G., y Must, A. (2003). Relative Weight and Race Influence Average Age at Menarche: Results from Two Nationally Representative Surveys of US Girls Studied 25 Years Apart. *Pediatrics*, 111. 844-850
- Angarita, M., González, C., Cardona, H., Quitián, M., y Acero, E. (2019). Historias de vida familiar en madres adolescentes: estudio cualitativo realizado en el hospital Engativá ese en Bogotá, Colombia. *Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología*, 70(1), 39-48
- Aquilino, P. (2010). Adulthood emergent and early. En D. Papalia, S. Wenkods, y R. Dusky, *Desarrollo Humano*. Mc Graw Hill.
- Blanco, L., Cedro, O., y Guerra, M. (2015). Factores determinantes del embarazo adolescente. *Odontol Pediatr*, 14(2), 109-119
- Bronfenbrenner, U. (1986). Ecology of the family as a context for human development: research perspectives. *Developmental Psychology*, 22(6), 723-742.

- Calderón, I., Inalbes del Río, C., Rodríguez, O., Guisandes, A. (2014). Disfunción familiar en gestantes adolescentes de un área de salud. *MEDISAN*, 18(11), 1523-1528
- Causey, S., y High, B. (2019). An Exploration of the Ecological Context of Low-Income, Urban African-American Adolescent Sexual Risk. *Journal of Racial and Ethnic Health Disparities*. <http://dx.doi.org/10.1007/s40615-019-00633-5>
- Chima, F., Abayomi, H., Kwame, A., y Obisie, N. (2020) A qualitative assessment of the influence of family dynamics on adolescents' sexual risk behaviour in a migration-affected community, *International Journal of Qualitative Studies on Health and Wellbeing*, 15(1), 1-11.  
<http://dx.doi.org/10.1080/17482631.2020.1717322>
- Coakley, T. M., Randolph, S., Shears, J., Beamon, E. R., Collins, P., y Sides, T. (2017). Parent–youth communication to reduce at-risk sexual behavior: A systematic literature review. *Journal of Human Behavior in the Social Environment*, 27(6), 609-624.  
<http://dx.doi.org/10.1080/10911359.2017.1313149>
- Crockett, L., Raffaelli, M., y Shen, Y. (2006). Linking Self-Regulation and Risk Proneness to Risky Sexual Behavior: Pathways through Peer Pressure and Early Substance Use. *Journal of Research on Adolescence*, 16(4), 503-525
- De Jager, M., y Naudé, L. (2018). Antecedents of risk-taking behaviour among South African adolescents. *Journal of Psychology in Africa*, 28(5), 382–388.  
<http://dx.doi.org/10.1080/14330237.2018.1523336>
- Dessie, Y., Berhane, Y., y Worku, A. (2014). High parental monitoring prevents adolescents from engaging in risky sexual practices in Harar, Ethiopia. *Global Health Action*, 7(1), 25724. <http://dx.doi.org/10.3402/gha.v7.25724>
- Dittus, P. J., Michael, S. L., Becasen, J. S., Gloppen, K. M., McCarthy, K., y Guilamo-Ramos, V. (2015). Parental Monitoring and Its Associations With Adolescent Sexual Risk Behavior: A Meta-analysis. *PEDIATRICS*, 136(6), e1587–e1599.  
<http://dx.doi.org/10.1542/peds.2015-0305>

- Elkington, K. S., Belmonte, K., Latack, J. A., Mellins, C. A., Wasserman, G. A., Donenberg, G. R., y Hirsch, J. S. (2014). An Exploration of Family and Juvenile Justice Systems to Reduce Youth HIV/STI Risk. *Journal of Research on Adolescence*, 25(4), 700-716. <http://dx.doi.org/10.1111/jora.12163>
- Ellis, B. J., Shakiba, N., Adkins, D. E., y Lester, B. M. (2020). Early external-environmental and internal-health predictors of risky sexual and aggressive behavior in adolescence: An integrative approach. *Developmental Psychobiology*, 1-16. <http://dx.doi.org/10.1002/dev.22029>
- Farid, N. D. N., Rus, S. C., Dahlui, M., Al-Sadat, N., y Aziz, N. A. (2014). Predictors of sexual risk behaviour among adolescents from welfare institutions in Malaysia: a cross sectional study. *BMC Public Health*, 14(3), 2-8. <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2458-14-s3-s9>
- Feldman, S., y Brown, N. (1993). Family influences on adolescent male sexuality: the mediational role of selfrestraint. *Social Development*, 2(1). 15-35.
- Figueroa, L., y Figueroa, L. (2017). Conductas sexuales de riesgo en adolescentes desde el contexto cubano. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*.
- García, A., y Martínez, C. (2011). Efectividad de la funcionalidad familiar en familias con adolescentes gestantes y adolescentes no gestantes. *Avances en enfermería*, 19(1), 75-86
- García, E., Menéndez, E., Fernández, P., y Cuesta, M., (2012). Sexualidad, Anticoncepción y Conducta Sexual de Riesgo en Adolescentes. *International Journal of Psychological Research*, 5(1), 79-87
- García, M. (2014). Las conductas sexuales de riesgo de los adolescentes españoles. *RqR Enfermería Comunitaria*, 2(2), 38-61
- Giusto, A. M., Green, E. P., y Puffer, E. S. (2017). Associations Between Fathers' and Sons' Sexual Risk in Rural Kenya: *The Potential for Intergenerational Transmission*. *Journal of Adolescent Health*, 61(2), 219-225. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jadohealth.2017.02.007>
- González, J., Salamanca, J., Quiroz, R., Hernández, A., Hernández-Rojas, A., y Quesada, B. (2012). Identificación de factores de riesgo de embarazo en

- población adolescente escolar urbana y rural colombiana. *Rev. Salud pública*, 14(3), 404-416
- González, J., y de la Hoz, F. (2011). Relaciones entre los comportamientos de riesgo psicosociales y la familia en adolescentes de Suba, Bogotá. *Rev. Salud pública*, 13(1), 67-78
- Grossman, J. M., Richer, A. M., Charmaraman, L., Ceder, I., y Erkut, S. (2018). Youth Perspectives on Sexuality Communication With Parents and Extended Family. *Family Relations*, 67(3), 368-380. <http://dx.doi.org/10.1111/fare.12313>
- Hernández, L., Cargill, N., y Gutiérrez, G. (2012). Funcionalidad familiar y conducta de riesgo en estudiantes de nivel medio superior Jonuta, Tabasco 2011. *Salud en Tabasco*, 18(1), 14-24. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=487/48724427004>
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2014). Encuesta Nacional de Salud, Salud Reproductiva y Nutrición (ENSANUT). Presentación de principales resultados en salud sexual y reproductiva. Disponible en: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/category/ensanut/>
- Kalina, O., Geckova, A. M., Klein, D., Jarcuska, P., Orosova, O., van Dijk, J. P., y Reijneveld, S. A. (2011). Psychosocial factors associated with sexual behaviour in early adolescence. *The European Journal of Contraception & Reproductive Health Care*, 16(4), 298–306. <http://dx.doi.org/10.3109/13625187.2011.586076>
- Kalina, O., Geckova, A. M., Klein, D., Jarcuska, P., Orosova, O., van Dijk, J. P., y Reijneveld, S. A. (2013). Mother's and father's monitoring is more important than parental social support regarding sexual risk behaviour among 15-year-old adolescents. *The European Journal of Contraception & Reproductive Health Care*, 18(2), 95-103. <http://dx.doi.org/10.3109/13625187.2012.752450>
- Lavielle, P., Jiménez, F., Vázquez, A., Aguirre, C., Castillo, M., y Vega, S. (2014). Impacto de la familia en las conductas sexuales de riesgo de los adolescentes. *Rev. Med. Inst. Mex Seguro Soc*, 52(1), 38-43

- Lee, Y. M., Cintron, A., y Kocher, S. (2014). Factors Related to Risky Sexual Behaviors and Effective STI/HIV and Pregnancy Intervention Programs for African American Adolescents. *Public Health Nursing*, 31(5), 414-427. <http://dx.doi.org/10.1111/phn.12128>
- Lee, Y.-M., Dancy, B., Florez, E., y Holm, K. (2013). Factors Related to Sexual Practices and Successful Sexually Transmitted Infection/HIV Intervention Programs for Latino Adolescents. *Public Health Nursing*, 30(5), 390-401. <http://dx.doi.org/10.1111/phn.12039>
- Lee, Y.-M., Florez, E., Tariman, J., McCarter, S., y Riesche, L. (2015). Factors related to sexual behaviors and sexual education programs for Asian-American adolescents. *Applied Nursing Research*, 28(3), 222-228. <http://dx.doi.org/10.1016/j.apnr.2015.04.015>
- Lefkowitz, y Gillen. (2010). Adulthood emergente y temprana. En D. Papalia, S. Wendkos, y R. Duskin, *Desarrollo Humano* (pág. 431). Mc Graw Hill.
- Malcolm, S., Huang, S., Cordova, D., Freitas, D., Arzon, M., Jimenez, G. L., ... Prado, G. (2012). Predicting Condom Use Attitudes, Norms, and Control Beliefs in Hispanic Problem Behavior Youth. *Health Education & Behavior*, 40(4), 384–391. <http://dx.doi.org/10.1177/1090198112440010>
- Maness, S., y Buhi, E. (2016). Associations Between Social Determinants of Health and Pregnancy Among Young People: A Systematic Review of Research Published During the Past 25 Years. *Public Health Reports*, 131, 86-98
- McCubbin, H. I., Thompson, A. I., y McCubbin, M. A. (1996). *Family assessment: resiliency, coping and adaptation. Inventories for research and practice*. Madison, Wisconsin: University of Wisconsin Publishers.
- Mmari, K., Kalamar, A. M., Brahmabhatt, H., y Venables, E. (2016). The Influence of the Family on Adolescent Sexual Experience: A Comparison between Baltimore and Johannesburg. *PLOS ONE*, 11(11), e0166032. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0166032>
- Mmbaga, E. J., Leonard, F., y Leyna, G. H. (2012). Incidence and Predictors of Adolescent's Early Sexual Debut after Three Decades of HIV Interventions in

- Tanzania: A Time to Debut Analysis. *PLoS ONE*, 7(7), e41700.  
<http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0041700>
- Moral de la Rubia, J., y Garza, D. (2017). Relación entre los estilos parentales y las conductas sexuales de riesgo en adolescentes escolarizados de Monterrey, Nuevo León. *Revista Perspectivas Sociales*, 19(1), 41-65
- Murry, V. M., Berkel, C., Chen, Y., Brody, G. H., Gibbons, F. X., y Gerrard, M. (2011). Intervention Induced Changes on Parenting Practices, Youth Self-Pride and Sexual Norms to Reduce HIV-Related Behaviors Among Rural African American Youths. *Journal of Youth and Adolescence*, 40(9), 1147–1163.  
<http://dx.doi.org/10.1007/s10964-011-9642-x>
- Murry, V. M., Simons, R. L., Simons, L. G., y Gibbons, F. X. (2013). Contributions of family environment and parenting processes to sexual risk and substance use of rural African American males: A 4-year longitudinal analysis. *American Journal of Orthopsychiatry*, 83(2-3), 299–309.  
<http://dx.doi.org/10.1111/ajop.12035>
- Okigbo, C. C., Kabiru, C. W., Mumah, J. N., Mojola, S. A., y Beguy, D. (2015). Influence of parental factors on adolescents' transition to first sexual intercourse in Nairobi, Kenya: a longitudinal study. *Reproductive Health*, 12(1).  
<http://dx.doi.org/10.1186/s12978-015-0069-9>
- Olson, D., Sprenkle, D. y Russell, C. (1979). Circumplex model of marital and family systems I: Cohesion and adaptability dimensions, family types and clinical applications. *Family Process*, 18, 3-28.
- Olson, D.H., Portner, J. y Lavee, Y. (1985). *Manual de la Escala de Cohesión y Adaptabilidad Familiar (FACES III Manual)*. Minneapolis: Life Innovation
- Orcasita, L., Uribe, A., Castellanos, L., y Gutiérrez, M. (2012). Apoyo social y conductas sexuales de riesgo en adolescentes del municipio de Lebrija-Santander. *Revista de Psicología*, 30(2), 371-406
- Organización Mundial de la Salud. (2018). Organización Mundial de la Salud. El embarazo en la adolescencia. Disponible en:  
[https://www.who.int/maternal\\_child\\_adolescent/topics/adolescence/dev/es/](https://www.who.int/maternal_child_adolescent/topics/adolescence/dev/es/)

- Orihuela, C., Mrug, S., Davies, S., Elliott, M., Tortolero, S., Peskin, M... Schuster, M. (2020). Neighborhood Disorder, Family Functioning, and Risky Sexual Behaviors in Adolescence. *J Youth Adolescence* 49, 991-1004. <https://doi.org/10.1007/s10964-020-01211-3>
- Papalia, D., Wendkos, S., y Duskin, R. (2010). *Desarrollo Humano*. Mc Graw Hill.
- Pérez, R., Agurto, K., Contreras, K., Medina, L., Muñoz, C., Parra, J., y Sáez, K. (2012). Vulnerabilidad social y conductas sexuales de riesgo en un grupo de adolescentes chilenos, 2009. Estudio de corte transversal. *Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología*, 63(4). 327-333
- Rhucharoenpornpanich, O., Chamrathirong, A., Fongkaew, W., Miller, B. A., Cupp, P. K., Rosati, M. J., ... Chookhare, W. (2012). Parent–Teen Communication about Sex in Urban Thai Families. *Journal of Health Communication*, 17(4), 380–396. <http://dx.doi.org/10.1080/10810730.2011.626668>
- Ryan, J., Roman, N., y Okwany, A. (2015). The Effects of Parental Monitoring and Communication on Adolescent Substance Use and Risky Sexual Activity: A Systematic Review. *The Open Family Studies Journal*, 7(1) 12-27
- Sámano, R., Martínez-Rojano, H., Robichaux, D., Rodríguez-Ventura, A. L., Sánchez-Jiménez, B., de la Luz Hoyuela, M., ... Segovia, S. (2017). Family context and individual situation of teens before, during and after pregnancy in Mexico City. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 17(1). <http://dx.doi.org/10.1186/s12884-017-1570-7>
- Udell, W., Donenberg, G., y Emerson, E. (2011). Parents matter in HIV-risk among probation youth. *Journal of Family Psychology*, 25(5), 785-789. <http://dx.doi.org/10.1037/a0024987>
- Van de Bongardt, D., de Graaf, H., Reitz, E., y Deković, M. (2014). Parents as Moderators of Longitudinal Associations Between Sexual Peer Norms and Dutch Adolescents' Sexual Initiation and Intention. *Journal of Adolescent Health*, 55(3), 388–393. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jadohealth.2014.02.017>
- Voisin, D. R., Tan, K., Tack, A. C., Wade, D., y DiClemente, R. (2012). Examining Parental Monitoring as a Pathway From Community Violence Exposure to

Drug Use, Risky Sex, and Recidivism Among Detained Youth. *Journal of Social Service Research*, 38(5), 699–711.

<http://dx.doi.org/10.1080/01488376.2012.716020>

Whittemore, R., y Knafl, K. (2005). The integrative review: Updated methodology.

*Journal of Advanced Nursing*, 52(5), 546-55

Yi, S., Poudel, K. C., Yasuoka, J., Palmer, P. H., Yi, S., y Jimba, M. (2010). Role of risk and protective factors in risky sexual behavior among high school students

in Cambodia. *BMC Public Health*, 10(1). <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2458-10-477>

Zambrano, G., Vera, S., y Flórez, L. (2012). Relación entre funcionalidad familiar y las estrategias de afrontamiento utilizadas por adolescentes embarazada.

*Revista Ciencia y Cuidado*, 9(2), 9-16

**CENTROS Revista Científica Universitaria****15 de enero de 2022. Volumen 11, No. 1****ISSN: 2301-604x pp. 91-106****Recibido: 01/03/21; aceptado: 27/08/21**

Se autoriza la reproducción total o parcial de este artículo, siempre y cuando se cite la fuente completa y la dirección electrónica.

<https://revistas.up.ac.pa/index.php/centros>



<https://www.latindex.org/>



<http://ameica.org/>

**LA COMUNIDAD EDUCATIVA Y LA GESTIÓN ESCOLAR DE LAS ESCUELAS DE PANAMÁ ESTE.****EDUCATIONAL COMMUNITY AND SCHOOL MANAGEMENT OF PANAMA EAST'S SCHOOLS.****Marta S. de Peralta<sup>1</sup>**

Universidad de Panamá-Panamá/<https://orcid.org/0000-0002-3705-5393>  
[martadeperalta@gmail.com](mailto:martadeperalta@gmail.com).

**Johana Marín Aparicio**

Universidad de Panamá-Panamá/<https://orcid.org/0000-0002-4343-9801>  
[johanaisbeth30@gmail.com](mailto:johanaisbeth30@gmail.com)

**Jorge Díaz**

Universidad de Panamá-Panamá/<https://orcid.org/0000-0003-3672-2788>  
[jddd1936@gmail.com](mailto:jddd1936@gmail.com).

**RESUMEN.** En esos tiempos, la mayoría de los países latinoamericanos tendieron a desatender las funciones de configuración del sistema educativo, para centrarse en las rutinas de prestación del servicio. El resultado fue que, a raíz de los profundos cambios en las estructuras macro sociales, el sistema educativo ingresó en un acelerado proceso

de desconfiguración, derivado de la pérdida de eficacia. Aun eran incipientes los impactos de una globalización que transformaría las prácticas cotidianas, las formas organizativas y luego cuestionaría todos los supuestos sobre los que se levanta la praxis de los educadores y de los administradores. La gestión escolar en estos años ha separado las actividades administrativas de las actividades técnicas, docentes y pedagógicas, concentrando las primeras en manos de los directivos (administración general), lo que confirma la existencia de un grupo de acciones homólogas con un alto enfoque racional y comunes a un banco, una tienda de departamentos o un hospital, donde maniobran programas operativos de recursos materiales, financieros y humanos, así como el control de un adecuado funcionamiento de los servicios y procesos. Y es que Fayol (1987) precisaba el convencimiento de que, a través de la aplicación de sus principios de administración científica, se podría racionalizar la acción de todas las personas y de cualquier servicio, asegurando un funcionamiento regular, previsible, óptimo y eficiente.

**PALABRAS CLAVE:** Gestión escolar, comunidad educativa, gerentes académicos, administración, ámbitos de acción.

**ABSTRACT.** Most Latin American countries tended to neglect the configuration functions of the education system, to focus on service delivery routines. The result was that, because of the profound changes in the macro-social structures, the educational system entered an accelerated process of deconfiguration, derived from the loss of effectiveness. The impacts of a globalization that would transform daily practices, organizational forms and then question all the assumptions on which the praxis of educators and administrators is raised were still incipient. In recent years, school management has separated administrative activities from technical, teaching and pedagogical activities, concentrating the former in the hands of managers (general administration), which confirms the existence of a group of homologous actions with a high rational and common to a bank, a department store or a hospital, where operational programs of material, financial and human resources are managed, as well as the control of an adequate functioning of services and processes. And it is that Fayol (1987) needed the conviction that, through the application of its principles of scientific administration, the action of all people and of

any service could be rationalized, ensuring a regular, predictable, optimal and efficient operation.

**KEYWORDS:** School management, educational community, academic managers, administration, areas of action.

## INTRODUCCIÓN

Uno de los constructos que más revuelo ha causado en el ámbito de la educación es la gestión escolar. Mientras algunos aceptan que no existe definición precisa, Antúnez (2000) distingue la gestión como el conjunto de acciones orientadas hacia la consecución de ciertos objetivos que se desarrollan en las diversas áreas de actividad de la organización y en cuyo diseño y evaluación participan, en alguna medida, las personas encargadas de llevarlas a cabo.

Este planteamiento remite a considerar el trabajo conjuntado de actores directos e indirectos liderados por una persona (gestor o director). Los actores directos en los espacios escolares son: directores, profesores, padres de familias y educandos. Los actores indirectos son las personas que contribuyen a lograr los propósitos educativos, es el caso de enfermeras, psicólogos, conferencistas, es decir, todos ellos concebidos como personas interdependientes en el logro de una misma tarea.

Aun así, son los directores quienes con conciencia y conocimiento de la repercusión y alcance de sus decisiones y acciones impactarán a la comunidad educativa y quienes debieran prepararse para jugar el rol administrativo que les corresponde. La administración es la tarea de conducir el esfuerzo y el talento de los demás para el logro de resultados (Garza, 2002).

Ello se consigue en la medida en que el director o gestor contribuya a la consecución de metas en forma eficiente y eficaz, mediante interrelaciones que propicien el deseo de aportación de los demás. Es decir, desarrollar el trabajo en equipo, conjuntar los esfuerzos cooperativos, satisfacer las expectativas, modelar soluciones prácticas a

las problemáticas que se presentan, en suma, responder a las necesidades que cada momento y situación presente, a partir del uso de las habilidades técnicas, humanas, de percepción del entorno para plantear y resolver problemas.

Por su parte, Henri Fayol (Reyes, 2004) concibe la administración como la tarea de planear, organizar, dirigir, coordinar y controlar. En un ambiente tan multidisciplinar como este se precisan directores capaces y capacitados para poner en práctica estas acciones, o sea, fijar metas, prever el futuro, anticiparse a las situaciones, por tanto, ser proactivo. De manera que organizar, dirigir y coordinar son ocupaciones que no solamente quedan en exclusividad del director, sino que también se requiere compartirlas con los demás participantes del proceso.

Es por ello que el objetivo primordial de esta investigación fue contrastar el desempeño de la Comunidad Educativa del Centro Escolar con las expectativas de formación de los estudiantes, el mantenimiento de la escuela y su relación con la comunidad.

El Ministerio de Educación Resuelto No. 331 (14 de abril de 2005) “Por el cual se establece el Perfil para el cargo de Director de Centro Educativo de Educación Básica General”

El Ministro de Educación en uso de sus facultades legales, Considerando:

Que el director de centro educativo del Educación Básica General desarrollo funciones docentes y administrativas relacionadas con educadores, padres y madres de familia estudiantes y actividades económicas propias de dicha institución.

Que por razón de las funciones antes mencionadas es necesario definir el perfil que debe reunir el Director, para que referidas labores se realicen en un clima de armonía, tolerancia, equidad, calidad eficiencia y efectividad para beneficio de la comunidad.

Que este Ministerio realizó el estudio de las competencias requeridas y definió el perfil que debe reunir el Director de centro educativo de Educación Básica General, tomando en cuenta las responsabilidades encomendadas y la activa participación en el proceso de enseñanza aprendizaje.

ARTÍCULO 1. Se establece el perfil para el cargo de Director de centro educativo de Educación Básica General, de la siguiente manera:

a. FORMACIÓN ACADÉMICA. La académica la prevé el Decreto Ejecutivo 203 de 27 de septiembre de 1996.

b. EXPERIENCIA La experiencia la regula el Decreto Ejecutivo 203 de 27 de septiembre de 1996.

ARTÍCULO 2 El Director (a) debe contar con las competencias personales profesionales técnico pedagógicas y socioculturales necesarias para cumplir las responsabilidades que exige dicho cargo, tales como:

- Conocimiento de los procesos administrativos y legales para la gestión de centros educativos.
- Capacidad para planificar, supervisar y evaluar la gestión del centro, así como la que desempeña el personal docente a su cargo.
- Liderazgo para formular y conducir el plan estratégico, programas y proyectos del centro que apuntan a una administración integral, eficiente y transparente.
- Capacidad de organización de actividades para el aprovechamiento adecuado y eficiente de los recursos.
- Capacidad para orientar de manera pertinente la gestión curricular que realiza el personal docente.

- Manejo adecuado de las relaciones interpersonales con toda la comunidad educativa.
- Habilidades para mediar en los conflictos inherentes a un centro educativo.
- Capacidad de realizar con eficiencia la gestión de recursos del centro escolar (humanos, financieros, físicos y materiales).
- Poseer seguridad y confianza en sí mismo y en las acciones que emprende.
- Demostrar capacidad para orientar los procesos de aprender a aprender, aprender a ser, aprender a hacer, a emprender y aprender a convivir como medios básicos de un aprendizaje significativo.

ARTÍCULO 3. Las competencias podrán ser acreditadas con títulos, créditos, seminarios o cursos y, en todo caso, serán apreciadas en la entrevista o escritos que se realizarán en el concurso.

La comunidad educativa es un ente complejo, que involucra a seres humanos que reaccionan a diferentes factores biológicos, sociales, económicos y contextuales; lo que hace difícil ejercer control de sus acciones para entenderlos y desarrollar acciones de mejoramiento o fortalecimiento. Este fenómeno también implica el conocimiento de la administración de la institución en donde se desarrollan las clases. Si bien es cierto que se debe empezar por entender la institución; no se podrá entender si no se ve todo su contexto y esto abarca la comunidad por lo que la información que genere esta investigación permitirá ver el sistema en extenso y lograr que la información promueva acciones para trabajar como equipo y generar trabajos integrales en beneficio de todos los miembros de la comunidad educativa.

Este proyecto de investigación se desarrolló en un clima proactivo de participación-acción de la Comunidad Educativa de Panamá Este. La comunidad educativa es un ente complejo, que involucra a seres humanos que reaccionan a diferentes factores biológicos,

sociales, económicos y contextuales; lo que hace difícil ejercer control de sus acciones para entenderlos y desarrollar acciones de mejoramiento o fortalecimiento. Este fenómeno también implica el conocimiento de la administración de la institución en donde se desarrollan las clases. (Salinas, 2003). Si bien es cierto que se debe empezar por entender la institución; no se podrá entender si no se ve todo su contexto y esto abarca la comunidad por lo que la información que genere esta investigación permitirá ver el sistema en extenso y lograr que la información promueva acciones para trabajar como equipo y generar trabajos integrales en beneficio de todos los miembros de la comunidad educativa. (CEPAL,2004)

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

La presente investigación fue de tipo exploratoria, descriptiva, comparativa y correlacional (Sánchez y Reyes, 1996; Alarcón, 1991); pues en primera instancia existen pocos antecedentes sobre el tema de La Comunidad Educativa y la Gestión Escolar de las Escuelas de Panamá. Así mismo se busca descubrir la situación actual del sistema para poder compararlo con los requerimientos nacionales.

Debido a que el objetivo de este trabajo fue llevar a cabo un diagnóstico para formular una propuesta para un sistema de gestión de la calidad, por lo tanto, su puesta en práctica queda a consideración de las autoridades correspondientes.

El estudio se circunscribe al área de Panamá Este del Ministerio de Educación de Panamá. Por lo tanto, comprende a todos los actores de la Comunidad Educativa; es decir, directores de escuelas, padres de familia, docentes y supervisores. Para el diseño del estudio se considerarán los siguientes aspectos:

- Diseño de la muestra. Revisión de estadísticos especializados para el diseño y cálculo de la muestra a partir de la determinación del universo de estudio, los resultados esperados, el margen de error asumido, la confiabilidad de la muestra y los marcos muestrales.

- Preparación operativa de la recolección de datos. Considerando los datos recogidos, la técnica a utilizada es el cuestionario. La unidad de muestreo son los actores del proceso (directores de escuelas, padres de familia, docentes y supervisores escolares) en la Comunidad Educativa de Panamá Este.
- Construcción del cuestionario. El cuestionario debe contar con seis componentes básicos: datos operacionales del cuestionario (aplicador, número, fecha), datos generales del encuestado y de su entorno, percepción sobre las acciones al cuestionario.
- Designación y capacitación de los aplicadores. Designar a los aplicadores y capacitarlos sobre el peso del instrumento. Realizar un ensayo de la entrevista, haciendo hincapié en la forma correcta de llenado de las preguntas, en la presentación del equipo y los objetivos del estudio, así como recomendaciones de cortesía al contactar a las personas.
- Recolección de datos. Supervisar aleatoriamente la recolección de datos acompañando a los aplicadores. Al final de cada jornada, en el momento de recoger los formularios, realizar reuniones grupales al final de cada jornada para ajustar las pautas de trabajo.
- Tratamiento, análisis e interpretación de datos. Reagrupar los datos bajo la forma de tablas utilizando métodos estadísticos que permitan establecer interrelaciones entre las variables. A partir de estos elementos se hace la interpretación de los datos.
- Obtención de conclusiones. Obtener conclusiones a partir de la interpretación de los resultados.

## **Variables de estudio**

- Interacción en la Comunidad Educativa.
- Rol de la Educación y del Sistema Educativo en la Sociedad.
- Conocimiento de las normativas.La Gestión Escolar y sus Ámbitos de Acción

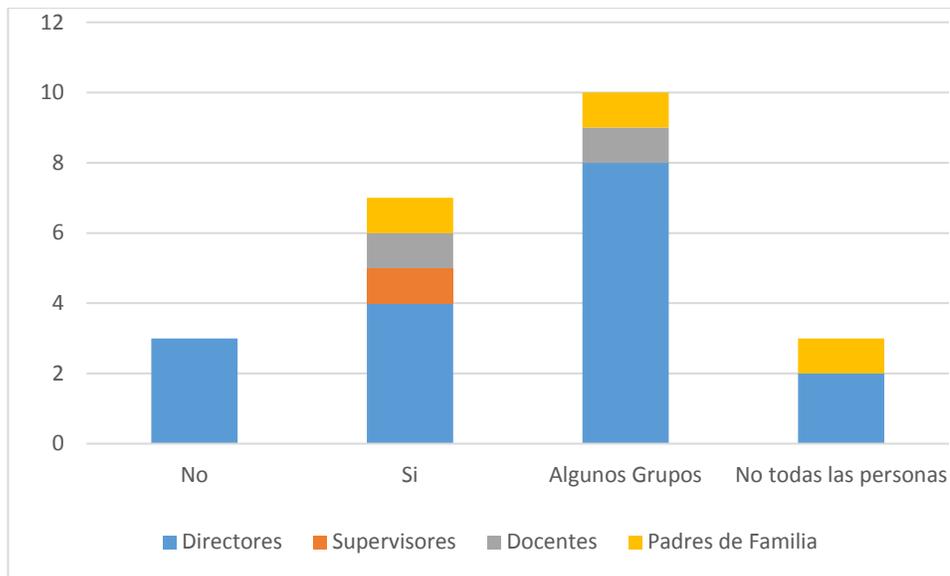
## **Análisis y estrategias**

Se utilizó la metodología del marco lógico que tiene el poder de comunicar los objetivos de un proyecto clara y comprensiblemente en un sólo marco o matriz.

El marco lógico es una herramienta que resume las características principales de un proyecto, desde el diseño e identificación (¿cuál es el problema?), la definición (¿qué debemos hacer?), la valoración (¿cómo debemos hacerlo?), la ejecución y supervisión (¿lo estamos haciendo bien?), hasta la evaluación (¿lo hemos logrado?). (León Vera, 2019).

## **RESULTADOS**

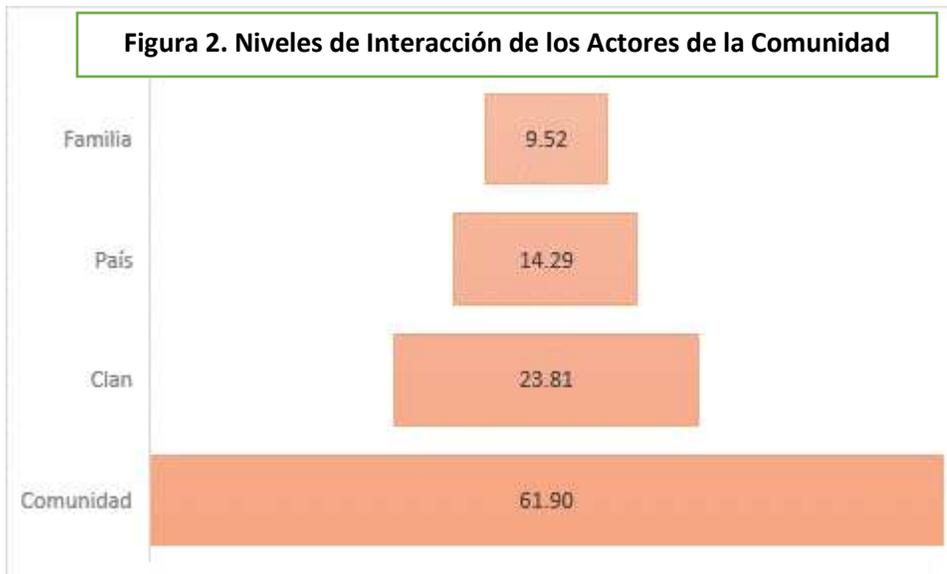
La muestra señala que la interacción es una cualidad fortalecida entre todos los actores de la Comunidad Educativa ya que consideran que todos forman parte de un conjunto integral, que tiene contactos interpersonales, simpatía mutua; pero con rasgos que los diferencian de otros grupos vecinos y hacen cosas en común. Ver Figura 1.

**Figura 1. Importancia de la conformación de la Comunidad Educativa.**

Fuente: Elaboración Propia

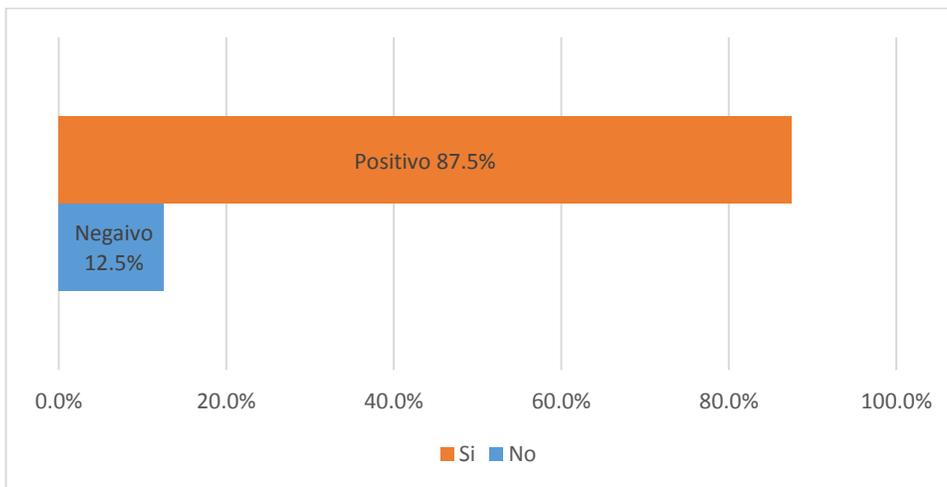
Por otro lado, la mayoría de los entrevistados señalaron tener más relaciones con miembros de la comunidad social que con otras opciones, inclusive sus propios nexos familiares. Este hecho puede estar relacionado al número de horas al día que destinan al trabajo a cumplir con tareas de mantenimiento del hogar como: compra de alimento, vestido y pagos de servicios. (Figura 2).

En cuanto a la Rol de la Educación y del Sistema Educativo en la sociedad, los entrevistados aceptan en su mayoría que la escuela es de vital importancia para complementar la educación y esta deberá complementar la formación brindada en casa, fomentando también la participación, cooperación y colaboración entre los compañeros de clase. (Figura 3).



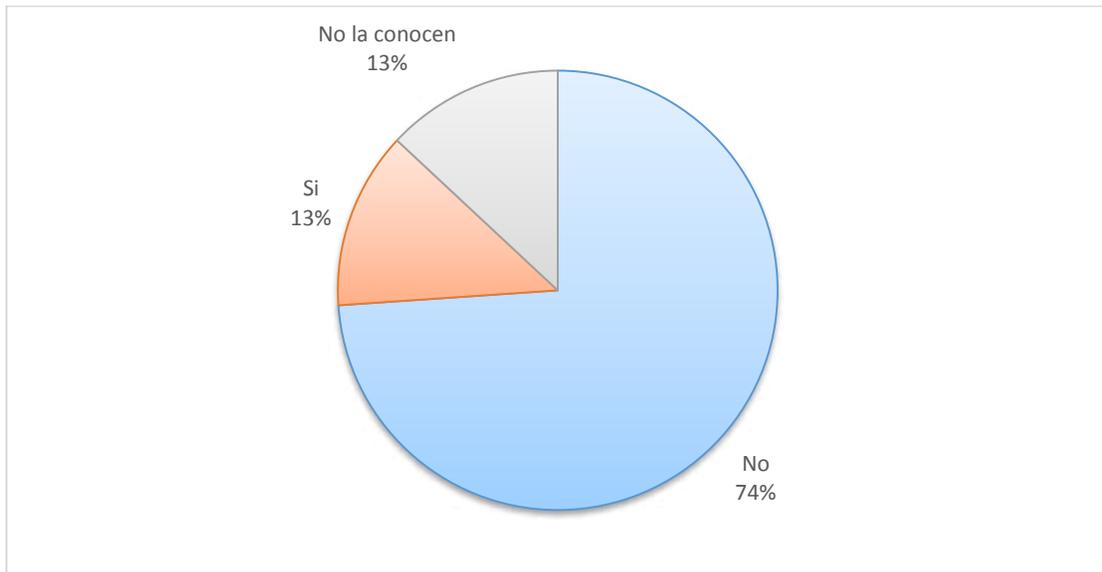
Fuente: Elaboración Propia

**Figura 3. Rol de la Educación y del Sistema Educativo en la Sociedad.**



Fuente: Elaboración Propia

En lo relativo al conocimiento de las normativas legales, la mayoría de los entrevistados expresaron y demostraron que no conocen o no están de acuerdo con la Ley Orgánica de la Educación, sus artículos, reglamentación y procedimientos relacionados con la Comunidad Educativa. (Figura 4).

**Figura 4. Conocimiento de las Normativas Legales de la Comunidad Educativa**

Fuente: Elaboración Propia

Considerando que las circunstancias en las que se da la gestión de las comunidades educativas obedecen a factores de índole variada, procedimos a estudiar este caso bajo una perspectiva multivariada (Análisis de Componentes Principales) en donde se pudieran detectar relaciones más reales de este ecosistema social educativo. (Ruano, 2015). En ese sentido, se revisaron las siguientes variables: actores de la comunidad educativa, conocimiento de las normativas y gestión escolar.

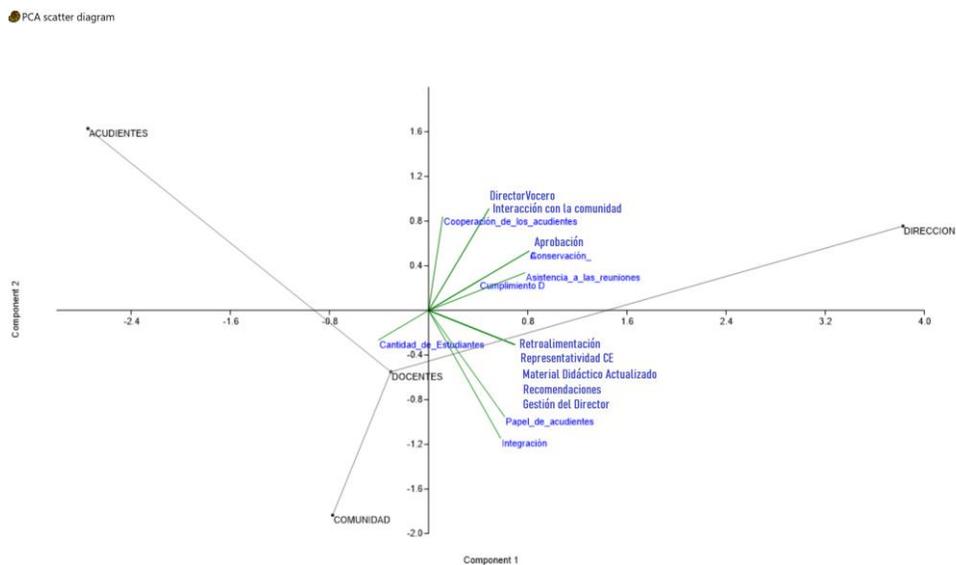
Con los gráficos y las respuestas de las preguntas anteriores se realizó un análisis detallado de las variables y su relación con los componentes en estudio desarrollado, obteniéndose una serie de grupos con las características comunes que se presentan a continuación:

Al observar el plano factorial, es posible describir el comportamiento de las variables que dan origen a los componentes en los diferentes cuadrantes. Así se tiene,

- **Cuadrante I:** positivo, actores de la CE con alto compromiso y mucha disposición para el trabajo.

- **Cuadrante II:** negativo, actores de la CE con alta gestión y mucha disposición para el trabajo.
- **Cuadrante III:** positivo, actores de la CE con bajo compromiso y poca disposición para el trabajo.
- **Cuadrante IV:** negativo, actores de la CE con poca gestión y poca disposición para el trabajo. Figura 5.

**Figura 5. Biplot de Análisis de Componentes Principales**

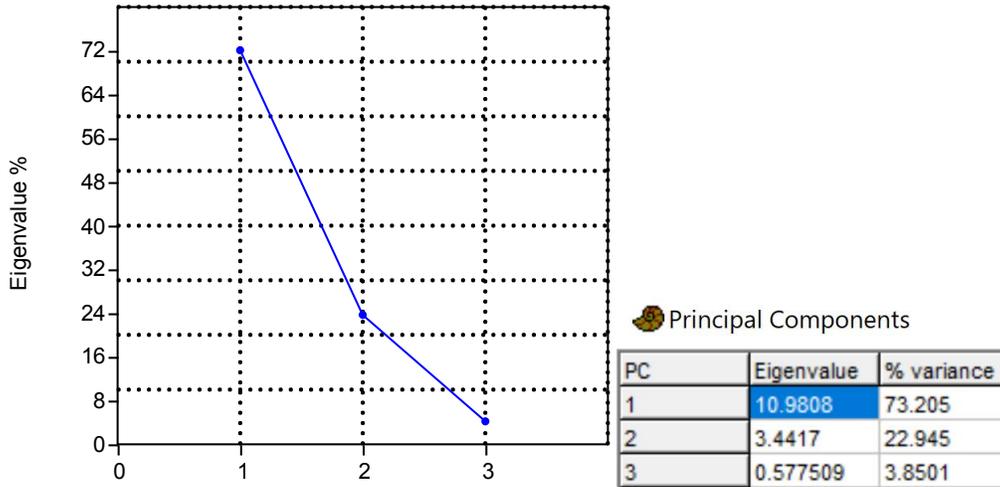


Fuente: Elaboración Propia

Nota: Los vectores en la misma dirección indican relación entre los factores y viceversa.

Considerando que se tomaron en cuenta dos componentes principales (actores de la Comunidad Educativa y conocimientos sobre las normativas legales) según sugiere la figura 6, donde se observa que el PC1 es responsable del 73% de la varianza y el PC2 es responsables del 22.94% de la varianza de los resultados de este estudio.

Figura 6. Selección de componentes principales.



Fuente: Elaboración Propia

## DISCUSIÓN

Del análisis se extrajeron tres componentes, los que se denominaron “actores de la comunidad educativa”, “conocimiento de las normativas” y “gestión escolar”, siendo éstos los factores que caracterizan las características de las Comunidades Educativas de Panamá Este. De estos componentes se puede observar que un factor de importancia tiene relación con el componente “actores de la comunidad educativa”, cuya variable es la conformación en propiedad (Directores de Escuelas, Docentes, Acudientes y Padres de Familia). Esto se evidencia en las fluctuaciones de esta variable según los centros escolares estudiados, las cuales se vieron reflejadas en las actividades de este grupo que eran centralizadas en los docentes de cada centro escolar, explicando el nivel de ausentismo que se produce en los actores al no saber el Plan Operativo de la Comunidad Educativa.

Del componente “conocimiento de las normativas” se puede concluir que, en el grupo de actores analizados, existen diferencias en la cantidad y calidad de la información legal que manejan. Por una parte, los representantes de los padres de familia limitan su actividad a las que conciernen con las calificaciones de los estudiantes y otros que poseen mayor idea sobre la organización y compromisos de la comunidad educativa, que

son quienes manejan estos conceptos y como la mayoría los desconoce, las decisiones quedan en manos de unos pocos con experiencia previa.

El componente de “gestión escolar” indica la creciente preocupación en mejorar la calidad de la educación del centro escolar pero el nivel de planificación, ejecución y supervisión es poca, observándose casos en que es el Director de la escuela quien toma las decisiones unilateralmente.

Finalmente, una de las formas más importantes para lograr mejoras en el nivel productivo de las comunidades educativa tiene que ver con la necesidad de apoyarse y trabajar unidos a través de sus organizaciones, obteniendo beneficios tanto en la conformación de las comunidades educativa como en la adquisición de conocimientos generales y técnicos que puedan aplicarse en sus gestiones, mejorando su producción individual y grupal. Es aquí donde las comunidades educativas tienen una función primordial al entregar información y nuevos conocimientos para que todos sus miembros puedan desarrollarse y optar a mejores condiciones sociales y económicas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alarcón, R. (1991). Métodos y Diseños de Investigación del Comportamiento. Lima. U.P.C.H., Fondo Editorial.

Antúnez, Serafín (2000): Organización Escolar Y Acción Directiva, Editorial Sep., Biblioteca Para La Actualización Del Maestro, México.

Comisión Económica para América Latina. (2004). Pobreza y vulnerabilidad social: Mercado de trabajo e inversión social en el istmo centroamericano a inicios del milenio. Santiago de Chile: Naciones Unidas.

Fayol, Henri (1987): Principios De La Administración Científica, Editorial Ateneo, Buenos Aires.

Garza Treviño, Juan Gerardo (2002): Administración Contemporánea, Mc. Graw Hill, México.

León Vera, A. (2019). Portafolio Digital del Proyecto Educativo. Disponible en: <http://leon-vera-proyectoedu.blogspot.com/2016/05/marco-logico.html>.

Ley Orgánica de la Educación. Obtenida de [https://www.meduca.gob.pa/sites/default/files/201601/1946\\_ley\\_00047\\_25042\\_2004.pdf](https://www.meduca.gob.pa/sites/default/files/201601/1946_ley_00047_25042_2004.pdf) Fecha: 14 de julio de 2020. Ministerio de Educación Resuelto No. 331.

Reyes Ponce, Agustín (2004): Administración Moderna, Ed. Limusa Noriega, México.

Ruano, Mirta Macías (2015). Aplicación de la técnica de componentes principales para el análisis de la pobreza en Honduras. Available: <https://www.researchgate.net/publication/283706315> [accessed May 07 2020].

Sánchez. H.: y. Reyes. C. (1996). Metodología y Diseños en la Investigación Científica. Lima: Ed. Los Jazmines.

Salinas C., M. C. (2003). “Planeación normativa como base para generar un proceso de planeación institucional con enfoque participativo”. Transferencia-Revista Digital de Posgrado, Investigación y Extensión del Campus de Monterrey. Año 17 - Número 66 - Abril de 2004. Recuperado de <http://www.mty.itesm.mx/die/ddre/transferencia/66/66-II.05.html>.

Sue González Andrés (2012). Marco Jurídico De La Educación En Panamá.

Triandis, H.C., Malpass, R.S., & Davidson, A. (1971). Cross-cultural psychology. Biennial Review of Anthropology, 1-84.

**CENTROS Revista Científica Universitaria**

15 de enero de 2022. Volumen 11, No. 1

ISSN: 2301-604x pp. 107-134

Recibido: 12/10/21; aceptado: 11/11/21

Se autoriza la reproducción total o parcial de este artículo, siempre y cuando se cite la fuente completa y la dirección electrónica.

<https://revistas.up.ac.pa/index.php/centros><https://www.latindex.org/><http://amelica.org/>**LAS CIENCIAS SIN FRONTERA: PERTINENCIA DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN LA UNIVERSIDAD DE PANAMÁ****SCIENCES WITHOUT BORDERS: RELEVANCE OF HIGHER EDUCATION AT THE UNIVERSITY OF PANAMA****Kayra Sánchez**Universidad de Panamá-Panamá/ <https://orcid.org/0000-0001-8940-2425>  
[kayra\\_sanchez@yahoo.es](mailto:kayra_sanchez@yahoo.es)**Edna De La Cruz**Universidad de Panamá-Panamá/ <https://orcid.org/0000-0003-4072-5594>  
[edna171955@gmail.com](mailto:edna171955@gmail.com)**José Blas Álvaro Preudhomme**Universidad de Panamá-Panamá/ <https://orcid.org/0000-0002-3424-4156>  
[copedomme@yahoo.es](mailto:copedomme@yahoo.es)**Carlos Alfredo Godoy Othón**Universidad de Panamá-Panamá/ <https://orcid.org/0000-0003-3591-0701>  
[carlos.godoy@up.ac.pa](mailto:carlos.godoy@up.ac.pa)**RESUMEN**

Las evidencias en el mundo actual establecen que para las ciencias no existen fronteras; los avances de la tecnología de la información y la comunicación, con la creación de redes virtuales capaces de comprimir y eventualmente desmaterializar el tiempo histórico y el espacio geográfico, la información que se torna insumo y producto

a la misma vez; lo cual nos hace reflexionar sobre la pertinencia de la Educación Superior en la Universidad de Panamá como pilar del crecimiento y desarrollo nacional. Se está viviendo en la actualidad mundial y nacional situaciones muy difícil para la población producto de la pandemia COVID 19 SARS 2, combinado con un mundo muy agitado, en donde se piensa modelar una revolución sociocultural que no necesariamente busca la participación, ni la equidad de género y social, donde aún se vulneran el respeto a la diversidad cultural, la conservación de los recursos naturales, el desarrollo humano, y el desarrollo sostenible y sustentable de la humanidad. Y es que la diversidad y desigualdad creciente analizada a partir del liberalismo económico traducido en un mundo globalizado, tiene sus efectos en las ciencias sociales, promueve la búsqueda de nuevos paradigmas que expliquen la complejidad y diversidad social y nuevas vías para incorporar de forma creativa la acumulación del conocimiento histórico; donde la Universidad de Panamá como propuesta de educación superior de calidad se constituye en un elemento integrador donde se reducen las desigualdades y una fuente constante de oportunidad para las poblaciones más vulnerables en condiciones de pobreza y pobreza extrema.

**PALABRAS CLAVE:** Revolución económica, tecnológica y sociocultural. educación universitaria, pertinencia, calidad de la educación superior.

**ABSTRACT.** Evidence in today's world establishes that there are no frontiers for science; advances in information and communication technology, with the creation of virtual networks capable of compressing and eventually dematerializing historical time and geographic space, information that becomes an input and a product at the same time; which makes us reflect on the relevance of Higher Education at the University of Panama as a pillar of national growth and development. Very difficult situations are currently being experienced worldwide and nationally for the population as a result of the COVID 19 SARS 2 pandemic, combined with a very agitated world, where it is intended to model a sociocultural revolution that does not necessarily seek participation, or equity of gender and social, where respect for cultural diversity, the conservation of natural resources, human development, and the sustainable and sustainable development of humanity are still violated. And it is that the diversity and growing inequality analyzed from the economic liberalism translated into a globalized world, has its effects on the social sciences, promotes the search for new paradigms

that explain the complexity and social diversity and new ways to creatively incorporate the accumulation of historical knowledge; where the University of Panama as a quality higher education proposal becomes an integrating element where inequalities are reduced and a constant source of opportunity for the most vulnerable populations in conditions of poverty and extreme poverty.

**KEYWORDS:** Economic, technological and sociocultural revolution, university education, relevance, quality of higher education.

## INTRODUCCIÓN

La investigación busca desde una perspectiva holística la conceptualización teórica en torno a la pertinencia social de la Universidad de Panamá como institución vinculada con fortalecimiento de las ciencias y las tecnologías dentro de un amplio margen donde el universo cognitivo, académico e investigativo adquirido se complementa con la praxis social y desde ahí se articulan en función de respuestas a problemáticas comunes de la población panameña.

En la actualidad, el país afronta una grave crisis de salud producto de la pandemia COVID 19 SAR 2, la cual impacta de manera significativa en el entorno financiero, económico, social y de la educación superior; este último abrogándole un gran desafío de transformación sin precedentes que debe, entre otros factores, establecer los nuevos modos de docencia – aprendizaje y de realizar sus funciones, a partir de los avances tecnológicos, las tendencias demográficas y las migraciones masivas, incorporando la revolución digital considerando la aparición de la inteligencia artificial, el auge de la enseñanza y la capacitación apoyados en la web y los avances de la ciencia, tecnología e innovación, a partir de los recursos disponibles que resultan limitados para suplir todos estos requerimientos.

En momento de crisis como la que se vive en la actualidad, las repercusiones en los sistemas educativos superior, ofrece oportunidades de aprendizaje, y la Universidad de Panamá, ha aceptado ese desafío permitiendo un incremento en la matrícula del más de un 25%, procurando brindar respuestas a los más desfavorecidos. es donde se define el rol protagónico de la pertinencia de la educación

en la áreas de pobreza, pobreza extrema y áreas de difícil acceso, constituyéndose en las bases universidad – sociedad con sus extensiones y programas anexos, sobre las que se cimienta el progreso, desarrollo y la equidad de esas poblaciones y del país, es en este espacio en el cual a través de las ciencias como sistema de ideas, técnicas e institucionalidad donde se rompen las barreras de las relaciones de producción, hegemonías políticas y de riqueza; y se transforman poblaciones que dependen de los subsidios estatales en poblaciones productivas que aporten al desarrollo y crecimiento de la nación.

La pertinencia de la Educación Universitaria, a través de las ciencias garantizan un nuevo mundo en donde los efectos combinados de las tres revoluciones: la económica, la tecnológica y la sociocultural; impactan de manera positiva e integra la Revolución Científico Técnica, la Expansión de Políticas Neoliberales y la Crisis Ambiental, partiendo de la configuración de un escenario global que contiene nuevas amenazas, urgencias que atender y oportunidades que aprovechar, y donde se crean potenciales cambios para el progreso de la nación. La revolución económica caracterizada por la llamada globalización, que considera entre sus aspectos principales la expansión de las políticas económicas neoliberales, reajustes estructurales, modernización productiva, privatización, austeridad fiscal, desregulación de mercados, máxima apertura a inversión extranjera está cambiando la realidad bajo una visión económica del mundo. (Souza, 2002)

## **CONTEXTO**

El 7 de octubre de 1935 hace 85 años, en el discurso inaugural de la Universidad de Panamá el Doctor Octavio Méndez Pereira, enfatizó a partir de ese momento, la restricción de la cultura a los menos favorecidos había llegado a su fin. Paso seguido, el maestro de juventudes, exteriorizó “En las naciones débiles y pequeñas como la nuestra, sobre las cuales se ciernen los nubarrones del imperialismo, cultura general, ciencias e investigación, significan más que ninguna otra, autonomía, personalidad y libertad efectiva. Por eso consideré siempre una obra del más elevado patriotismo la creación y formación de nuestra universidad”.

Es imposible desarrollar el progreso, la prosperidad económica y la conciencia cultural de un pueblo sin educación y sin el fortalecimiento de las ciencias, que va ligado a la conciencia de su existencia. En países en vía de desarrollo como el nuestro, donde su modelo de desarrollo es excluyente y no permite un pacto social inclusivo; instituciones como la Universidad de Panamá, están llamadas a jugar el papel orientador para suprimir las inequidades y propiciar el principio de equidad. A lo largo de sus ocho décadas y más, nuestra primera casa de estudios ha entregado a la sociedad más de doscientos setenta y cinco mil profesionales, mejorando sus condiciones de vida y jugando un rol protagónico en las actividades primarias, secundarias y terciarias; allanando así la transformación del entorno para un mejor desarrollo del sector empresarial y estatal, aportando un número de beneficiarios en forma directa, de más del 90% de la población panameña; que a su vez se traduce en términos concretos en mejoramiento de la salud, educación, acumulación de bienes materiales, satisfacción de necesidades espirituales y consumo.

Para una institución de educación superior, como la Universidad de Panamá, la pertinencia supone inscribir sus objetivos dentro de un proyecto de sociedad (Jean-Marie De Ketele 2008). La vinculación expresa relaciones entre la Universidad y la sociedad panameña desde un prisma participativo y de retroalimentación y un factor determinante al valorar la pertinencia social como institución, sus índices de calidad y su funcionalidad. Se es consciente que hay que introducir mucho más en materia de Ciencias, Tecnología e Innovación para que los valores agregados se incrementen sustancialmente y se construya una sociedad más equitativa, sostenible y sustentable; y como proceso que tiene un condicionamiento histórico y que es determinada por múltiples factores que la condicionan, los cuales no sigan obstaculizando el engrandecimiento de la primera casa de estudios superiores en Panamá.

La diversidad de las ciencias permiten que la Universidad en un mundo globalizado y de constantes cambios interactúe con su entorno, coordinando eficaz y eficientemente sus funciones de docencia, investigación y extensión de la cultura y los servicios al país en todas las actividades económicas e impactar las poblaciones más vulnerables transformando comunidades en condiciones de pobreza y pobreza extrema, y transformarla en fuente de progreso y bienestar, a la vez que favorece su capacidad de relacionarse con los sectores productivo y social en acciones de

beneficio mutuo, lo que beneficia su posicionamiento estratégico” (Alcántar y Arcos, 2004). Pérez (2007) la define como “la función que le permite a la Universidad interactuar proactivamente con su entorno social, dimensión del proceso educativo que se articula transversalmente con las restantes funciones y subsistemas de la Universidad para lograr una nueva cualidad en el desarrollo sociocultural de las comunidades intra y extramuros al promover cultura, ciencia, técnica y valores que comprometen a las personas con la sociedad” Según Campos y Sánchez Daza (2005). Y es que haciendo un análisis de la oferta educativa en las Universidad de Panamá, definida por su pertinencia social, en este sentido que debe existir entre las necesidades sociales e individuales que se pretende satisfacer con la educación universitaria y lo que realmente se llega a alcanzar; igual que otros aspectos como la socialización, legitimación, de formación cultural, de extensión y servicios.” (ANUIES, 2000).

Al evaluar la formación en la Universidad de Panamá en la actualidad conlleva relacionar las necesidades del mercado laboral y la incorporación de sus egresados al aparato productivo. (Martuscelli y Martínez, 2002), situación que se ha venido dando desde su creación con una tasa de inserción de los profesionales egresados y su incorporación es casi inmediata y de gran demanda según el tipo de especialidades aun en la pandemia; no obstante, es necesario establecer sistemas que permitan mayor pertinencia y ajuste entre formación y empleo. Según, García 2000, la Universidad pertinente se define como el grado de contribución o intervención de las universidades en la solución de las necesidades o demandas de la sociedad en sus dimensiones técnicas y sociales, actuales y a futuro, los aportes y la manera como aquella es sentida y percibida por ésta, en una interacción que toma el entorno como su objeto de estudio, a fin de identificar problemas, proponer soluciones y participar en ellas, desde una posición reflexiva que permita mantener vigentes los principios inherentes a su condición de universidad.

Sin lugar a dudas los nuevos escenarios de la educación universitaria producto de la pandemia COVID 19 SAR2 generan un cambio a fondo de las estructuras de enseñanza – aprendizaje utilizado tradicionalmente, en su misión, su visión y la cultura institucional, no solamente para que la universidad se adapte, se adecue, sino para que pueda ser una institución moderna y crítica, capaz de incidir, participar,

acompañar y liderar los cambios del entorno sociocultural. Estas valoraciones permiten comprender con mayor claridad que la pertinencia se construye de manera diferente, en contextos socioculturales variable e integrador. Actualmente se han mantenido como funciones esenciales de la universidad: la docencia, la investigación y la extensión, y ésta última ha sido considerada como la verdadera función social de la Universidad de Panamá.

### **La pertinencia y la calidad**

Es vital importancia para que la pertinencia de la Universidad de Panamá se supere cada día más es asumir un modelo de mejora continua y que se actualice a las exigencias de la sociedad en todas y cada una de las ofertas educativas, elevando la calidad de la formación de sus egresados lo que le permitirán ser mucho más competitivos y es que con el mejoramiento continuo de su calidad, en primera instancia se consideren los elementos institucionales, en aspectos como las ofertas académicas (carreras y programas); no obstante, debemos comprender que la calidad en el marco de la educación universitaria no se ajusta integralmente a los conceptos de calidad que se esbozan, en ISO: “Calidad: grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos” (ISO, 2005) los cuales se adecúan más a las expectativas de aquellos que enlazan universidad y mercado, y se debe entender la calidad como la eficiencia y la eficacia entorno a pertinencia universitaria y de su oferta académica como una dimensión fundamental de la calidad, En esto precisamente lo aborda Diaz Sobrinho (2008), al considerar imposible hablar de calidad, sin vincularla a la pertinencia, la equidad social, la responsabilidad social, lo cultural y sus contextos; es decir, la calidad de una institución de educación universitaria, es un concepto que adquiere significado cuando integra efectivamente universidad sociedad.

La pertinencia de la Universidad de Panamá debe ser entendida en su dimensión institucional le impone día a día a establecer relaciones activas del desarrollo social, cultural y económico del país, asumiendo un rol crítico de la sociedad que le permita avanzar en su pensamiento a la vez de potenciar su participación en esa misma sociedad. Con ello se somete a juicios críticos hegemónicos y dominantes, repensando en sus significados, lo que obliga a dar una mirada a su propio interior,

para repensarse y renovarse continuamente. En este sentido la universidad debe ser dinámica y en constante cambio, en la medida en que la propia sociedad cambia y se renueva constantemente, pero a igual tiempo que la ciencia avanza en la universidad se requiere que no se vincule del conocimiento mundial, por lo que su pertinencia será el elemento catalizador de los avances científico y tecnológicos por y para el desarrollo en el marco de las especificidades de su entorno.

### **El Alcance de la Pertinencia**

En la actualidad la Universidad de Panamá, se encuentra en un inicio del proceso de reacreditación por lo que la pertinencia es un elemento relevante que se encuentra declarado en la nueva normativa y por lo tanto es fundamental en la evaluación de carreras y programas en todas sus carreras y es que la pertinencia es un concepto social y como tal es fruto del debate y del consenso del grupo humano que lo define el cual no está separado de los elementos ideológicos y políticos. De esta forma, dar contenido a la pertinencia supone partir del debate generado desde la propia misión y visión institucionales y cuidar su integridad en todas las etapas del quehacer universitario, desde los valores institucionales, pasando por la oferta formativa, el perfil de egreso, hasta llegar al currículum de esa oferta formativa

Es de vital importancia que la pertinencia de la Universidad de Panamá como elemento inseparable de la calidad, ya que guarda estrecha relación con el entorno en el cual desarrolla su actividad, o área de influencia, sea esta nacional e internacional. Orientar el papel de la universidad a lo que la sociedad espera de ella supone el pensamiento crítico, holístico, la defensa de los valores de justicia, democracia y la paz, son y deben ser aquellos que la universidad defienda en el marco de una sociedad en constante transformación. Estos elementos serán desde luego parte del proceso formativo de sus educandos; en donde la pertinencia tiene que ver también con las capacidades internas y en lo que respecta a la oferta formativa deberá considerar en el perfil declarado el tipo de profesional que brindará a la sociedad; y, esto involucra varios elementos: Por un lado, el carácter y compromiso del futuro profesional, su pensamiento crítico. Es que conlleva formar profesionales competentes, con conocimientos que le permita un nivel de dominio de la profesión y

habilidades; por lo que la oferta académica de la institución, deberá contar con la coherencia necesaria entre sus contenidos (currículo) y el perfil declarado; ya que es el enlace que guarda relación, coherencia y pertinencia entre la propuesta formativa y el perfil declarado del futuro profesional, entre las necesidades profesionales que demanda la sociedad y que ofrece la institución, entre las necesidades específicas del sector económico al cual pretende satisfacer y la oferta profesional.

### **Pertinencia de los Programas de Educación de la Universidad de Panamá**

En el campo de la Educación en la Universidad de Panamá, a partir de la pandemia COVID 19 SAR 2, el gran reto era tomar decisiones que conduzcan al progreso y a la solución de problemas urgentes, como la situación de la pertinencia, en que se facilitara el proceso Enseñanza - Aprendizaje. En el proceso de formación inicial, se trata de proporcionar a los (as) discentes, un sistema de nuevos conocimientos y habilidades que les facilite el ejercicio de las funciones y actividades claves de la actividad económica y social; lo que ha demandado por parte de la institución ajuste significativos en la docencia para poder formar los profesionales que el país demanda.

En la actualidad la Institución orienta la educación universitaria con pertinencia a partir de la expresión de un proceso mediante el cual se adquieren nuevos valores, reconstruye su experiencia e incrementa el grado de comprensión sobre sus propias habilidades, capacidades y limitaciones para enfrentar el objeto dirigido y el medio donde se desenvuelve.

El crecimiento, desarrollo y complejidad alcanzado Universidad de Panamá, donde las necesidades de la población superan siempre los recursos existentes y se requieren de coordinadores con una aguzada capacidad para responder a nuevas demandas y necesidades; buscando soluciones alternativas; demostrando la fortaleza institucional y su capacidad de ajustarse y garantizar procesos formativos - educativos eficientes a largo plazo; lo cual ha caracterizado por su mística gerencial por más de 85 años desde su creación.

En el desarrollo de habilidades, la Universidad de Panamá siempre ha fomentado la experiencia en el trabajo; la observación de prácticas lo más cercanas a su realidad sociocultural ayudando a formar actitudes y valores sobre el trabajo, ya que el objetivo último es pertinencia social fortaleciendo las capacidades en su radio de acción más cercano y contribuir al crecimiento y desarrollo del país de manera sostenible y sustentable.

### **Pertinencia Social de los Programas de Educación-Formación**

Con la Pandemia COVID 19 SAR 2, conllevó realizar cambios que se vislumbran de la Educación Universitaria donde se espera que la sociedad panameña prioricen ocupen un lugar e incluso sobrevivan por su nivel de competitividad para producir y prestar servicios con eficiencia y pertinencia social , así como el nuevo orden económico internacional, tomando en cuenta un replanteamiento estructural de los contenidos, métodos y técnicas de la didáctica, así como de los mecanismos de producción y distribución del conocimiento y de las relaciones de la universidad con la sociedad y con los sistemas productivos y de servicios.

La Educación en la Universidad de Panamá en este corto periodo en su accionar, se amoldó y requirió apoyar la sociedad en momentos muy difíciles y a su vez comprobar si como institución responde a las expectativas y exigencias sociales y de su propio entorno con acciones comprometidas, relevantes y oportunas. No obstante, en la actualidad se enfrenta en todas partes a desafíos y dificultades relativos a los recursos disponibles, la igualdad de condiciones de acceso a los estudios y en el transcurso de los mismos, una mejor capacitación del personal, la formación basada en las competencias, la mejora y conservación de la pertinencia social de la enseñanza, la investigación y los servicios, la pertinencia de los planes de estudios, las posibilidades de empleo de los diplomados, el establecimiento de acuerdos de cooperación eficaces y la igualdad de acceso a los beneficios que reporta la cooperación internacional.

En este sentido, mirar este proceso solo desde la matrícula que hoy posee la Educación universitaria, es una mirada sesgada de este proceso, pues va mucho más allá, ya que en este campo existen avances significativos con respecto a la cobertura

geográfica, la pertinencia social de la universidad y la atención a grupos sociales históricamente excluidos. (Jhan, 2008)

Esta vinculación Gobierno – Universidad de Panamá es parte de la historia misma de esta última. Es difícil concebir a esta institución aislada totalmente del contexto social. La discusión al respecto se sitúa en torno a dos ejes: Uno, la Universidad simplemente es un reflejo de la sociedad y en ese sentido se constituye en un mecanismo para la reproducción de la mano de obra calificada y los valores, que las demandas sociales y económicas así lo exigen; y dos, la Universidad es un ente autónomo para construir interpretaciones del entorno que le permitan interactuar e incidir en los procesos de cambio de la sociedad (Malagón, 2003).

El logro de este anhelado fin no es nuevo dentro de las instituciones universitarias, pero nunca se había sistematizado como ahora a través de máxima expresión de universalización, que tiene características bien definidas que rescatan la pertinencia social de estas instituciones, acercando a sus discentes a la realidad que viven las comunidades de su entorno.

### **Evaluación de la Pertinencia Social en los Programas Nacionales de Formación**

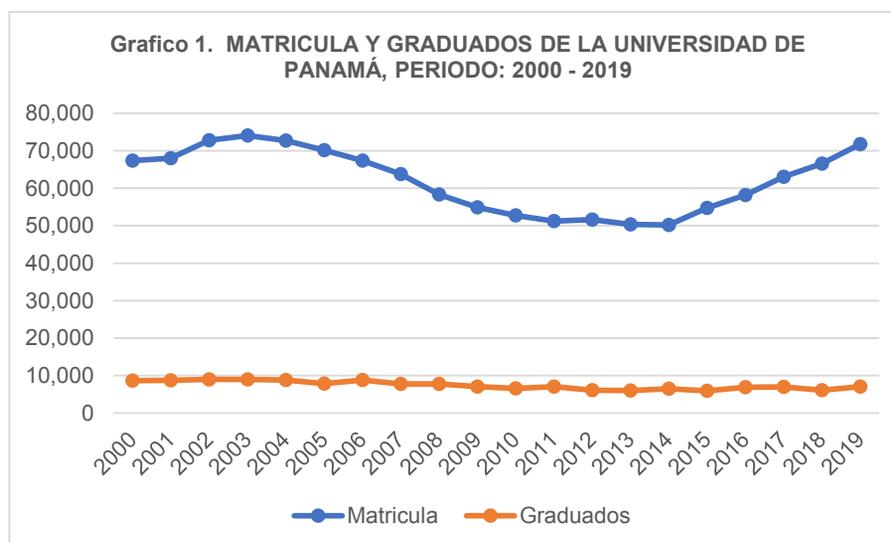
Resulta oportuno aclarar que la investigación evaluativa, se concibe como un proceso de indagación sobre el valor de una institución, programa o acción con fines educativos, éste es un proceso que parte del examen sistemático del fenómeno en sí, de su naturaleza, cualidades y relaciones entre los elementos que lo integran y con el sistema a que pertenecen para comprobar e interpretar sus logros, examinar planes de acción futuros, validar y hacer explícitos determinados valores. (Latt, 1996). A partir de ellos se presentan la gestión de los últimos veinte (20) años, en materia de la eficiencia y eficacia en la Universidad de Panamá.

**Cuadro 1. MATRICULA Y GRADUADOS DE LA UNIVERSIDAD DE PANAMÁ,  
PERIODO: 2000 – 2019**

<b>Año</b>	<b>Matrícula</b>	<b>Graduados</b>	<b>% de Graduados Vs Matrícula</b>
<b>TOTAL</b>	<b>1.240.007</b>	<b>148.634</b>	<b>12,0</b>
2000	67.408	8.651	12,8
2001	68.013	8.695	12,8
2002	72.776	8.991	12,4
2003	74.059	8.985	12,1
2004	72.710	8.789	12,1
2005	70.140	7.861	11,2
2006	67.361	8.852	13,1
2007	63.762	7.786	12,2
2008	58.380	7.786	13,3
2009	54.901	7.026	12,8
2010	52.773	6.543	12,4
2011	51.262	7.087	13,8
2012	51.627	6.127	11,9
2013	50.353	5.980	11,9
2014	50.200	6.522	13,0
2015	54.719	5.930	10,8
2016	58.189	6.932	11,9
2017	63.091	6.983	11,1
2018	66.549	6.065	9,1
2019	71.734	7.043	9,8

Fuente: DIGEPLEU. Departamento de Estadísticas

En la gestión se ha logrado un promedio de 7400 estudiantes graduados anualmente que representa el 12% de la matrícula y es por ello que el mayor aporte de la ponderación de la pertinencia en los programas educativos en la Universidad de Panamá, en su potencialidad como instrumento de investigación y se relaciona con el engrandecimiento de la nación panameña.



Fuente: DIGEPLEU. Departamento de Estadísticas

En el grafico se aprecia aun cuando los procesos de matrículas han sido fluctuantes la cantidad de graduados se ha mantenido constante, lo que al cuantificar sus impactos en el desarrollo socioeconómico de la nación es vital y más cuando lo llevamos a materializar con los costos de una carrera en la Universidad de Panamá y compararlos con universidades particulares del país.

### **Perspectiva Socioeconómica de la Formación del Capital Humano**

En el contexto socioeconómico la Universidad de Panamá, desde su fundación el 1935, ha jugado y continúa jugando un rol protagónico en la formación del capital humano en el desarrollo económico y sostenible del país, en donde más del 50% de sus discentes el ingreso familiar es igual o menor a B/. 500.00 balboas mensuales y el 75% el ingreso es igual o menor a B/. 1,000.00; se puede decir, que en la formación del capital humano se transforma e impacta socioeconómicamente, y principalmente el poblaciones vulnerables y en riesgos, y las cifras reflejan que se gradúan en promedio 7400 profesionales en el periodo comprendido entre 2000 – 2019; constituyéndose en una posibilidad para la mayoría de las familias que eleven sus ingresos familiares, aportando en la innovación y robusteciendo la competitividad nacional, la expansión económica y en la actualidad el reto en tiempo de crisis de alcanzar altas y sostenidas tasas de expansión económica y de generación de empleos a fin de aliviar la pobreza.

En las últimas dos décadas la Universidad de Panamá, con sus 19 facultades, 10 Centros Regionales, 5 Extensiones Universitarias y 32 Programas Anexos, ha desplegado iniciativas inéditas en el país orientadas a conectar las universidades con el desarrollo de las comunidades apartadas de la geografía nacional con el objetivo de movilizar las capacidades cognitivas de la universidad en favor de las poblaciones más vulnerables en condiciones de pobreza y pobreza extrema; impactando de manera significativa en la solución de problemas sociales relevantes en áreas como la seguridad alimentaria, generación de empleos, desarrollo sostenible, igualdad de género, desarrollo de energías renovables, cuidado del medio ambiente, entre otros. Las perspectivas es que en el centenario de fundación se logre profundizar desarrollo sostenible y sustentable a nivel nacional acentuando el carácter social de la investigación e innovación universitarias, permitiendo aportar mayor valor agregado a través de vínculos directos entre las actividades económicas y la solución de problemas que las personas encuentran en su realidad socioeconómica.

### **Evaluación de Pertinencia**

En momento que la Universidad de Panamá se orienta a realizar su reacreditación la investigación evaluativa como un proceso de indagación sobre el valor de la institución como de sus programas de estudios, para comprobar logros, examinar planes de acción, hacer explícitas debilidades y fortalezas, que permita mejorar y tener una educación pertinente; los elementos que pueden ser objeto de evaluación son: estudiantes, profesores, currículo, administración, formas de evaluación, para pertinencia interna, y entorno, impacto social y egresados, para pertinencia externa (Cardona, 1995). Y es que al evaluar pertinencia implica seleccionar entre los elementos citados; decidir qué elementos son acordes al estudio que pretenda realizar.

Para la evaluación de la pertinencia se pueden establecer múltiples indicadores; no obstante, se evaluarán algunos que son de gran relevancia para la Universidad de Panamá, como lo son:

## **Perfil Social de la Población Estudiantil**

Cuando analizamos la concentración de estudiantes de la Universidad de Panamá más del 80% provienen de escuelas oficiales, con ingresos familiares de mediano a bajos ingresos, en condiciones de pobreza y pobreza extrema; con una base social mucho más amplia cuando se compara con las demás instituciones de nivel superior en el país; es aquí en donde el aporte socioeconómicos que ofrece al país es más elevados y permite un mayor equilibrio ya que casi todos los graduados se incorporan a los vastos estratos de asalariados de rango intermedio de las administraciones oficiales y particulares.

## **Educación para las Profesiones**

La Universidad de Panamá como institución que lidera la educación superior brinda la mayor oferta académica en el país que va desde las bellas artes, humanísticas y las ciencias de la salud; incluye formación profesional tales como las profesiones liberales, las profesiones técnicas, en ramas de la arquitectura, ingeniería y la tecnología; de las ciencias de la información; las ciencias ambientales y el turismo, con una amplia gama tanto en el campus central, como en los Centro Regionales, Extensiones y Programas Anexos.

## **Tensiones entre la Enseñanza y la Investigación**

En el proceso de transformación y modernización se busca lograr un equilibrio entre la enseñanza y la investigación toda vez la educación superior se ha desplazado hacia un sistema masivo de enseñanza para un gran número de estudiantes, su orientación fundamental la ha inclinado hacia la investigación. Por ser la Universidad de Panamá una institución de vanguardia, el conocimiento en forma de publicaciones científicas y dispositivos tecnológicos antes que en forma de mentes jóvenes formadas. Con la aceleración de la producción de conocimiento en la empresa de investigación sirve para destacar el carácter provisional de todo el conocimiento. Es cada vez más difícil mantener un plan de estudios coherente, lo que debilita aún más la tradicional inquietud en el sentido de proporcionar mentes capacitadas.

## **Declinación de la Producción Primaria de Conocimiento**

Aun cuando los recursos asignados son limitados para el centro de enseñanza, lo que restringe muchos campos de investigación el acento ya no se pone en la producción primaria de datos e ideas sino en su configuración en modalidades novedosas y en su divulgación a distintos contextos. Una de las razones es que la investigación primaria se ha vuelto muy costosa porque requiere contar con equipos complejos los cuales por años se le han limitado a la institución, a pesar de contar con personal muy especializado,, aunque en el último quinquenio se han realizados esfuerzos incesantes para retomar y realizar investigaciones y en apego a la adquisición de tecnologías modernas, pero que con el trámite burocrático inciden en que los mismos se incorporen de manera rápida y oportuna en los diferentes espacios que lo requieren.

## **Tecnología para la Enseñanza**

La pandemia Covid 19 SAR 2, implicó que la Universidad de Panamá abandonará modelo de enseñanza – aprendizaje a los estudiantes en aulas y laboratorios, frente a frente e, idealmente, en grupos pequeños; para asumir la enseñanza se imparta por medio de computadoras, vídeos, televisión y a la distancia, situación que provocó realizar ajustes rápidos en un período corto orientado a transformar en algo mejor, con ayuda de las nuevas tecnologías para fomentar el aprendizaje independiente; aun cuando no se contaba con las condiciones óptimas y principalmente en áreas de difícil acceso, como en algunas extensiones y programas anexos, no obstante, se pudo cumplir con los objetivos de garantizar una educación de calidad a sus estudiantes.

## **La Eficiencia y el Reto Burocrático**

Con la crisis en salud que se vive en el país y en el mundo en los últimos dos años exigen cambios transcendentales de la educación en la Universidad de Panamá como proceso de la especialización y la fragmentación que han acompañado hasta ahora a la división y subdivisión del conocimiento; ya que el fenómeno cognitivo ha caracterizado la evolución organizacional; lo que le impone a la Universidad un reto

importante de hacer más eficiente, eficaz y efectivo su proceso administrativo; orientado a fortalecer sus equipos de investigación para se sean convertido en la verdadera unidad académica; otro reto se relaciona con la presión de una especialización despiadada que han llevado a las universidades a abandonar la mayoría de las pretensiones morales y culturales que trasciendan de la acumulación del conocimiento intelectual y profesional.

### **Participación en Investigación de Vanguardia**

La Universidad de Panamá desde su creación ha contribuido a país con las investigaciones y profesionales de alta gama; en el caso de la investigación, en particular a través del Instituto Especializado de Análisis, Instituto de Geociencias, y el amplio grupo de investigadores en todas las ramas de la ciencia permite realizar las investigaciones de vanguardia se ha convertido en un ejercicio realizado en colaboración en el que intervienen muchas partes actoras y expertos que no se mueven tanto de acuerdo a la dinámica de sus disciplinas originales sino más bien según el interés del problema y brindar respuestas a situaciones como la crisis de la salud que han permitido minimizar sus impactos en la población y se realicen los estudios pertinentes de una manera rápida y oportuna.

### **El Reto de la Universidad Virtual**

El acceder a las clases virtuales durante el periodo 2020 y 2021, con incrementos de matrículas de más del 25% introduce un compromiso con la misión y visión de que la Universidad de Panamá ofrezca educación permanente de calidad y principalmente en las áreas difícil acceso, de pobreza y pobreza extrema; avocándose a un proceso de enseñanza - aprendizaje de cambios en personal y modificaciones de las formas estándar de enseñanza lo que le permitirá ser más inclusiva y generar mayor valor agregado a las diferentes comunidades y al crecimiento y desarrollo del país; por lo que deberá en su medida mantener esta modalidad virtual aun cuando los efectos de la pandemia se superen.

## **Garantía de Calidad**

Un elemento que es necesario prestar mucha atención es la calidad de la formación y de los egresados postpandemia, y el incremento significativo de las matrícula con los mismos recursos e insumos; lo que pueda incidir en el nivel de formación de los egresados en la casa de estudio; sin embargo, el carácter y profesionalismos de su cuerpo docentes es garantía de la calidad que tiene y tendrán los egresados en las diferentes ramas de las ciencias, así como de las investigaciones que se realizan. Somos consciente de los diferentes ranking y mediciones a nivel nacional e internacional que ejercen constantemente presión a la Universidad de Panamá para que demuestre que cuentan con estructuras apropiadas que aseguren que están impartiendo una enseñanza de alta calidad y la formación de los profesionales se ajustan a los requerimientos del mercado.

## **Aportaciones de la Universidad de Panamá en la Pandemia COVID – 19**

Desde su inicio, la vinculación de la Universidad de Panamá con la sociedad en primera fase se orienta al desarrollo de la cultura superior, del crecimiento económico e identidad nacional. En un segundo aspecto se enfoca en las propuestas de sostenibilidad y sustentables, democráticas, solidarias y participativas; elementos que se mantienen vigentes; sobre todo en momentos de crisis como los que vivimos, donde esta Casa de Estudios Superiores ha seguido jugando un papel protagónico al servicio de la sociedad y los hechos que a continuación describimos lo demuestran hasta la saciedad.

Para hacerle frente a la pandemia, la Universidad de Panamá ha aportado lo siguiente:

- Haber graduado a los miles de médicos, enfermeras, tecnólogos médicos, biólogos, farmacéuticos, odontólogos, nutricionistas, psicólogos, médicos veterinarios y una amplia gama de carreras técnicas que son el sustento del sistema de salud pública del país. Solo para dar un ejemplo, la Ministra de Salud, la Dra. Rosario Turner, el Director del Gorgas, el Dr. Juan Miguel

Pascale, el Dr. Xavier Sáez Llorenz, el Dr. Julio Sandoval, así como cerca del 75% del actual gobierno son egresados de la Universidad de Panamá.

- Servido de inspiración por su trabajo tesonero y esfuerzo, por atender en el semestre en desarrollo a más de 75 mil estudiantes utilizando metodologías no presenciales en un cien por ciento. Hecho trascendental por medio del cual esta universidad ha respondido a las exigencias surgidas en la pandemia.
- En función del aumento inesperado de la matrícula (producto del éxodo que resulta de la situación económica) que agrava las limitaciones presupuestarias ya existentes, nuestros profesores han tenido que atender salones virtuales de más de 50 estudiantes.
- Los profesores de la Facultad de Veterinaria han venido realizando investigaciones y pruebas con cerdos. Esto ha permitido la confección de respiradores mecánicos hechos en Panamá por nuestra universidad.
- Como resultado de las investigaciones y como muestra del compromiso de nuestra institución con el pueblo panameño, esta entidad ha donado a los hospitales viseras, cabinas para entubar, cabinas aislantes para hospitales a nivel nacional, diseñados y producidos en la Universidad de Panamá.
- Desde el inicio de la pandemia, se han proporcionado mascarillas, guantes y batas quirúrgicas al Ministerio de Salud.
- Se entregó al Instituto de Investigaciones Científicas y Servicios de Alta Tecnología de Panamá (INDICASAT) insumos de investigación para ser utilizados en el diagnóstico del COVID-19.
- El Instituto Especializado de Análisis (IEA), pese a sus limitaciones presupuestarias, ha atendido en medio de la pandemia, los análisis de medicamentos solicitados por el Ministerio de Salud.

- Los estudiantes del último año de la Facultad de Enfermería, a nivel nacional, en forma voluntaria han apoyado al Ministerio de Salud (MINSa) y a la Caja de Seguro Social (CSS) en la vacunación de influenza.
- Tres proyectos de investigación referentes a Covid -19 presentadas por profesores de la Universidad de Panamá en la convocatoria del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología (SENACYT) fueron seleccionadas por este organismo. Estos proyectos tienen como objetivo encontrar respuestas rápidas para enfrentar la pandemia del COVID-19 en nuestro país.
- Como producto del inventario de las cafeterías de la Universidad de Panamá, esta casa de estudios entregó: alimentos para el sistema Panamá Solidario y alimentos para el Asilo Bolívar para nuestros ancianos.
- A solicitud del Ministerio de Educación, dos facultades de esta universidad han contribuido dictando clases reforzamiento no presenciales a estudiantes que aspiran a ingresar en carreras científicas para facilitar su ingreso a esta casa de estudios.
- La imprenta de la Universidad de Panamá ha puesto a disposición, sin costo alguno, no solo las instalaciones sino el personal para la impresión de decenas de miles de módulos de material didáctico de diferentes asignaturas.
- A través del Grupo Experimental del Cine Universitario, la Universidad de Panamá ha facilitado no solo sus estudios y equipo sino también personal para filmar videos educativos.
- La Universidad de Panamá a través del Centro Regional de Azuero, ha formado a más de 1000 profesores del Ministerio de Educación.
- Como parte del servicio social, estudiantes de la Universidad de Panamá participan como voluntarios en el programa Panamá Solidario.
- Diversas Facultades de la Universidad de Panamá, como parte de sus investigaciones han elaborado, por una parte, guías para la población sobre el uso de productos químicos y cuáles de ellos no se deben mezclar y por otra, la

guía para que las personas desde sus casas puedan preparar gel desinfectante para manos.

- La Facultad de Psicología a pesar de la pandemia ha inaugurado la Maestría de Psicología Industrial y Organizacional, en la modalidad no presencial.
- La Universidad de Panamá ha contribuido con la discusión académica y propositiva en temas fundamentales, a través de la modalidad conocida como: “Miércoles Universitarios”, con los siguientes foros: Pandemia y Salud Pública; Efectos Económicos y Sociales del Coronavirus. Retos; El Papel del Sector Agropecuario en el Desarrollo Nacional: nuevos paradigmas planteados por la pandemia COVID-19". El Sistema de Pensiones de la Caja de Seguro Social.
- A través del Repositorio UP-RID2 del Sistema de Bibliotecas de la Universidad de Panamá (SIBIUP), ha puesto a la disposición de la población en forma gratuita, los libros digitales de acceso libre.
- La Universidad de Panamá ha puesto, sin ningún costo, a disposición de la Dirección Nacional de Ganadería del Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA), la planta de Procesamiento de Carnes, ubicada en la Facultad de Ciencias Agropecuarias en Chiriquí. Estos productos procesados en nuestra planta, están destinados al Programa Panamá Solidario de Seguridad Alimentaria del gobierno nacional.
- La Universidad de Panamá participa activamente en la Mesa del Diálogo para la Reactivación Económica y Laboral.
- A solicitud de la Contraloría General de República, hemos facilitado un espacio para que la Oficina de Control Fiscal de la Caja de Seguro Social pueda laborar, temporalmente, en nuestra institución, y así preservar la salud de estos trabajadores de la Contraloría.

## Universidad y Presupuesto

El "Tope Presupuestario" aplicado por el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) es preocupante toda vez que para la vigencia fiscal 2020 limita la operatividad y el libre accionar institucional para enfrentar los gastos de forzoso cumplimiento - pago de compromisos adquiridos de vigencia anterior y actual – como lo son: los proyectos de infraestructura pública de continuidad, Adquisición de materiales de Bioseguridad para enfrentar la nueva normalidad institucional Pos Covid-19, la atención de más de 90000 estudiantes en la modalidad no presencial, el mantenimiento, remodelación y equipamiento de la infraestructura universitaria (edificios con más de 85 años de existencia y laboratorios científicos obsoletos), entre otros.

El recorte presupuestario a la Universidad de Panamá es de observar ya que resulta mucho mayor al compararlo al de las otras universidades públicas. Así, de 42.9 millones de balboas, 25.9 millones (el 59.6%) fue aplicado a Universidad de Panamá. Mientras que, a la Universidad Tecnológica, la siguiente en recorte, fue de 7.4 millones (17.2%).

De los 25.9 millones de balboas contenidos a la Universidad de Panamá, 14.8 millones (el 57.3%) corresponde a ingresos generados por la propia institución (fondos de autogestión) y a recursos existentes en cuentas bancarias universitarias, 7.1 millones (el 15.4% al préstamo otorgado por la CAF) y los 4.0 millones restantes (15.4%) a subsidio estatal.

La Universidad de Panamá, ha realizado aportes de magnitud incalculable al desarrollo del Estado nacional panameño. En la presente pandemia, ha realizado aportes significativos a la lucha nacional contra el COVID 19 como se ha demostrado en el presente comunicado. En consecuencia, el Consejo Académico de la Universidad de Panamá exige del Ministerio de Economía y Finanzas, la revisión del recorte presupuestario que afecta a la Universidad de Panamá y a todas las importantes funciones que realiza en beneficio de la sociedad panameña. Recortar a la Universidad de Panamá, es recortar el futuro de la patria.

## **CONCLUSIONES**

La Universidad de Panamá es pertinente ya que responde ante la sociedad con egresados que suplen los requerimientos del crecimiento y desarrollo de la nación. En el logro de la pertinencia social y económica, la función de extensión es importante, al contribuir a que la Universidad en gran parte conoce lo que la sociedad necesita, cómo lo necesita y dónde le es más apremiante. El extensionismo favorece el dialogo y la comunicación entre los diferentes actores sociales protagonistas de este proceso en su dimensión tanto intra como extrauniversitaria, en aras del desarrollo social.

El análisis de los diferentes enfoques de la función de Extensión Universitaria a lo largo de su historia y en diversos contextos nos permite reintegrar estos conocimientos en un nuevo concepto que reconoce la necesidad de una cultura de relación cualitativamente diferente y de la transversalidad en el desarrollo de la extensión. La relación entre pertinencia social de la universidad y sus procesos de vinculación con la sociedad constituyen referentes funcionales que permiten avalar el desempeño y la calidad de la educación superior con que cuenta la Universidad de Panamá en la actualidad.

Los resultados del estudio permiten sugerir que el grado de pertinencia social de la Universidad de Panamá es adecuado en términos de formar los profesionales idóneos que responden a las soluciones problemas y expectativas nacionales; en donde, la institución asume el rol fundamental de garantizar un proceso formativo de calidad a sus egresados, atendiendo con oportunidad aquellos cambios que el contexto socioeconómico le demanda. Determinar la pertinencia de un programa educativo es un proceso complejo dado que involucra un reconocimiento, lo más preciso posible, de las necesidades sociales de un entorno en particular, y su relación con el desarrollo de las actividades profesionales.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Alcántar, M. y Arcos, L. (2004). La vinculación como instrumento de imagen y posicionamiento de las instituciones de educación superior. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 6 (1).

Alfredo, R. (2002). Formación de valores: una exigencia para las universidades del tercer milenio. Revista Ciencia y Educación Superior. Año 2. Volumen 4. 2002. SEESCYT.

Arocena, R., Goransson, B. y Sutz, J. (2015): “Knowledge Policies in Developing Countries: Inclusive Development and the ‘Developmental University’”, Technology in Society, vol. 41, mayo, pp. 8-17.

BANCO MUNDIAL (2000). La educación superior en los países en desarrollo: peligro y promesas, Washington, Banco Mundial.

Barráez, D. Y Ojeda, A. (2001). La Universidad frente a la reestructuración: ¿Actor o espectador? Revista debate Abierto. No 16.2001. ISSN: 1316-497. Caracas. Venezuela.

Bricall, J. (1997). La Universidad, al final del milenio. Ponencia en la conferencia “Los objetivos de la Universidad ante el nuevo siglo”. Universidad de Salamanca, 17 y 18 de noviembre. España.

Bricall, J., y otros. (2000). Informe Universidad 2000. Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE). Madrid. UNESCO. 12. Clavijo, C. 1997. El gran desafío de la Universidad de cara al tercer milenio. Universidad de Amazonia. Florencia. Caquetá.

Campos, G. y Sánchez Daza, G. (2005). La vinculación universitaria: Ese oscuro objeto del deseo. Revista Electrónica de Investigación Educativa, 7 (2).

Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior. (2011). Modelo General para la Evaluación de Carreras con fines de Acreditación. Documento de trabajo.

Conferencia Regional sobre Políticas y Estrategias para la Transformación de la Educación Superior en América Latina y El Caribe, 1996.

Dagnino, R. (2012): “Why science and technology capacity building for social development”, Science and Public Policy, vol. 39, nº 5, pp. 548-556.

Delors J. y Col. (1996). La educación, encierra un tesoro, Informe de la UNESCO París, Ediciones UNESCO 14. Delors. 2001. Informe a la 46 reunión de la Conferencia Internacional de Educación. UNESCO. [www.ibe.unesco.org](http://www.ibe.unesco.org).

De Ketele Jean-Marie (2008) Enfoque socio-histórico de las competencias en la enseñanza

Dutrénit, G. y Sutz, J. (2013): Sistemas de Innovación para un desarrollo inclusivo: la experiencia latinoamericana, México DF, Foro Consultivo Científico y Tecnológico, A.C.

Giménez, J. (2000). La Extensión Universitaria en España. Conferencia Magistral. V Congreso Iberoamericano de Extensión. México. <http://www.campus-oei.org/superior/morelia.htm>.

González, G. y González, F. (2002). La universidad ante el reto de la formación cultural integral. Aproximación al programa nacional de extensión universitaria. Universidad de Pinar del Río. Cuba. Ponencia al VI Taller de extensión universitaria. Tercera Convención Internacional de Educación Superior. Memorias. <http://www.universidad2002.cu>. ISBN 959-16-0138-7.

González, P. y Núñez, J. (2014): “Desafíos emergentes en los vínculos entre ciencia, naturaleza y sociedad: la Ciencia de la Sostenibilidad”, Humanidades médicas, vol. 14, nº 2, pp. 515-534.

Herrera, A. (1973): “Los determinantes sociales de la política científica en América Latina: Política Científica Explícita y Política Científica Implícita”, Desarrollo Económico, vol. 13, nº 49, pp. 108-132.

- Johnson, B. y Andersen, A. D. (2012): Learning, Innovation and Inclusive Development: New perspectives on economic development strategy and development aid, Aalborg, Aalborg University Press.
- López, F. (2002). La conferencia Mundial de Educación Superior: Impacto en los sistemas nacionales e instituciones de Educación Superior en América Latina y el Caribe. Revista Cubana de Educación Superior. Vol. XXII. No. 2. 2002. C. Habana. Cuba. ISSN: 0257-4314 18.
- Malagón, Luis, (2002), “Pertinencia y Educación Superior. Una mirada crítica”, ponencia presentada en el “Tercer congreso nacional y segundo internacional retos y expectativas de la Universidad”, 6 al 9 de noviembre de 2002, Toluca, UNAM.
- Medina, E. (2001). Transformación, integración y Educación Superior. Revista Debate Abierto. No 16. 2001. ISSN: 1316-497X. Caracas. Venezuela.
- Nuguer, L. (2002). La Función Social de la Universidad y la Extensión. Universidad Nacional del Comahue, Argentina. Ponencia al VI Taller de extensión universitaria. Tercera Convención Internacional de Educación Superior. Memorias. <http://www.universidad2002.cu>. ISBN 959-16- 0138-7.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Conferencia Mundial sobre la Educación Superior – 2009. La nueva dinámica de la educación superior y la investigación para el cambio social y el desarrollo. Paris. Recuperado de: [http://www.unesco.org/education/WCHE2009/comunicado\\_es.pdf](http://www.unesco.org/education/WCHE2009/comunicado_es.pdf).
- Pérez, L. (2007). Pertinencia y extensión universitaria en el contexto de la nueva universidad cubana. Revista Pedagogía Universitaria, 12(1). 8. Tunnermann (2004), ¿Qué tipo de Universidad es pertinente para la construcción de una globalización alternativa desde América Latina? Costa Rica. ILAEDES 9. Unesco 1998. Declaración mundial sobre la educación superior en el siglo XXI: Visión y acción.

- Rueda, H. y Rueda T. (2010). La pertinencia universitaria en los programas nacionales de formación. En: Tecnología, Gerencia y Educación. Vol. 11. Instituto Universitario de Tecnologías del Estado. Trujillo. Recuperado de [http://revista.iutet.edu.ve/v11\\_22\\_3.pdf](http://revista.iutet.edu.ve/v11_22_3.pdf).
- Sábato, J. A. y Botana, N. (2011): “La ciencia y la tecnología en el desarrollo futuro de América Latina”, en J. A. Sábato (comp.): El pensamiento latinoamericano en la problemática ciencia-tecnología-desarrollo-dependencia, Buenos Aires, Ediciones Biblioteca Nacional. pp. 200-231.
- Sutz, J. (2010): “Ciencia, Tecnología, Innovación e Inclusión Social: una agenda urgente para universidades y políticas”, Psicología, Conocimiento y Sociedad, vol.1, nº 1, pp. 3-49.
- Thomas, H. (2008a): En búsqueda de una metodología para investigar Tecnologías Sociales, Workshop Tecnologías para la inclusión social y políticas públicas en América Latina, Rio de Janeiro, 24 a 25 de noviembre.
- Thomas, H. (2008b): “Estructuras cerradas vs procesos dinámicos: trayectorias y estilos de innovación y cambio tecnológico”, en H. Thomas y A. Buch (coords.): Actos, actores y artefactos. Sociología de la tecnología, Quilmes, UNQ, pp. 217-262.
- Thomas, H. (2011): “Tecnologías sociales y ciudadanía socio-técnica. Notas para la construcción de la matriz material de un futuro viable”, Revist@ do Observatório do Movimento pela Tecnologia Social da América Latina Ciência & Tecnologia Social. A construção crítica da tecnologia pelos atores sociais, vol. 1, nº 1, pp. 1-22.
- Thomas, H., Becerra, L. y Davyt, A. (2013): “Repensar el desarrollo y el cambio tecnológico. De la crítica conceptual a las propuestas normativas”, Conferencia internacional LALICS 2013, Río de Janeiro.
- Trace, S. (2016): “Reiniciando nuestra relación con la tecnología”, en Ch. Denzin, y C. Cabrera (eds): Nuevos enfoques para desarrollo productivo: Estado,

sustentabilidad y política industrial, México DF, Fundación Friedrich-Ebert-Stiftung (FES), pp. 260-293.

Vallaey, F. De la Cruz, C. Sasia, P. (2009). “Responsabilidad Social Universitaria. Manual de primeros pasos”. México D.F. Vessuri, H. (1996). Pertinencia de la educación superior latinoamericana a finales del siglo XX. En: Nueva Sociedad N° 146.

Vessuri, H. (2014): “Los límites del conocimiento disciplinario. Nuevas formas de producción del conocimiento científico”, en P. Kreimer, H. Vessuri, L. Velho y A. Arellano (coords.): Perspectivas latinoamericanas en estudios sociales de la ciencia, la tecnología y la sociedad, México DF, Siglo XXI Editores - Foro consultivo Científico y Tecnológico, pp. 31-43.

Vérez-Bencomo, V. et al. (2004). “A Synthetic Conjugate Polysaccharide Vaccine against Haemophilus

Watkins, Alfred (2005), “Education, science, technology and innovation”, S&T Program Coordinator of The World Bank Workshop on Technology Innovation, Private Sector Development and Economic Growth, en Hankzhou, China, 25 a 27 de mayo

Zubieta, J., G. Suárez y A. H. Gómez (1999), “Problemática del desarrollo científico y tecnológico en México”, Estudios Mexicanos, 15, N° 1, pp. 193-211.

**CENTROS Revista Científica Universitaria****15 de enero de 2022. Volumen 11, No. 1****ISSN: 2301-604x pp. 135-153**

Recibido: 26/06/21; aceptado: 22/10/21

Se autoriza la reproducción total o parcial de este artículo, siempre y cuando se cite la fuente completa y la dirección electrónica.

<https://revistas.up.ac.pa/index.php/centros><https://www.latindex.org/><http://amelca.org/>**SISTEMAS VIRTUALES. LA INFORMÁTICA QUE FORTALECE EL APRENDIZAJE DE LA INFORMÁTICA EN PANAMÁ****VIRTUAL SYSTEMS. THE INFORMATICS THAT STRENGTHENS THE LEARNING OF INFORMATICS IN PANAMA****Roberto Daniel Gordon Graell**Universidad de Panamá-Panamá/ <https://orcid.org/0000-0001-8468-4910>  
roberto.gordon@up.ac.pa

**RESUMEN:** Los sistemas educativos basados en la tecnología digital traen consigo un currículo oculto: El aprendizaje del comportamiento social en redes de aprendizaje y el manejo de la tecnología en que se fundamentan. Por las condiciones sociales y el desarrollo histórico, del país, un alto porcentaje de la población adulta es analfabeta digital, usan los sistemas básicos de la vida cotidiana de una sociedad moderna con las limitaciones propias de quien desconoce el idioma digital. De los que no lo son un, significativo, porcentaje es inmigrante digital. Significa que, los integrantes de este grupo, adquirieron sus competencias informáticas en la edad adulta y como producto de una necesidad laboral. Para ello recurrieron a la práctica propia, y descubridora, de la

autoformación o a entornos de aprendizaje de la informática. Esa situación también se presenta en las universidades de Panamá donde un, interesante, porcentaje de docentes es inmigrante digital e imparte conocimientos a través del sistema multimedia. La información y valoración que puedan ofrecer sobre los sistemas informáticos que favorecen el aprendizaje de la informática puede ser considerada como opinión de expertos. El artículo presente es la valoración, de una muestra poblacional experta, sobre las características de la plataforma de la Universidad de Panamá que permiten, e impulsan, el aprendizaje de la informática a través del uso de las herramientas multimedia de la universidad. Es una investigación cualitativa, descriptiva de las características medibles sobre la amabilidad de los Entornos Virtuales de Aprendizaje de la principal universidad del país.

**PALABRAS CLAVE:** Sistemas, informática, aprendizaje, tecnología.

**ABSTRACT:** Educational systems based on digital technology bring with them a hidden curriculum: The learning of social behavior in learning networks and the management of the technology on which they are based. Due to the social conditions and the historical development of the country, a high percentage of the adult population is digitally illiterate, they use the basic systems of daily life in a modern society with the limitations of those who do not know the digital language. Of those who are not, a significant percentage is digital immigrant. It means that the members of this group acquired their computer skills in adulthood and as a result of a job need. For this, they resorted to their own practice, and discovery, of self-training or computer learning environments. This situation also occurs in the universities of Panama where an, interesting, percentage of teachers is digital immigrant and impart knowledge through the multimedia system. The information and assessment that they can offer on the computer systems that favor computer learning can be considered as expert opinion. The present article is the assessment, of an expert population sample, on the characteristics of the platform of the University of Panama that allow, and promote, the learning of computer science through the use of the multimedia tools of the university. It is a qualitative, descriptive investigation of the measurable

characteristics of the friendliness of the Virtual Learning Environments of the main university in the country.

**KEYWORDS:** Systems, Computing, Learning, Technology.

## INTRODUCCIÓN

La forma de concebir y realizar el proceso educativo ha experimentado un salto exponencial, cualitativo y cuantitativo, en las últimas dos décadas, las primeras del siglo 21. Las formas pedagógicas han mejorado gracias al apoyo de las nuevas tecnologías digitales y su expresión en las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) logrando un proceso de enseñanza-aprendizaje de mejor calidad. En la gran mayoría de los países del orbe los sistemas educativos están llegando a personas en lugares remotos, alejados de los sistemas comunes, con situaciones sociales difíciles y circunstancias adversas, en muchos casos. Esto se debe a la implementación de los sistemas informáticos compilados en Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) como herramienta educativa.

Los elementos de la mecánica de un EVA son tres: Un docente, un estudiante y un medio tecnológico entre los dos protagonistas. Maestre et al. (2007) consideran los EVA como “[...] un conjunto de facilidades informáticas y telemáticas para la comunicación y el intercambio de información en el que se desarrollan procesos de enseñanza – aprendizaje” (p. 1) una definición sencilla que no encierra todos los aspectos formativos de la herramienta. Los autores, también señalan la importancia de la informática como un aprendizaje diferente y diferenciado.

Una de las virtudes que caracterizan a los entornos virtuales, es que el usuario se siente formando parte de un mundo generado por un ordenador, estableciendo contacto con los diferentes objetos que componen estos mundos y estableciendo comunicación con otros usuarios como él o usuarios artificiales que habitan sólo dentro del mundo virtual. (p. 11)

De igual forma Salinas (2011) sostiene “Un entorno virtual de aprendizaje es un espacio educativo alojado en la web, conformado por un conjunto de herramientas informáticas que posibilitan la interacción didáctica” (p. 1) la autora señala cuatro características claves de los EVA.

- Ambiente electrónico, no material presencial, constituido por tecnologías digitales.
- Hospedado en la red, al que se puede tener acceso remoto con diferentes tecnologías.
- Aplicaciones o programas informáticos que sirven de soporte para las actividades, diferenciadas, de los usuarios.
- Una relación didáctica que no se produce mediada por tecnologías digitales sin necesidad de que los usuarios, con sus roles, coincidan en espacio y tiempo.

Esos cuatro elementos componen otra dimensión de los EVA “La dimensión tecnológica está representada por las herramientas o aplicaciones informáticas con las que está construido el entorno. Estas herramientas sirven de soporte o infraestructura para el desarrollo de las propuestas educativas.” (Salinas, 2011, p. 2) La informática, en uso, también se aprende.

De ambas definiciones se obtiene que el entorno virtual permite la tarea de educar mediante el uso de plataformas informáticas. Un EVA puede ser dos teléfonos móviles conectados por una línea de red como ha ocurrido en la pandemia producida por el COVID-19 (Cobeñas et al., 2021) logrando la interacción entre docentes y estudiantes que no necesariamente están el mismo lugar pero que se mueven en relación a un plan de trabajo. Esta nueva forma de realizar el proceso educativo se ha convertido, en los últimos tiempos, en la columna vertebral de los sistemas educativos de las universidades (Duran, 2015)

El proceso se acrecentó con la pandemia, pero ya estaba en marcha en las universidades panameñas (Herrera, 2017) Toma ritmo propio en tanto que abre las puertas a múltiples formas de conectividad y permiten, al mismo tiempo de la construcción de conocimiento, la práctica en el camino de las tecnologías digitales. El usuario aprende a “caminar” dejando atrás el analfabetismo digital que se toma como el desconocimiento de los avances tecnológicos o nuevas tecnologías y, por lo tanto, como un fenómeno constante. (Icaza et al., 2019)

Entrenarse en usar el espacio digital se convierte en parte del aprendizaje. Solórzano y García (2016) incluyen la tecnología y su uso social como objeto de aprendizaje.

La inclusión de la tecnología y la identificación de conexiones como actividades de aprendizaje empiezan a mover a las teorías de aprendizaje hacia la era digital. Ya no es posible experimentar y adquirir personalmente el aprendizaje que necesitamos para actuar. Ahora derivamos nuestra competencia de la formación de conexiones. Así, el conectivismo implica poner énfasis en el individuo como sujeto de aprendizaje, pero formando parte de redes. (p. 103)

La multimedia otorga a los usuarios asincronía y ubicuidad. Ambas son características del u-learning que se traducen en procesos de enseñanza-aprendizaje personalizados a través de cualquier dispositivo informático (Novoa et al., 2020) el aprendizaje ubicuo es una gran ventaja tanto para el estudiante como para el docente. Gabelas et al. (2012) afirman la posibilidad que suponen ambos aspectos.

Si transferimos esta información al término ubicuidad, vemos que podemos definirla como la capacidad de estar presente y en movimiento de manera ilimitada. Conectándonos a través de la tecnología a fuentes de información y de conocimiento formamos redes, no sólo con personas, sino también con esas fuentes que median nuestra comunicación y nuestra necesidad de información y

nos ayudan a acceder y a ampliar nuestras habilidades cognitivas y, a gestionar de esta manera, nuestra identidad y nuestro conocimiento. (p.8)

A razón del autor anterior, se introducen dos conceptos que explican la asincronía y la ubicuidad educativa. En el caso del primer término, se observa el modelo donde el estudiante accede a su formación académica por medio de recursos audiovisuales o cualquier otro recurso que se encuentra disponible en la web. Este permite el avance que requiera el estudiante en el plan propuesto por el docente imprimiéndole un ritmo adecuado y flexible. (Williams et al., 2020)

Por otra parte, hablar de ubicuidad conduce a pensar en la generación de procesos de aprendizaje y enseñanza no limitados al espacio, haciéndolo flexible y adaptable en función de la situación y los objetivos que se planteen para la formación. Ambos conceptos se funden y se complementan para dar entrada a los EVA, un espacio que, operativamente, debe ser amigable tanto para la adquisición del conocimiento como para aprender a aprender y que responde a indicadores de evaluación. (Maenza, 2016)

Al definir la palabra amigable, según la real academia de la lengua española, se encuentran dos adjetivos: De una persona: Afable, inclinada a la amistad y De una cosa: amistosa (ll perteneciente a la amistad). (Real Academia Española, 2020). Al concepto de amigable se le otorga un viraje tecnológico, educativo/virtual que permita operacionalizar una característica cualitativa medible como variable. (Villavicencio et al., 2019) En tal sentido, se usa como apoyo el conjunto de normas de la Organización Internacional de Normalización (ISO)<sup>1</sup> que, desde 1947, son la institución garante, a nivel mundial, de reglas y normativas de calidad de productos que se han convertido en referentes de calidad en varios ámbitos comerciales (Cuomo y Castares, 2016) en las que las plataformas educativas virtuales no son la excepción.

---

<sup>1</sup> ISO por sus siglas en inglés: International Organization for Standardization

La norma ISO respectiva utiliza la valoración del usuario final en varios de los aspectos interesantes a esta investigación. Al respecto interesa conocer la percepción de usuarios de La Universidad de Panamá (UP) sobre las características que permiten el aprendizaje de la informática de la UP-virtual.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

Este artículo está basado en una investigación cualitativa, documental, no experimental sobre las fortalezas de la plataforma virtual de la UP en el proceso de aprendizaje del uso de la informática. Es de carácter descriptivo del comportamiento de una población específica en situación laboral y su interacción cotidiana con la plataforma multimedia de la UP por lo que pueden considerarse como grupo de expertos. (Hernández et al., 2014)

Se seleccionó una muestra no representativa de la población de manera intencional y con criterios de inclusión claros: Ser docente de la UP, interactuar en cursos a través de la plataforma y conocer los términos y conceptos de la educación por medios digitales. Está definida por conveniencia ante las restricciones sociales que implican la pandemia COVID 19 y con los criterios de selección ya mencionados “Los sujetos que cumplan los criterios de inclusión son representativos del UNIVERSO. Estos elementos se conocen como informantes claves y es importante recurrir a ellos. (Toledo, S/F)

Los datos se recogieron a través de un grupo focal que consiste en una entrevista grupal, a través de la red, en un ambiente virtual, dirigida por el autor en rol de moderador con un guion de temas (Cerdá, 2002) de los cuales se escogieron los de interés para este artículo. La entrevista fue estructurada por medio de una escala Likert, con diferentes afirmaciones, para seleccionar una sola de las opciones propuestas como indicador de una dimensión de cuatro variables referidas a la informática como son: Funcionabilidad, Usabilidad, Calidad de Uso y Amabilidad de la herramienta Plataforma Virtual de la UP. (Fabila et al., 2013)

A efecto de enriquecer el contenido y la confiabilidad de la presente investigación se han revisados los estándares de las normas: ISO 9126, ISO/IEC214698 e ISO25000, (Cataldi, 2000) en tanto que refieren al uso de las plataformas educativas virtuales como un sitio web o producto digital, que interactúa con varios usuarios de una forma sencilla, efectiva, amigable, flexible que resulta un producto final confiable para el uso pedagógico determinado. (Acuña, 2019)

## RESULTADOS

La información que exponen las normas ISO, gracias a su experiencia sobre la usabilidad de los productos, se percibe como la capacidad que tiene un producto o servicio para ser comprendido aprendido y utilizado por un usuario final sin más complicaciones que las referidas a su conocimiento (Cocunubo et al., 2018).

El eje de las normas ISO es la calificación de Calidad que se aplican a modelos de medición. (Callejas et al., 2017) Esta se representa por atributos que son características que permiten valorar las plataformas desde diferentes aspectos relacionados con la comodidad del usuario. De forma contraria la ausencia de los mismos desdice de la calidad y la confiabilidad del producto.

Los Atributos que, según la norma ISO 9126, debe tener el software para dar buena calidad de servicio al usuario son:

- Funcionabilidad: Funciones y propiedades que satisfagan las necesidades, explícitas e implícitas, en el sistema.
- Fiabilidad: Mantener un nivel de rendimiento bajo ciertas condiciones y por un tiempo determinado.
- Usabilidad: Facilidad de uso.

- Eficiencia: Rapidez, sencillez y minimalismo en el uso de recursos.
- Mantenibilidad: Facilidad de verificación y modificación.
- Portabilidad: Facilidad de intercambio entre ambientes diferentes.
- Calidad de uso: Facilidad de utilización según interés del usuario (Abud, 2012)

Cada uno de ellos está formado por diferentes características que lo operacionalizan como variable de medición a saber:

<b>FUNCIONALIDAD</b>	<b>Adecuación</b>
	<b>Exactitud</b>
	<b>Interoperabilidad</b>
	<b>Seguridad</b>
<b>FIABILIDAD</b>	<b>Cumplimiento funcional</b>
	<b>Madurez</b>
	<b>Recuperabilidad</b>
	<b>Tolerancia a fallos</b>
<b>USABILIDAD</b>	<b>Cumplimiento de fiabilidad</b>
	<b>Aprendizaje</b>
	<b>Comprensión</b>
	<b>Operatividad</b>
<b>EFICIENCIA</b>	<b>Atractividad</b>
	<b>Comportamiento en el tiempo</b>
<b>MANTENIBILIDAD</b>	<b>Comportamiento de recursos</b>
	<b>Estabilidad</b>
	<b>Facilidad de análisis</b>
	<b>Facilidad de cambio</b>
<b>PORTABILIDAD</b>	<b>Facilidad de prueba</b>
	<b>Capacidad de instalación</b>
<b>CALIDAD EN USO</b>	<b>Capacidad de replazamiento</b>
	<b>Eficiencia</b>
	<b>Productividad</b>
	<b>Seguridad</b>
	<b>Satisfacción</b>

Tabla 1. Características de operacionalización de atributos ISO

Al efecto del estudio se solicitó la información experta de la muestra sobre las siguientes dimensiones:

- Funcionabilidad: Específicamente referido a lo adecuado de las operaciones educativas de la plataforma de la Universidad de Panamá (UP).

- Usabilidad: Específicamente referido al diseño de uso de los sistemas multimedia de la UP.
- Calidad de Uso: Específicamente referido a producción de conocimiento en informática educativa a través de su uso.

Se conformó el grupo con 20 profesores de la UP. Primero se determinó su condición como nativos digitales o no con la afirmación: *Etapas de inicio del aprendizaje de las tecnologías digitales*. Los resultados son:

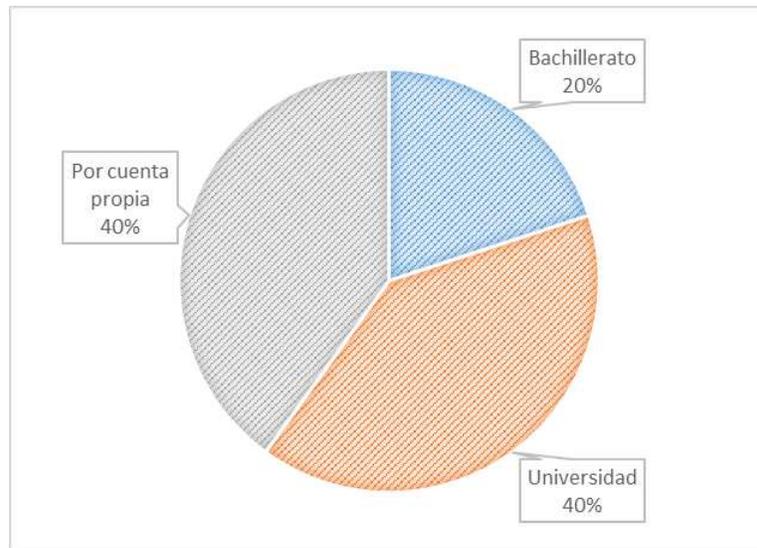


Gráfico 1. Nivel académico donde de adquisición de competencias informáticas

El 80% de los encuestados es migrante digital. adquirieron las competencias en su edad adulta por medio de autoformación o cursos especiales.

**Funcionabilidad:** Para los atributos de funcionabilidad los resultados de la afirmación *Considera que las operaciones que brinda la plataforma de la UP son adecuadas a la función docente*. Son:

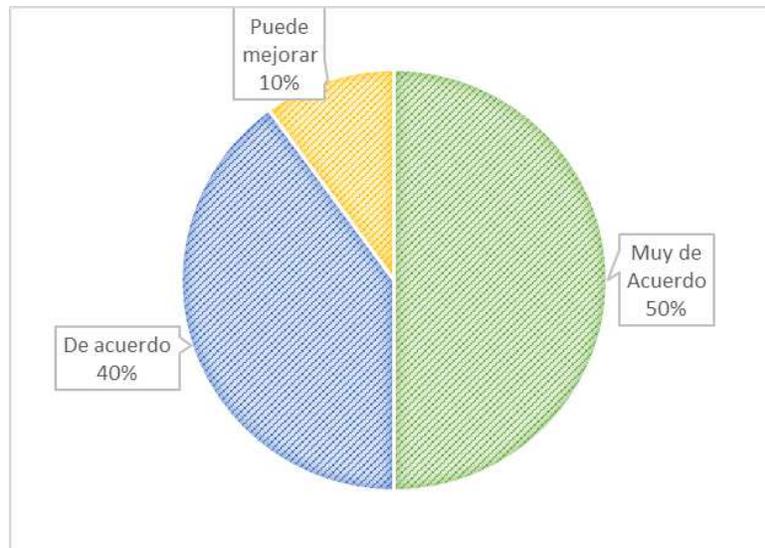


Gráfico 2. Porcentaje Funcionalidad

El 90% de los entrevistados afirma que la página es adecuada en cuanto a su funcionalidad para la labor docente por medios digitales.

**Usabilidad:** Para los atributos de Usabilidad los resultados de la afirmación *El diseño de uso de los sistemas multimedia de la UP puede considerarse atractivo para el aprendizaje de la informática*, son:

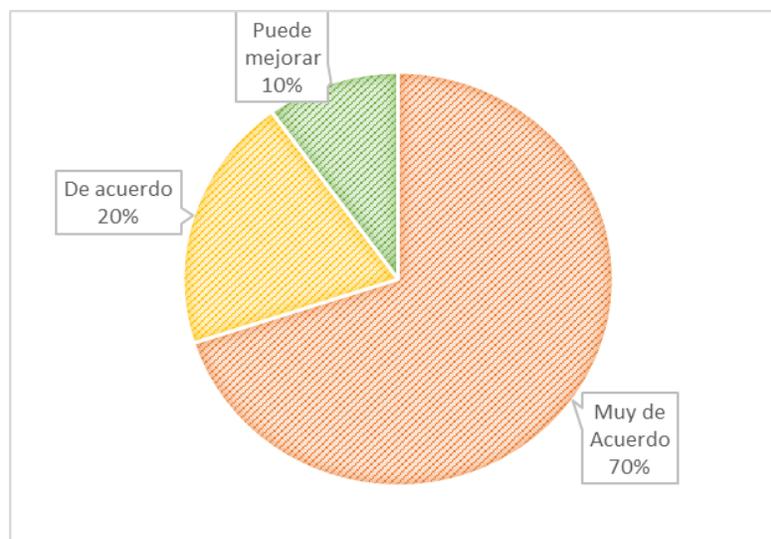


Gráfico 3. Usabilidad en términos de Atractividad.

El 90% de los entrevistados afirma que la página es atractiva en cuanto a su diseño para el aprendizaje de informática.

**Calidad de uso:** Para los atributos de Calidad de uso los resultados de la afirmación, *Considera que el diseño de uso de la plataforma de la UP hace que se apropie de conocimientos en informática*, son

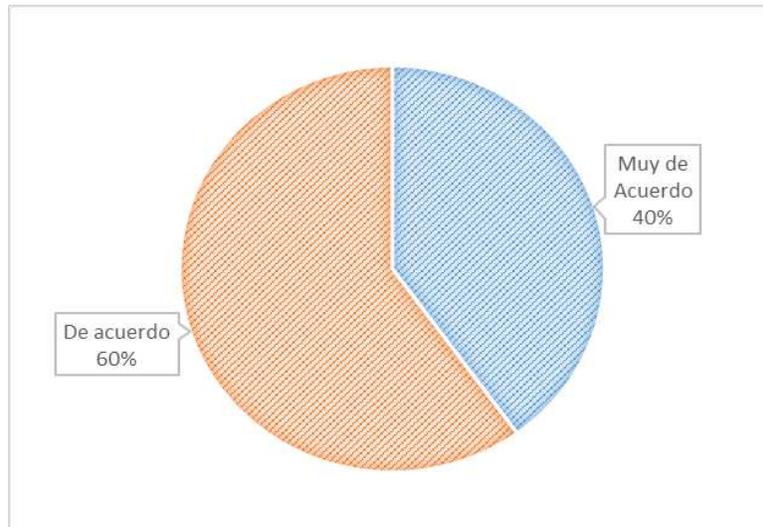
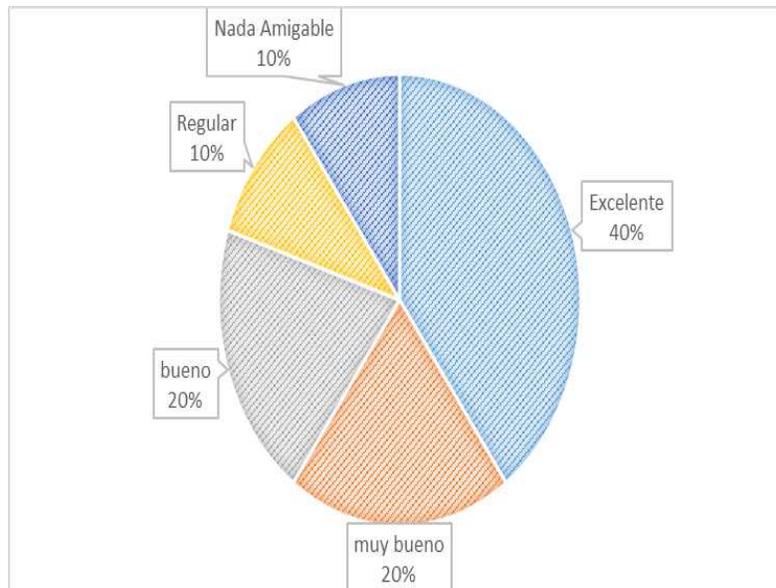


Gráfico 4. Calidad de uso en producción de Conocimientos

El 100% de los entrevistados afirma estar de acuerdo con que, con el uso de la plataforma de la UP, se logra producción de conocimientos en informática.

**Amabilidad:** Para la apreciación de amabilidad de la plataforma virtual de la UP los resultados de la afirmación: *Considera que, en general, la amabilidad de la plataforma virtual de la UP puede calificarse como*, son:



Gráfica 5. Calificación de amabilidad de la plataforma virtual

El 80% de los entrevistados afirma que la plataforma virtual de la UP puede calificarse como amable con el usuario.

## DISCUSIÓN

Los distintos estándares de calidad realmente son Procesos de calidad (Farías, 2016) El compendio de criterios que determina la *amabilidad* pueden entenderse como la capacidad que posee el software para ser entendido, aprendido, operable, atractivo y amigable para el usuario conforme a estándares/guías cuando es utilizado bajo condiciones específicas. Todas estas realidades se observan reflejadas en varias características que dan razón de las evaluaciones que se les puede aplicar a los usuarios finales de la plataforma virtual de la UP.

La catalogación como inmigrantes digitales de los docentes es importante como referencia en cuanto a que aprendieron sus competencias en la edad adulta y un porcentaje importante lo hizo a través del uso constante de la plataforma. Es un esfuerzo que puede catalogarse como el aprendizaje de un idioma diferente, y de raíces lingüísticas diferentes (Delgado, 2020)

También es importante el calificativo de inmigrante digital, en su relación con la Calidad de Uso, por la función docente que desarrollan. Es un grupo de profesores que no crecieron con las TIC pero que se vieron obligados a adoptarlas para el cumplimiento de sus funciones, Para ello utilizan la práctica cotidiana como medio de aprendizaje y refuerzo. (Micaletto et al., 2018)

El rol del docente tiene, por obligación, visos de amabilidad para que el aprendizaje sea un proceso agradable y de confianza. Si se realiza en un entorno que, a su vez, sea amable se potenciará el hecho educativo. El rol del educador pasó de ser de promotor de un material de estudio a facilitador de procesos de aprendizaje para, el cual. La amabilidad del recurso de facilitación es esencial también es esencial para superar el bosque semántico (García, 2020)

La amabilidad es una apreciación del usuario. Es una característica compleja formada por diferentes aspectos que impactan directamente en la apreciación del usuario. La valoración, como expertos, sobre la amabilidad de la plataforma de la UP para el aprendizaje también impacta en el trabajo y el éxito de los estudiantes para los que se facilita el proceso.

La evidencia apunta a que el nivel de aprendizajes de los estudiantes está asociado con las características psicológicas y habilidades socioemocionales intrínsecas que estos traen al proceso de educación a distancia. La autoeficacia, la motivación, el contar con estrategias de aprendizaje adecuadas y la capacidad de atribución interna son algunos de los elementos asociados con mejores resultados de aprendizaje. (Álvarez, 2020, p. 18)

La lectura general de los resultados de la entrevista permite, al investigador, catalogar el complejo de EVAs de la plataforma virtual de la UP como sistema que fortalece el aprendizaje tanto de competencias del área específica profesional, de cada quien, como de las relacionadas con el aprendizaje de la informática.

Aprender es construir redes de conocimiento a lo interno del ser. La comparación cae a la medida de la jerga digital tanto que, grandes científicos, pensadores y autoridades de la neurociencia como Antoni Damasio y Joan Ferrer se apoyan en ellas para explicar los modelos cognitivos y como lo sinóptico y lo social son fuentes de aprendizaje (Gabelas, 2015). La informática se aprende como parte del currículo y crea redes permanentes de conocimiento comparables al aprendizaje del andar en bicicleta.

Una rápida revisión por la red permite apreciar una gran cantidad de sitios de formación virtual, EVAs comerciales que abordan la amplia gama de temas de la educación desde el aprendizaje de un segundo idioma hasta tutoriales de reparación de artefactos eléctricos. Eso también significa que son ofertados para diferentes edades y, por supuesto, capacidades cognitivas. Cada sitio tiene su entorno particular adaptado al objetivo del aprendizaje ofrecido por lo que varía desde sistemas altamente interactivos como el inglés para niños hasta sistemas pasivos de visualización de video clases.

No es un secreto que la población universitaria panameña está formada por un número significativo de inmigrantes digitales. Así el termino no se ajuste para todo el sistema es parte de la realidad de todos los países latinoamericanos (Delgado, 2020) tampoco lo es que el aprendizaje de la informática forma parte de un currículo oculto que, aunque necesario, requiere de praxis que trascienda solo la práctica diaria para convertirse en formación consciente. “El currículum oculto lo podemos definir como el conjunto de normas, costumbres, creencias, lenguajes y símbolos que se manifiestan en la estructura y el funcionamiento de una institución.” (Acevedo, 2010)

La plataforma virtual de la UP es un complejo de sistemas multimedia formado por diversos y diferentes EVAs. Puede catalogarse como un enorme EVA que facilita la producción y funcionamiento de otros entornos menos complejos. La informática es una ciencia con su representación técnica. El uso de las herramientas que produce se fortalece en la práctica cotidiana.

Las universidades panameñas, en su generalidad, cuentan con sistemas informáticos que fortalecen la educación formal profesional y las competencias digitales que requieren los profesionales de una sociedad moderna y competitiva. Tal vez el complemento humano, de formación metodológica como práctica docente, está fallando. >es necesario profundizar en estudios sobre el fenómeno del inmigrante digital y su comportamiento en las nuevas generaciones de profesores.

Los sistemas educativos virtuales crecen cada día más en razón de la estructura de la sociedad y la imposibilidad de estado en llegar, de cuerpo presente, a zonas alejadas y marginadas de los sistemas educativos presenciales. Investigar y desarrollar entornos cada vez más pedagógicos es una obligación del Estado.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abud, M. (30 de ene de 2012). *Calidad en la Industria del Software. La Norma ISO-9126*. Recuperado el 20 de ene de 2021, de Revista UPIICSA. Instituto Politécnico Nacional. México: <https://www.nacionmulticultural.unam.mx/empresasindigenas/docs/2094.pdf>
- Acevedo, E. (2010). *El currículo oculto en las enseñanzas formales. Aspectos menos visibles a tener en cuenta para una educación no sexista*. Obtenido de Temas para la educación. Vol 11, Nov 2010, Andalucía. España: <https://www.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd7590.pdf>
- Acuña, P. (2019). *Evaluando calidad en los Recursos Educativos Digitales*. Obtenido de INTEF: <https://intef.es>
- Álvarez, H., Arias, E., Bergamaschi, A., López, Á., Noli, A., Ortiz, M., & Marcelo. (2020). *La educación en tiempos del coronavirus: Los sistemas educativos de América Latina y el Caribe ante COVID-19*. Obtenido de Banco interamericano de Desarrollo (BID) Sector social, división de educación: <http://dx.doi.org/10.18235/0002337>
- Callejas, M., Alarcón, A., & Álvarez, A. (2017). *Modelos de calidad del software, un estado del arte*. Obtenido de Entramado, 13(1), 236-250. : <https://dx.doi.org/10.18041/entramado.2017v13n1.25125>

- Cataldi, Z. (2000). *Metodología de diseño, desarrollo y evaluación de software educativo*. Obtenido de Universidad Nacional de la Plata. Argentina.: [http://recursosbiblioteca.utp.edu.co/tesis/textoanexos/0053L864e\\_anexo.pdf](http://recursosbiblioteca.utp.edu.co/tesis/textoanexos/0053L864e_anexo.pdf)
- Cerdá, M. R. (2002). *Paso a paso en el diseño de un estudio mediante grupos focales*. Obtenido de Aten Primaria 2002. 15 de abril. 29 (6): 366-37: <https://www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-27-pdf-13029750>
- Cobeñas, P., Pardo, B., & Saucedo, W. (2021). *Aula feliz para el aprendizaje a distancia en tiempos de Covid-19*. . Obtenido de Revista Conrado, 17(78), 172-177, Universidad de Cienfuegos. Cuba.: <http://scielo.sld.cu/pdf/rc/v17n78/1990-8644-rc-17-78-172.pdf>
- Cocunubo, J., Parra, J., & Otálora, L. (2018). *Propuesta para la evaluación de Entornos Virtuales de Enseñanza Aprendizaje con base en estándares de Usabilidad*. Obtenido de Tecno Lógicas, vol. 21, núm. 41, 2018. Instituto Tecnológico Metropolitano, Colombia: <https://www.redalyc.org/jatsRepo/3442/344255038008/344255038008.pdf>
- Cuomo, V., & Castares, M. (2016). *ISO 9126 - ISO 14598. Calidad de Software*. Obtenido de <https://cs.uns.edu.ar/~virginia.cuomo/calidad-2016/downloads/CalidadSW-2016-Teoria06-ISO%209126.pdf>
- Delgado, P. (2020). *¿Somos o no ciudadanos digitales? La realidad de la conectividad en la pandemia*. Obtenido de Observatorio. Instituto para el futuro de la educación. Tecnológico de Monterrey: <https://observatorio.tec.mx/edu-news/ciudadania-digital-pandemia>
- Duran, R. (2015). *La Educación Virtual Universitaria como medio para mejorar las competencias genéricas y los aprendizajes a través de buenas prácticas docentes*. Obtenido de Programa de Doctorado de Ingeniería de Proyectos: Medio Ambiente, Seguridad, Calidad y Comunicación. Universidad Politécnica de Cataluña. España: <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/397710/TRADR1de1.pdf?sequence=>
- Fabila, A., Minami, H., & Izquierdo, M. (2013). *La Escala de Likert en la evaluación docente: acercamiento a sus características y principios metodológicos*. Obtenido de textos y Contextos. Perspectivas docentes 50. : <https://www.bing.com/search?q=escala+likert%2C+uso%2C+pdf%2C&cvid=883c932d79ca465a98b06cf85d7cfebf&pglt=515&FORM=ANNTA1&PC=U531>
- Farias, G. (2016). *¿Que es la calidad?* Recuperado el 20 de 11 de 2020, de [.https://gabrielfariasirribarren.com/autor\(Gabriel-farias/](https://gabrielfariasirribarren.com/autor(Gabriel-farias/)

- Gabelas, J. (6 de febrero de 2015). *Damasio, Castells Y Vygotsky en red*. Obtenido de habitaciones de cristal. Comunicación e Internet. Educación y comunicación: <http://educarencomunicacion.com/2015/02/damasio-castells-y-vygotsky-en-red/>
- Gabelas, J., Lazo, C., & Covacho, E. (2012). *Comunicación, Ubicuidad y Aprendizajes*. Obtenido de IV Congreso Internacional Latina de Comunicación Social, IV CILCS, 2012, Universidad de La Laguna, España.: [http://www.revistalatinacs.org/12SLCS/2012\\_actas/040\\_Gabelas.pdf](http://www.revistalatinacs.org/12SLCS/2012_actas/040_Gabelas.pdf)
- García, L. (2020). *Bosque semántico: ¿educación/enseñanza/aprendizaje a distancia, virtual, en línea, digital, eLearning...?*. Obtenido de IED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 23(1),pp. 09-28: <http://revistas.uned.es/index.php/ried/article/view/25495/20427>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *[pdf] Metodología de la investigación. (6 ed.)*. Obtenido de México: Mc Graw Hill Interamericana. México.: <https://administracionpublicauba.files.wordpress.com/2016/03/hernc3a1ndez-samipieri-cap-15-disec3b1os-del-proceso-de-investigac3b3n-cualitativa.pdf>
- Herrera, V. (2017). *La Educación Virtual en UDI- Panamá*. Obtenido de La Educación Virtual: experiencias significativas en América Latina. Fundación Universitaria del Área Andina.: [https://www.researchgate.net/publication/342902264\\_La\\_Educacion\\_Virtual\\_en\\_UDI\\_Panama/link/5f0cb2fa92851c38a51b5a56/download](https://www.researchgate.net/publication/342902264_La_Educacion_Virtual_en_UDI_Panama/link/5f0cb2fa92851c38a51b5a56/download)
- Icaza, D., Campoverde, G., Verdugo, D., & Arias, P. (2019). *El analfabetismo tecnológico o digital*. Obtenido de Pol. Con. (Edición núm. 30) Vol. 4, No 2, febrero 2019, pp. 393-406: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7164297.pdf>
- Maenza, R. (2016). *Indicadores de evaluación para plataformas virtuales empleadas en educación*. Obtenido de <http://WWW.researchgate.net/publication/305770854>
- Mestre, U., Fonseca, J., & Valdés, P. (2007). *Entornos virtuales de enseñanza aprendizaje*. Obtenido de Centro Universitario de Las Tunas, Ministerio de Educación Superior. Cuba: <https://libros.metabiblioteca.org/bitstream/001/251/8/978-959-16-0637-2.pdf>
- Micaletto, J., Albort, G., & Leal, A. (2018). *Inmigrantes digitales enseñando a nativos digitales a través de comunidades virtuales*. Obtenido de Universida de Sevilla. España: [https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/100556/inmigrantes\\_digitales\\_ense%C3%B1ando\\_a\\_nativos\\_digitales\\_a\\_traves\\_de\\_comunidades\\_virtuales.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/100556/inmigrantes_digitales_ense%C3%B1ando_a_nativos_digitales_a_traves_de_comunidades_virtuales.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

- Novoa, P., Cancino, R., Uribe, Y., Garro, L., & Mendez, G. (2020). *El aprendizaje ubicuo en el proceso de enseñanza*. Obtenido de Revista Multi-Ensayos | Edición especial: Aprendizaje en la educación superior - Universidad San Ignacio de Loyola.: <https://www.lamjol.info/index.php/multiensayos/article/view/9331>
- Prieto, M., & March, J. (2002). *Paso a paso en el diseño de un estudio mediante grupos focales*. Obtenido de Aten Primaria 2002. 15 de abril. 29 (6): 366-373: <https://core.ac.uk/download/pdf/82496721.pdf>
- Real Academia Española (RAE). (2020). *Amigable*. Obtenido de diccionario de la lengua española, actualización 2020: <https://dle.rae.es/amigable>
- Salinas, M. (2011). *Entornos virtuales de aprendizaje en la escuela: tipos, modelo didáctico y rol del docente*. Obtenido de Pontifica Universidad Católica Argentina. : <http://eduteka.icesi.edu.co/gp/upload/Educaci%C3%B3n%20EVA.pdf>
- Solórzano, F., & García, A. (2016). *Fundamentos del aprendizaje en red desde el conectivismo y la teoría de la actividad*. Obtenido de Revista Cubana de Educación Superior. 2016. Número 3. 98-112: <http://scielo.sld.cu/pdf/rces/v35n3/rces08316.pdf>
- Toledo, M. (S/F). *Población y Muestra*. Obtenido de Universidad Autónoma del Estado de México. Facultad de Arquitectura y Diseño. Mexico: <https://core.ac.uk/download/pdf/80531608.pdf>
- Villavicencio, E., Torracchi, E., Pariona, M., & Alvear, M. (2019). *¿Cómo plantear las variables de una investigación? Operacionalización de las variables*. Obtenido de Revista OACTIVA UC Cuenca . Vol. 4, No. 1, Enero-Abril, 2019: [https://www.researchgate.net/publication/332032600\\_OPERACIONALIZACION\\_DE\\_VARIABLES/link/5c9c1afe92851cf0ae9c7a86/download](https://www.researchgate.net/publication/332032600_OPERACIONALIZACION_DE_VARIABLES/link/5c9c1afe92851cf0ae9c7a86/download)
- Williams, L., de-Peralta, M., & Marín, J. (2020). *El papel del docente frente a las nuevas formas de aprendizaje: Ubicuo, flexible y abierto*. Obtenido de Centros: Revista Científica Universitaria, 2021, 10(1), Enero-Julio, Universidad de Panamá. Panamá: <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/228/2281844006/2281844006.pdf>

**CENTROS Revista Científica Universitaria**

15 de enero de 2022. Volumen 11, No. 1

ISSN: 2301-604x pp. 154-168

Recibido: 08/08/21; aceptado: 11/11/21

Se autoriza la reproducción total o parcial de este artículo, siempre y cuando se cite la fuente completa y la dirección electrónica.

<https://revistas.up.ac.pa/index.php/centros>



<https://www.latindex.org/>



<http://ameica.org/>



## DIAGNÓSTICO DE LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA EN LA CARRERA DE RELACIONES PÚBLICAS

### DIAGNOSIS OF SCIENTIFIC PRODUCTION IN THE PUBLIC RELATIONS CAREER

**Evelys Marlene Díaz G.**

Universidad de Panamá-Panamá/ <https://orcid.org/0000-0002-3872-9564>  
evelys1918@gmail.com

**RESUMEN.** En este artículo se presentan los hallazgos de una investigación que busca analizar el estudio y pretende realizar un diagnóstico de la producción científica en la carrera de Relaciones Públicas en el período 2014-2018, en la Facultad de Comunicación Social de la Universidad de Panamá. El tema surgió considerando que hay poca productividad científica en la carrera de Relaciones Públicas de la Facultad de Comunicación Social de la Universidad de Panamá, por lo cual, un estudio científico técnico permitirá, sin duda alguna, tomar decisiones en la Facultad de Comunicación Social. Para la recolección de datos se utilizó un estudio exploratorio, descriptivo y cuali-cuantitativo con una bibliografía especializada. De igual manera se aplicó una encuesta

de muestreo aleatoria que permitió un acercamiento con 15 docentes y 100 egresados. Los principales hallazgos extraídos de los instrumentos aplicados, demanda de competencias y de pensamiento crítico de los egresados y motivación de los docentes. De igual manera para solucionar la escasa producción científica, requiere de métodos fundamentales, metodológicos y tecnológicos para lograr el objetivo de promover la investigación en la carrera de Relaciones Públicas.

**PALABRAS CLAVE:** Producción científica, relaciones públicas, investigación, revista indexada, artículos.

**ABSTRACT.** This article presents the findings of a research that seeks to analyze the study and aims to make a diagnosis of scientific production in the Public Relations career in the period 2014-2018, at the Faculty of Social Communication of the University of Panama. The issue arose considering that there is little scientific productivity in the Public Relations career of the Faculty of Social Communication of the University of Panama, therefore, a technical scientific study will allow, without a doubt, to make decisions in the Faculty of Social Communication. For data collection, an exploratory, descriptive and qualitative-quantitative study with a specialized bibliography was used. Similarly, a random sampling survey was applied that allowed an approach with 15 teachers and 100 graduates. The main findings extracted from the applied instruments, demand for skills and critical thinking of graduates and motivation of teachers. In the same way, to solve the scarce scientific production, it requires fundamental, methodological and technological methods to achieve the objective of promoting research in the Public Relations career.

**KEYWORDS:** Scientific production, public relations, research, indexed, magazine, article.

## **INTRODUCCIÓN**

El presente artículo pretende realizar un diagnóstico de la producción científica en la carrera de Relaciones Públicas en el período 2014-2018, en la Facultad de Comunicación Social de la Universidad de Panamá. Por consiguiente, se hará énfasis a

la relevancia social, utilidad práctica y beneficios que le puede aportar la producción científica que lleva a cabo la Universidad de Panamá a la sociedad panameña.

De igual manera en el marco teórico, se presentarán los antecedentes del estudio y los aspectos concernientes al tema, consultado en una amplia bibliografía que ilustra las concepciones teóricas que fundamentan el estudio.

En ese sentido se tratarán los aspectos metodológicos que incluyen el tipo de estudio, fuentes de información, las variables, la población, la muestra del estudio, la instrumentalización de las variables y los procedimientos a seguir en la investigación. Es por ello que el análisis de resultados, se presentará lo más significativo de este instrumento de investigación.

Una de las contribuciones que se pretenden efectuar con el estudio, en alguna medida, es desarrollar estrategias para motivar a los docentes y estudiantes a interesarse en la producción científica, en el área de las Relaciones Públicas, de forma tal, que se aumente el registro de investigaciones en la Facultad de Comunicación Social de la Universidad de Panamá.

Los autores Piedra y Martínez. (2007), plantean que “la producción científica es considerada como la parte materializada del conocimiento generado, es más que un conjunto de documentos almacenados en una institución de información” (p. 33), por lo tanto, se contempla todas las actividades académicas y científicas de un investigador. En ese sentido, este concepto se encuentra ligado a temas fundamentales que se ven involucrados docentes y profesionales, atendiendo al resultado de los trabajos de investigación e innovación, no es una práctica reciente en las diversas áreas disciplinares.

Ramírez, Martínez y Castellanos (2012) manifiestan que el conocimiento que la comunicación científica es inherente y particularmente con mayor vigor a las instituciones de educación superior. Los autores concluyen y ponderan la responsabilidad que tiene

las instituciones para promover el desarrollo de investigaciones, divulgación y difusión como un bien público, con la finalidad de que produzca impacto en el desarrollo tecnológico, en beneficio de la comunidad universitaria.

Lameda y otros (2015), argumentan que la “publicación de artículos científicos ha roto el paradigma del investigador centrado en sí mismo, suprimiendo las barreras entre la producción del conocimiento y el aprovechamiento del mismo por la sociedad” (p.917), por lo tanto, la publicación de artículos científicos contribuye a las habilidades y destrezas del investigador.

Por su parte, el Dr. Mario Rodríguez (2016) de la Universidad Nacional Autónoma de México, dijo: “Un artículo científico es de gran importancia y es trascendental para un reporte científico final. Es importante que el artículo esté bien escrito, apegado a normas internacionales y de autores para lograr éxito en la publicación”. “América Latina está irrumpiendo en el mundo de la ciencia de una manera muy importante, en particular, creo que el ejemplo que ha dado Brasil, Colombia y México, nos ha posicionado a nivel mundial, pero aún falta mucho. No debemos vivir tanto de los escritos de países más avanzados o desarrollados, tenemos que escribir nuestras realidades”, expresó el Dr. Rodríguez, quien concluyó mencionando que: “Los Gobiernos de la región están entendiendo la importancia de la ciencia y están haciendo un esfuerzo en invertir más en ella, Panamá es una muestra de eso”. También es importante destacar que la producción de artículos científicos, con un enfoque tecnológico, contribuye a enriquecer las discusiones académicas, lo cual puede contribuir al mejoramiento curricular de las asignaturas impartidas en el área de la metodología de la investigación

Una investigación puede ser conveniente por diferentes motivos y criterios del investigador, aplicada a un proceso mediante el método científico aplicando el conocimiento al estudio según la conveniencia, relevancia social, implicaciones prácticas, valor teórico y utilidad metodológica. Una comparación entre método y técnicas de investigación, se distingue en el método es un proceso de pasos a seguir para alcanzar una meta, un camino a recorrer para lograr un objetivo, actualmente existen diferentes

tipos de métodos existentes tales como analítico, inductivo, sintético, deductivo, lógico, hipotético y de observación científica. Sin embargo, las técnicas de investigación comprenden un conjunto de procedimientos organizados sistemáticamente que orientan al investigador en la tarea de profundizar en el conocimiento y en el planteamiento de nuevas líneas de investigación. Pueden ser utilizadas en cualquier rama del conocimiento que busque la lógica y la comprensión del conocimiento científico de los hechos y acontecimientos que nos rodean.

Velázquez y Febles (2014) abordan que “el conocimiento generado y aplicado, producto de la gestión de la ciencia, la tecnología y el medio ambiente se ha materializado en la implementación de acciones e instrumentos que favorecen, además, la socialización del mismo” (p.4), por lo tanto, este proceso es la base fundamental del conocimiento. En ese sentido, los autores apuntan que la socialización de la producción científica desde la gestión del conocimiento, es el proceso sistemático que posibilita el acceso, visibilidad y reconocimiento de los resultados científicos mediante la integración de acciones pedagógicas y herramientas, a partir de la identificación, desarrollo y difusión del conocimiento, para su introducción y generalización en la práctica educativa.

La socialización está enfocada al conocimiento académico es el proceso de colectivización y extensión de toda la producción intelectual que se genera en las instituciones donde tiene lugar la investigación académica. Por ello es importante enfatizar que la socialización del conocimiento académico es una actividad que requiere de los resultados en el marco investigativo que se encuentra disponible en la comunidad científica, es importante la divulgación de los componentes de la investigación para elevar la calidad de la formación académica científica en la carrera de Relaciones Públicas en el período 2014-2018, en la Facultad de Comunicación Social de la Universidad de Panamá.

Por otra parte, se tiene la idea que carreras del área de comunicación social, específicamente Relaciones Públicas, no requieren de métodos científicos para proponer los trabajos de investigación. Pero estudios recientes en temas de Relaciones Públicas

han demostrado que tiene relación con el entorno cotidiano pueden ser analizados por el método científico.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

Según el objeto de estudio tenemos una investigación descriptiva, exploratoria y cuali-cuantitativa que describe el diagnóstico de la producción científica en la carrera de Relaciones Públicas en el período 2014-2018, en la Facultad de Comunicación Social de la Universidad de Panamá.

Se estructuró una encuesta para los profesores, que consistió en 10 preguntas, de las cuales el 80% son dicotómicas y el 20% son de selección múltiple. En cuanto al instrumento de encuestas a un grupo de egresados de la carrera, este consistió en un cuestionario 8 preguntas, donde el 90% de estas son dicotómicas y el 10% de selección múltiple, de manera que el encuestado pudiese plasmar sus opiniones, desde el punto de vista de su entorno de académico.

Sin embargo, un porcentaje elevado de las preguntas y/o ítems tenían mucha similitud, ya que estas tenían la finalidad de analizar posteriormente, como eran las respuestas de los diversos actores que conformaron las unidades de análisis. No obstante, para reflejar los resultados y señalar la confiabilidad de la investigación, utilizamos figuras y cuadros comparativos para obtener la información de manera ordenada y sujeta a análisis de datos por resultados.

En cuanto a la validez se determinó a priori que es lo que se deseaba medir, así como la variable que se incluiría para analizar la validez de contenido, atendiendo a la autenticidad de los aspectos, determinando los rasgos y características a estudiar, contemplados en cada uno de los ítems que conforman los instrumentos.

Se describen los aspectos relacionados al tipo de investigación que caracteriza el diseño de este estudio, las fuentes de información utilizadas, la población y muestra, las

definiciones conceptuales, operacionales e instrumentalización de las variables, se describen los instrumentos utilizados para recabar información y se presentan los tipos de análisis realizados a los datos recabados.

Sampieri (2010), señala que es necesario hacer notar que los estudios descriptivos miden de manera más bien independiente los conceptos o variables con los que tienen que ver. Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis, es decir se pretende medir las variables, las dimensiones del contexto o situación que sea sometida a análisis.

Como pilar fundamental de la investigación se toma en consideración la investigación de tipo cuantitativa, debido a que permite utilizar la información de forma directa según la naturaleza de los datos que se recogen para responder al problema de la investigación.

Es descriptiva porque se detalla en un tiempo dado, lo que ocurre en función la producción científica en la licenciatura de Relaciones Públicas en el período 2014-2018, en la Facultad de Comunicación Social de la Universidad de Panamá. Es exploratoria porque no hay estudios de este tipo en las universidades del país.

En la investigación se utilizaron diversas fuentes de información clasificadas entre fuentes primarias, tal es el caso de las entrevistas realizadas a los profesores y egresados de la carrera de Relaciones Públicas, bibliografías, artículos de revistas especializadas en Relaciones Públicas, tesis, entre otros. Al igual las fuentes secundarias que consiste en resúmenes de documentos universitarios, compilaciones o referencias de información procesadas por las fuentes primarias.

La población de la investigación comprende los profesores que dictan clases y suman unos quince (15) de la especialidad de Relaciones Públicas, así como a egresados que suman cien (100) de los últimos cinco años (2014-2018). Para la muestra de la

investigación se escogió a 100 egresados de la licenciatura de Relaciones Públicas que comprende el periodo (2014-2018), quince (15) docentes de la escuela de Comunicación Corporativa, que son especialistas en el área de la carrera de Relaciones Públicas.

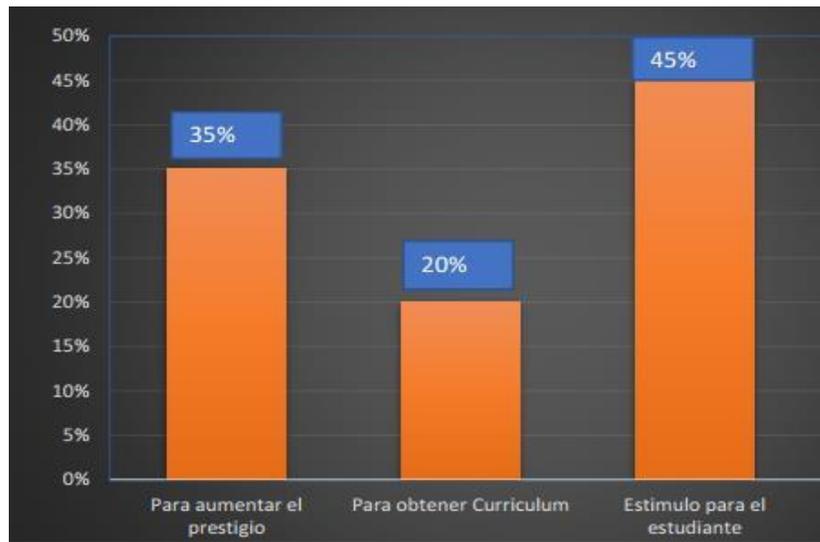
Se trabajó con una muestra de tipo aleatoria, se enumeró a un grupo de la unidad de análisis, representada por los docentes de la especialidad de Relaciones Públicas, los egresados que comprenden el periodo (2014-2018) de la licenciatura de Relaciones Públicas, quienes se localizaron a través de la oficina de Relación con el Egresado, y la Coordinación de Graduación de la Facultad de Comunicación Social. Por otra parte, se efectuó un acercamiento con egresados que participaron en la Jornada de Relacionistas Públicos que se realizó en la Lotería Nacional de Beneficencia, octubre 2019 dirigida al sector público y privada-

## **RESULTADOS**

Los resultados de la encuesta ya descrita, arrojaron la información recabada mediante los instrumentos seleccionados para el estudio.

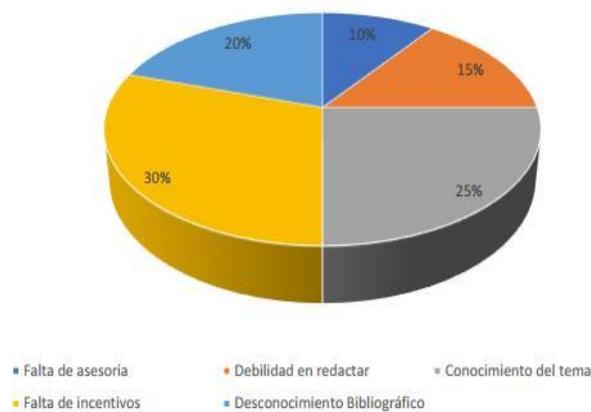
Tal como se observa en la Gráfica 1, de los 100 encuestados que respondieron que es necesario integrar más a los potenciales investigadores de la especialidad de Relaciones Públicas en la Facultad de Comunicación Social, el 45% respondió que tiene un estímulo para entrar a la especialidad de Relaciones Públicas, mientras que el 35% solo pretende el aumento de prestigio y el 20% busca obtener un currículo. En otras palabras, se hace necesario integrar ese 35% y 20% para que el estímulo al estudiante sea completo.

**Gráfica 1.** Factores Estimulantes para Ingresar a la especialidad de Relaciones Públicas en la Facultad de Comunicación Social



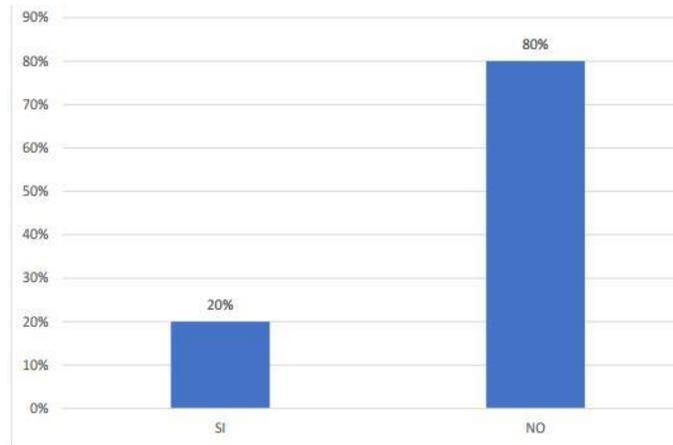
Se observa en la Gráfica 2, que un 30% tiene la limitación de falta de incentivo. Le sigue el 25% conocimiento del tema, el 15 % tiene la debilidad en la redacción y 20% desconocimiento bibliográfico, la menos limitación que presenta el egresado es la falta de asesoramiento con un 10%.

**Gráfica 2.** Limitaciones que Presenta el Egresado para la Producción Científica



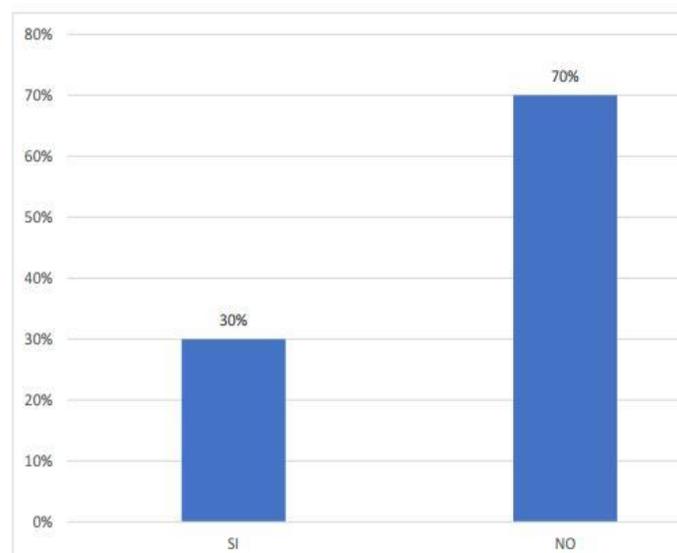
Se aprecia en la Gráfica 3, que el 80% de los docentes encuestados no participan con equipos de investigadores nacionales e internacionales y sólo 20% si participan.

**Gráfica 3.** Participación con Equipos de Investigadores Nacionales e internacionales.



La Gráfica 4 muestra que en los dos últimos años solo el 30% de los docentes ha escrito artículos mientras que el 70% no ha escrito. Es decir que la gran mayoría no realiza producción científica.

**Gráfica 4.** Escritura de Artículos en los Últimos Dos a Años.



## DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos nos permiten afinar el planteamiento de la investigación, tomando en consideración las preguntas elaboradas relacionadas a producción científica en la carrera de Relaciones Públicas de la Facultad de Comunicación Social de la Universidad de Panamá.

Un hallazgo significativo y de relevancia es el caso específico de los actores principales de la investigación docentes y los egresados de la carrera de Relaciones Públicas, que a pesar que la institución, muestra una tendencia positiva en la producción científica, sin embargo no han tenido éxito relativo. También es importante considerar que el número de investigaciones se han incrementado en la Universidad de Panamá, mediante acciones de coordinación con la finalidad de estimular de manera económica a los docentes para promover la actividad científica.

Por otra parte, cabe mencionar que, durante el análisis de cada uno de los ítems, se observó en la encuesta dirigida a los egresados que el 15 % tiene la debilidad en la redacción y 20% desconocimiento bibliográfico, en ese sentido los resultados indican claramente que existe una gran brecha en la capacidad de generar conocimiento publicable en revistas indexadas.

Por consiguiente, este artículo considera que la producción científica contribuye al desarrollo de los profesionales de las Relaciones Públicas, debido a que permite la capacidad de generar conocimiento en la investigación publicadas en revistas indexadas sobre los objetos de estudio de mayor trascendencia contribuyendo ampliar la investigación científica.

Se confirma luego de los resultados de los análisis cualitativos de la investigación que la producción científica en la Universidad de Panamá, tiene un alto impacto y calidad

de publicaciones que permite obtener el reconocimiento en los estándares internacionales, como muestra de fortaleza en investigaciones.

El presente estudio es una contribución para la Facultad de Comunicación Social, ya que, la producción científica fomenta la cultura investigativa en la comunidad universitaria, y prevalece de manera significativa en sensibilizar y motivar a los docentes para que vean a la investigación como una actividad cotidiana que forma parte de su función profesional y no como un requisito para escalar categorías académicas en la institución.

No obstante, la generación del conocimiento, en la redacción de artículos científicos, fomenta el reconocimiento del investigador como un experto en su campo y pone en evidencia su productividad individual y académica, facilitando la comunicación de los productos y resultados de las investigaciones.

En ese sentido concluimos que la producción científica requiere de esfuerzo, dedicación y conocimientos básicos que permitan plasmar las ideas con claridad, propiedad y precisión de tal forma que el mensaje sea comprensible para el lector, es por ello que para hacerlo correctamente es necesario desarrollar habilidades y destrezas en la lectura, escritura y por ende en la redacción.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

Aguirre, P.; Anaya, P.; Laurencio, L. y Casco, J. (2013). Investigación aplicada e interdisciplinariedad en las ciencias de la comunicación. Prisma Social, 11(dic-may)..Recuperado de:<http://www.isdfundacion.org/publicaciones/revista/numeros/11/secciones/tematica/pdf/t-09-interdisciplinariedad-investigacion-294-320.pdf>

Almanza, M. (2008). Correspondencia de los objetivos de las asignaturas del plan de estudios con el perfil de egreso de la carrera de Técnico en asistencia odontológica. Tesis de grado. ICASE: Universidad de Panamá.

Almansa y Ruiz, I. (2019). Diversidad de las Relaciones Públicas. Revista Internacional de Relaciones Públicas, Vol. IX, N° 17, 1-4. Recuperado el 25 de agosto de 2019.

Ardito, F. (2012). El artículo científico y la importancia de su publicación. Seminario: Publicaciones Científicas Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco. Cusco, Perú. Septiembre. En <http://www.unsaac.edu.pe/vrin/archivos/13articulo.pdf>.

Casarini, M. (1999). Teoría y Diseño Curricular. México. Editorial Trillas.

De Abreu. J. (2012). Validez y Confiabilidad de los instrumentos. Universidad Fermín Toro. Caracas Venezuela. Recuperado de: <https://es.slideshare.net/juandeabreu2011/la-validez-y-confiabilidad-de-un-instrumeento>

Di Génova. A. (2015). Turismo y Relaciones Públicas. (2019). ¿Qué son las Relaciones Públicas? Recuperado de: <https://www.nuestroturismo.com/index.php/component/k2/item/980-que-son-las-relaciones-publicas>.

García, M. G. (2013). Revista Educación. Desarrollo del pensamiento crítico a través del currículo crítico. Recuperado de: [http://fh.mdp.edu.ar/revistas/index.php/r\\_educ](http://fh.mdp.edu.ar/revistas/index.php/r_educ)

Lameda, C., Suárez., Uzcátegui, R. y Zambrano C. (2015). Importancia de publicar artículos científicos desde las perspectivas individual, de las organizaciones y la sociedad. REDIP. UNEXPO. VRB. Venezuela. Vol. 5. No. 4, pp. 914-927 <http://redip.bqto.unexpo.edu.ve>.

Míguez, M. I. (2007). Análisis del uso de los conceptos de público, stakeholder y constituyente en el marco teórico de las relaciones públicas. *ZER Revista de Estudios de Comunicación No. 23*, p.p.183-197. 52

Millá, C. E. (2019). Reseña del libro: Gestión de la Comunicación en instituciones. *Revista Internacional de Relaciones Públicas*, Vol. XI, No 17, p.p 249-252. Recuperado el 25 de agosto de 2019. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.5783/RIRP-17-2019-13-249-252>

---

Moya, R. M (2016). *Habilidades, Comunicativas y Comunicación Política*. Tesis. España. Universitas Miguel Hernández.

Piedra, Y. Martínez A. (2007). *Producción Científica. Ciencias de la Información* Vol.38, No.3, diciembre, pp. 34-38. Recuperado de: [https://www.academia.edu/36004872/Producci%C3%B3n\\_cient%C3%ADfica](https://www.academia.edu/36004872/Producci%C3%B3n_cient%C3%ADfica).

Ramírez, D., M. L. y Castellanos, O (2012), *Divulgación y difusión del conocimiento: las vistas científicas*, [libro en línea]. Recuperado de: <http://www.bdigital.unal.edu.co/8394/>

Rodríguez, M. (19 de julio 2016). *La SENACYT promueve la producción y publicación de artículos científicos (Sección de la conferencia)*. Panamá. Recuperado en <https://www.senacyt.gob.pa/la-senacyt-promueve-la-produccion-y-publicacion-de-articulos-cientificos/>.

Sánchez. A. (2009). *Una aproximación a las Relaciones Públicas en el Perú: Evolución Teórica y aplicaciones profesionales*. Universidad San Martín de Porres. Perú. ISSN: 1817-0285. Recuperado de: <https://www.researchgate.net/publication/317809658> *Una Aproximación a las Relaciones Públicas en el Perú Evolución Teórica y Aplicaciones Profesionales*.

Sánchez, W. A. (2010). Revista Icono 14. Evolución Social de las Relaciones Públicas en el Perú. A8/V2-pp.243-263 ,

Recuperado de: <https://icono14.net/ojs/index.php/icono14>

Sampieri, Hernández (2012). Metodología de la Investigación. Quinta edición. McGraw-Hill/Interamericana Editores, S.A. de C.V. Recuperado de:

[https://www.esup.edu.pe/descargas/dep\\_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%205ta%20Edici%C3%B3n.pdf](https://www.esup.edu.pe/descargas/dep_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%205ta%20Edici%C3%B3n.pdf).

Smolaklozano, E. Conceptos teóricos de la evaluación de las estrategias de comunicación en social media Universidad de Málaga [emilia.smolak@gmail.com](mailto:emilia.smolak@gmail.com)

Recuperado de: <file:///C:/Users/Evelis%20Diaz/Downloads/42133-Texto%20del%20artículo-59695-3-10-20130701.pdf>.

Vargas Cordero, Zoila Rosa (2009). La investigación aplicada: una forma de conocer las realidades con evidencia científica. Revista Educación 33(1), 155-165, ISSN: 0379-7082. Universidad de Costa Rica San José, Costa Rica. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/440/44015082010.pdf>.

Velázquez, Y. Febles, J.P. (2014). Revista Científica . Socialización del conocimiento científico, tecnológico y medio ambiental en la Provincia de Pinar del Rio. Agosto Vol. 17 No. 2. pp.1-17. Habana, Cuba. Recuperado de: <http://avanzada.idict.cu/index.php/avanzada/article/view/458>.

Xifra, J. (2017). Manual de Relaciones Públicas e Institucionales. Editorial Tecnos. España. Recuperado de: [https://www.todostuslibros.com/libros/manual-de-relaciones-publicas-e-institucionales\\_978-84-309-7213-5](https://www.todostuslibros.com/libros/manual-de-relaciones-publicas-e-institucionales_978-84-309-7213-5)

**CENTROS Revista Científica Universitaria**

15 de enero de 2022. Volumen 11, No. 1

ISSN: 2301-604x pp. 169-188

Recibido: 26/09/21; aceptado: 11/11/21

Se autoriza la reproducción total o parcial de este artículo, siempre y cuando se cite la fuente completa y la dirección electrónica.

<https://revistas.up.ac.pa/index.php/centros>



<https://www.latindex.org/>



<http://ameica.org/>



**PROPUESTA DE UN PROCESO DE CAPACITACIÓN EN LA PLATAFORMA WEB XPRESSPAGO, DE LA EMPRESA TRANSCONTINENTAL PROCESSING CORP.**

**PROPOSAL FOR A TRAINING PROCESS ON THE XPRESSPAGO WEB PLATFORM, OF THE TRANSCONTINENTAL PROCESSING CORP.**

**Juan Alberto Delgado Ríos**

Universidad de Panamá-Panamá/ <https://orcid.org/0000-0003-1224-4291>  
 juan.delgador@up.ac.pa

**Saulo Aizprúa Alfonso**

Universidad de Panamá-Panamá/ <https://orcid.org/0000-0002-9666-878X>  
[saulo.aizprua@up.ac.pa](mailto:saulo.aizprua@up.ac.pa)

**Soledad Valdés**

Universidad de Panamá-Panamá/ <https://orcid.org/0000-0003-2556-6708>  
[soledad.valdes@up.ac.pa](mailto:soledad.valdes@up.ac.pa)

**RESUMEN.** La empresa **TRANSCONTINENTAL PROCESSING CORP**, empresa joven que cuenta con poco personal, los cuales no todos están capacitados en el uso de la plataforma WEB XPRESSPAGO que está en uso y el Administrador del Sistema es el único idóneo de la plataforma el cual es el soporte de diferentes departamentos de la

empresa. La empresa realiza, provee y promueve servicios en soluciones de procesamiento bancario y transacciones por comercio electrónico. El principal objetivo de este proyecto ha sido la elaboración de un procedimiento de capacitación del personal encargado de la plataforma WEB XPRESSPAGO, a fin de que todos homologuen, conozcan su uso y realicen su trabajo de manera expedita. El principal problema de la empresa y sus colaboradores es el desconocimiento del uso de la plataforma WEB, que conlleva atraso en sus funciones diarias por falta de capacitación. Proponemos los procesos de capacitación en el uso de la plataforma donde inicialmente, se capacitó a los usuarios claves (son usuarios encargados de entrenar al resto de los usuarios o multiplicadores de conocimiento) y luego, capacitar a los usuarios finales (son usuarios que serán capacitados por los usuarios claves escogidos por sus competencias aplicando el benchmarking según el modelo de entrenamiento para el área de operación planteado por los autores Margorie Jiménez y Jesús Marriaga en el *Modelo de Entrenamiento para el Área de Operación de una Empresa basada en Benchmarking*. (Jiménez & Marriaga, 2017). La novedoso de nuestra propuesta es hacerla a la medida de las necesidades de la empresa.

**PALABRAS CLAVE:** Comercio electrónico, benchmarking, hecho a la medida, transeccional, pago expreso.

**ABSTRACT.** The company TRANSCONTINENTAL PROCESSING CORP, a young company that has few personnel, not all of whom are trained in the use of the WEB XPRESSPAGO platform that is in use and the System Administrator is the only suitable platform which will be the support of different departments of the company. The company performs, provides and promotes services in banking processing solutions and electronic commerce transactions. The main objective of this project has been the development of a training procedure for the personnel in charge of the WEB XPRESSPAGO platform, so that all of them approve, know its use and carry out their work expeditiously. The main problem of the company and its collaborators was the ignorance of the use of the WEB platform, which entails delays in their daily functions due to lack of training. We propose training processes in the use of the platform where initially, the key users were trained

(they are users in charge of training the rest of the users or knowledge multipliers) and then, training the end users (they are users who will be trained by key users chosen for their skills applying benchmarking according to the training model for the area of operation proposed by the authors Margorie Jiménez and Jesús Marriaga in the Training Model for the Operation Area of a Company based on Benchmarking. (Jiménez & Marriaga, 2017) The novelty of our proposal is to tailor it to the needs of the company.

**KEYWORDS:** e\_commerce, benchmarking, custom made, transectional, xpresspago.

## INTRODUCCIÓN

TRANSCONTINENTAL PROCESSING CORP que definiremos como TPC, es una compañía 100% panameña creada por Sigma Processing Group, que es uno de los socios estratégicos de SIGMA, que es el proveedor de soluciones de software de clientes, principalmente del sector bancario de América Latina. Ver detalles en la página WEB de la empresa SIGMA (sigma, 2011).

TPC se dedica a realizar, proveer y promover servicios para las soluciones de procesamiento bancario y transacciones por comercio electrónico (e\_Commerce, 2021 y Vértice, 2010) para distintos mercados verticales, y sus prácticas están reguladas y certificadas por el Payment Card Industry (PCI, 2021), por medio del Cardholder Information Security Program (CISP, 2021), las cuales son auditada cada año desde hace ya 7 años.

TPC se especializa en desarrollar soluciones de procesamiento de pago en tiempo real, plataforma de e\_Commerce y aplicaciones móviles bancarias (APPS). La misma tiene una variedad de alternativas para automatizar procesos de pago mediante interfaces amigables que minimizan esfuerzos de soporte al cliente, facilitan la autogestión y fortalecen la retención.

TPC, mantiene una alianza con la empresa Croem Inc. (Croem, 2001), iniciada en

el estado de Florida en Estados Unidos de América, la misma cuenta con un equipo técnico profesional e idóneo. Trabajan en soluciones de procesamiento bancario y transacciones de e\_Commerce desde los centros de desarrollo en Florida, EEUU e Islamabad, Pakistán desde hace 10 años y en Panamá por los últimos 7 años.

TPC, cuenta con una amplia experiencia con datos transaccionales para aplicaciones basadas en internet y equipos móviles, lo que permite construir sistemas robustos con capacidades probadas por sus clientes, a través del proceso de capacitación que proponemos para la plataforma WEB XPRESSPAGO, que será creada y se pondrá en uso en la empresa TPC.

TPC, es una empresa relativamente nueva y cuenta actualmente con poco personal, los cuales no todos están capacitados en la utilización de la plataforma WEB XPRESSPAGO que maneja la empresa. El administrador es el único que conoce el uso de la plataforma WEB XPRESSPAGO, por lo que se ve obligado a dar soporte a los diferentes departamentos de la empresa.

La empresa actualmente cuenta con una guía de usuario, pero nada más está definido para el administrador y no así para el usuario clave y usuario final. Se trata por ello de elaborar un proceso de capacitación de una plataforma WEB integral. La capacitación sin duda es la columna vertebral para llegar al éxito los planes operativos de las estrategias y diseños para transmitir la información relacionada a los objetivos y actividades de la empresa.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

El estudio se realizó con los colaboradores de la empresa que representan todos los usuarios de la plataforma y que está compuesta por los usuarios claves, usuarios finales, directores y gerencia de la empresa TCP.

La investigación es descriptiva transeccional dado que se trata de explicar una

situación conocida, existente y la aplicación del diagnóstico de la opinión de los colaboradores se realiza en un solo instante, en un solo momento lo cual la hace transeccional. Esta investigación tiene como objetivo indagar la incidencia y los valores en que se manifiesta una o más variables. El procedimiento consiste en medir en un grupo de personas u objetos una o generalmente más variables y proporcionar su descripción, para lo que nos podemos basar en los autores (Hernández Sampiere, Fernández Collado & Baptista Lucio, 2014).

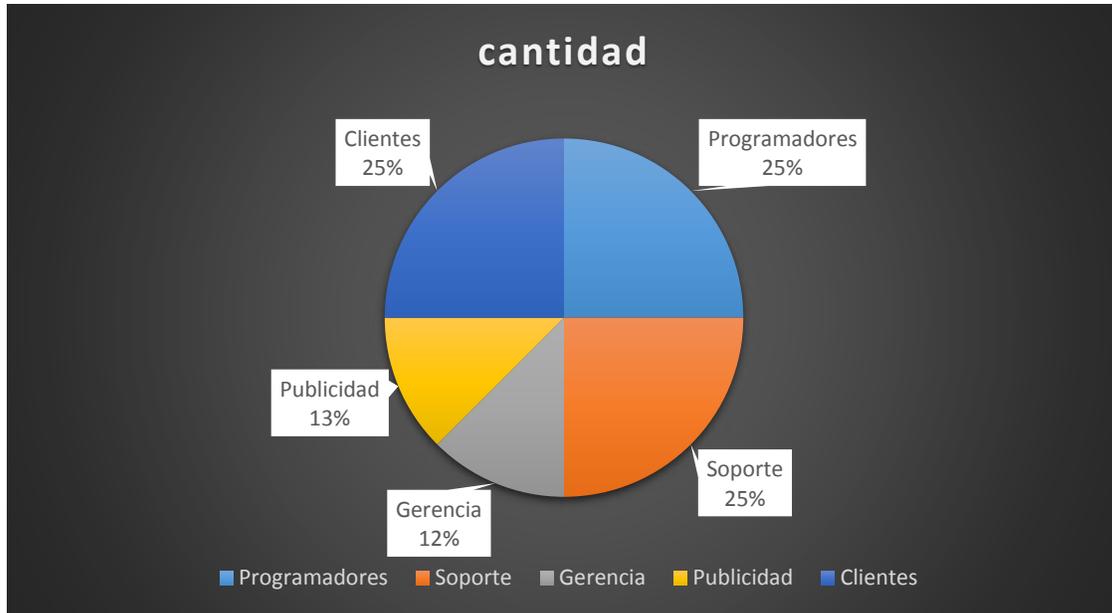
La metodología se centra en hacer una exposición descriptiva de los hechos, respaldada por encuestas a los colaboradores de la empresa. La población la componen 8 personas en el área escogida a mejorar. Cabe mencionar, que solo se utilizará al personal que labore directamente con la plataforma; ya que la misma es un enlace de la empresa SIGMA, que cuenta con el capital y la dirección operativa, así como con los insumos para el funcionamiento de Transcontinental Processing Corp. La población de la encuesta está distribuida como se muestra en la Tabla 1 y Figura 1 a continuación.

**Tabla 1.** Tabla con la distribución de los Colaboradores de la empresa.

<b>Colaboradores de la empresa</b>	
<b>TRANSCONTINENTAL PROCESSING CORP</b>	
<b>Colaborador</b>	<b>Cantidad</b>
Programadores	2
Soporte	2
Gerencia	1
Publicidad	1
Clientes	2

Fuente: Elaboración por los autores.

**Figura 1.** Gráfico de porcentajes de colaboradores por área de la empresa **TRANSCONTINENTAL PROCESSING CORP.**



Fuente: Elaboración por los autores.

Los colaboradores que participaron en la encuesta están representados en las siguientes áreas o departamentos: los programadores (que representan a los usuarios claves), personal de soporte (que representan los usuarios finales), gerencia (representan a los administrativos), publicidad y clientes.

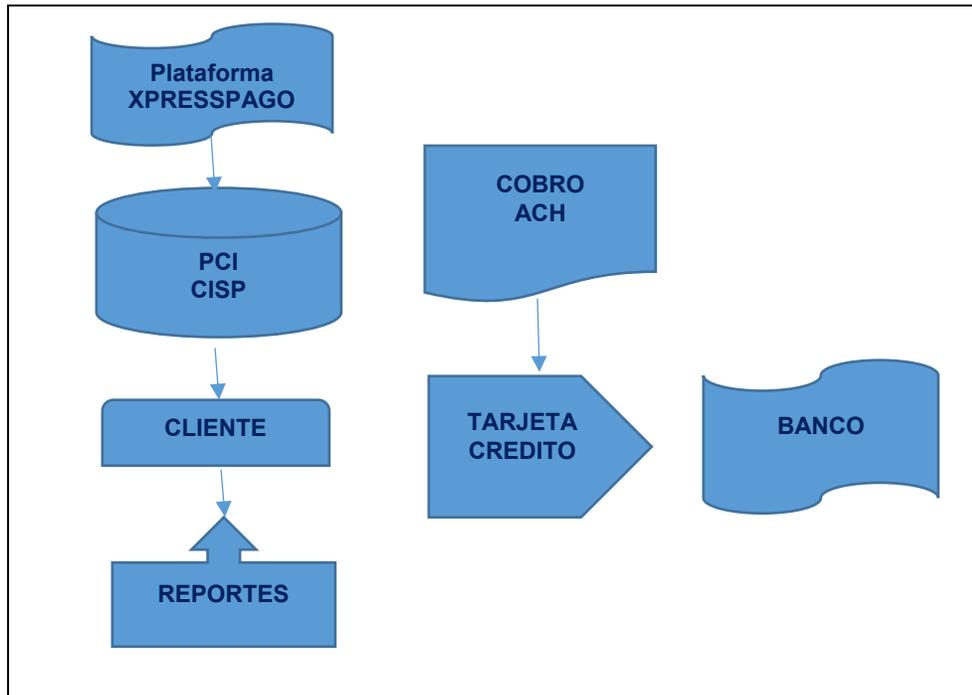
Esto proyecto de investigación tuvo como unidad de análisis la elaboración de una propuesta del proceso de capacitación para la plataforma WEB XPRESSPAGO. La justificación se fundamenta en dotar de competencias a su personal de una forma constante y oportuna a través de un Plan de Capacitación para usuarios finales, para que puedan conocer, planear y realizar sus actividades conjuntamente entre todos sus colaboradores, por lo que es necesario trabajar en equipo para poder sobresalir con los estándares de calidad requeridos por la industria que facilitar a la empresa la toma de buenas decisiones. La capacitación propuesta es sin duda la columna vertebral para llegar al éxito de los planes operativos con las estrategias y diseños para transmitir la información relacionada a los objetivos y actividades de la empresa.

Nuestra investigación se centró en la elaboración del proceso de capacitación. Es importante mencionar que el proceso de capacitación será de forma práctica, teórica y de interacción, y se tendrá en tres fases o procesos: talleres, exposición y por el uso de módulo o guía.

El proceso de aplicación de la capacitación conlleva evaluar las prioridades, tanto para colaboradores, como para clientes, estableciendo varias fechas para explicar a través de talleres, posteriormente de manera expositiva a aquellos que puedan participar y finalmente crear un módulo explicando que encontrarán en la guía que proporcionará la orientación que no obtuvieron por no poder participar de las otras actividades (talleres y exposición). En el caso de los clientes, éstos podrán consultar el módulo o guía para realizar sus pagos o solicitudes.

La plataforma Web contiene diferentes funciones tales como: manejar el ciclo de vida completa de una tarjeta, desde su creación, el historial de la actividad generada, reportes, ciclos y cambios de estado.

El proyecto busca generar un proceso de capacitación en tres pasos: taller, expositivamente, e insertar videos y diagramas (guías) en el uso de la plataforma Web, XPRESSPAGO. La Figura 2 a continuación presenta la plataforma WEB XPRESSPAGO propuesta.

**Figura 2.** Diagrama general

Fuente: Elaboración por los autores.

La descripción de la información presentada en el diagrama general anterior es la siguiente:

**Plataforma Web:** Esta plataforma le brindará autonomía, ya podrá gestionar el cobro automático y pagos en línea, de manera recurrente, lo que le permitirá predecir y controlar sus ingresos. Cuenta con reportes contables, transaccionales y de liquidación.

**PCI y CSIP:** son estándares de seguridad que tiene la plataforma que son auditadas continuamente y protegen los datos privados de la tarjeta del cliente.

**Cliente:** son los que poseen una tarjeta crédito o débito que son emitidas por una entidad financiera y que usan esta plataforma Web.

**Tarjeta de débito y crédito:** introducir los datos de tu tarjeta. • Banco: es el que confirma si el cliente tiene una tarjeta con su respectivo ingreso.

Nuestra propuesta fue crear un proceso de capacitación en la plataforma WEB XPRESSPAGO, de la empresa Transcontinental Processing Corp., cuyo contenido podrá proponer la enseñanza de habilidades específicas, y de suministrar conocimiento necesario o de influencia en las actitudes del personal.

El proceso de capacitación comprende dos métodos: uno interno, otro externo. El método interno donde la empresa brinda un personal capacitado (colaboradores) con los conocimientos que se requieren. El método externo que será dirigido a los usuarios (clientes) que consiste en cómo utilizar la plataforma Web XPRESSPAGO.

Nuestra plataforma Web tendrá la capacidad de generar los procesos a los usuarios y brindar los resultados a través de ciertas medidas de seguridad que según el nivel que se tengan en la organización, así tendrán el acceso a los procesos de la plataforma Web. La fase de capacitación consiste en dar al nuevo personal una capacitación para usar la Plataforma Web XPRESSPAGO y permitirles llenar la inscripción con sus datos personales.

La capacitación se realizará a través de un curso, taller, seminario, u otro método; según el encargado de dicha capacitación. La metodología que se utilizará al culminar la capacitación es aplicar una encuesta de opinión a los participantes acerca del desarrollo de la capacitación.

Se hizo un monitoreo para darle seguimiento continuo y riguroso de lo que está sucediendo durante la implementación de la capacitación; se analiza cómo evolucionan y se evalúa la gestión de la formación de la capacitación. Tanto el monitoreo como la

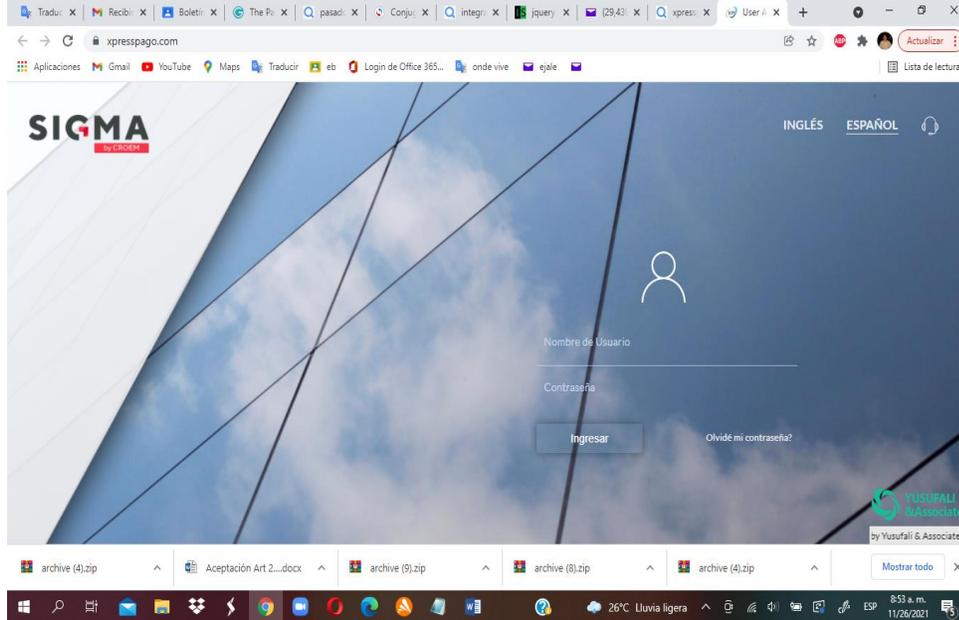
evaluación se desarrollaron durante la ejecución y tienen como finalidad aplicar medidas de corrección que mantengan el programa de la capacitación dentro de lo planeado.

La evaluación de la capacitación se concentra en los logros alcanzados, examinando la cadena de resultados (insumos, actividades, productos, resultados e impactos), procesos, factores contextuales y causalidad, para comprender los logros o la ausencia de ellos. La evaluación será entregada a la gerencia y al encargado de la capacitación para que conozcan el estatus de progreso de los nuevos empleados en la plataforma Web XPRESSPAGO.

Se realizó un proceso de retroalimentación el cual se efectuará por medio de un prototipo ya creado de la plataforma Web XPRESSPAGO la que contará con multidocumentos virtual de práctica elaborado por el encargado, para realizarse en la capacitación. La creación de los multidocumentos se hará por el encargado ya que el evaluará a los participantes para saber el nivel de sus habilidades actuales y futura para determinadas tareas de trabajo.

El enlace que deben usar los participantes para realizar su retroalimentación según lo indique el facilitador es link <http://xpresspago.sandbox.merchantprocess.net/>. Al entrar al enlace le aparecerá la pantalla que se presenta en la Figura 3 a continuación.

**Figura 3**  
**Prototipo de práctica de la plataforma Web XPRESSPAGO**



Fuente: Elaboración por los autores.

## RESULTADOS

La información que se requiere para el desarrollo de la propuesta de un proceso de capacitación deberá generarla la empresa, en base a la necesidad de los trabajadores en la plataforma Web y debe incluir los siguientes:

- Hacer un informe del funcionamiento de la plataforma Web en caso de ajustes.
- Utilizar al (o a los) técnico(s) que mejor maneja(n) la plataforma Web.
- Asignar a un personal de recursos humanos que lleve un registro de las diferentes áreas que necesita capacitación.
- Elegir un comité de al menos tres colaboradores para que determinen cada documento, video e información que debe crearse, además se debe considerar la independencia que cada uno tendrá en las fases de capacitación.

Para aplicar un proceso de capacitación es primordial identificar las necesidades y la situación actual de la empresa a través de la aplicación de una encuesta de opinión que permitiese que los colaboradores ofrezcan su punto de vista sobre la problemática que representa el uso del sistema Web XPRESSPAGO.

La encuesta se realizó a los diferentes departamentos de la empresa para obtener información de los trabajadores acerca de cómo funciona la plataforma Web que la empresa utiliza, para determinar las falencias de la misma.

En la Tabla 2 se presenta la encuesta a través de un cuestionario de 10 preguntas, se definen los criterios para obtener el diagnóstico después de aplicar la encuesta y se tabulan los resultados en valor y porcentaje.

**Tabla 2**

Cuestionario-diagnóstico y ponderación de los resultados

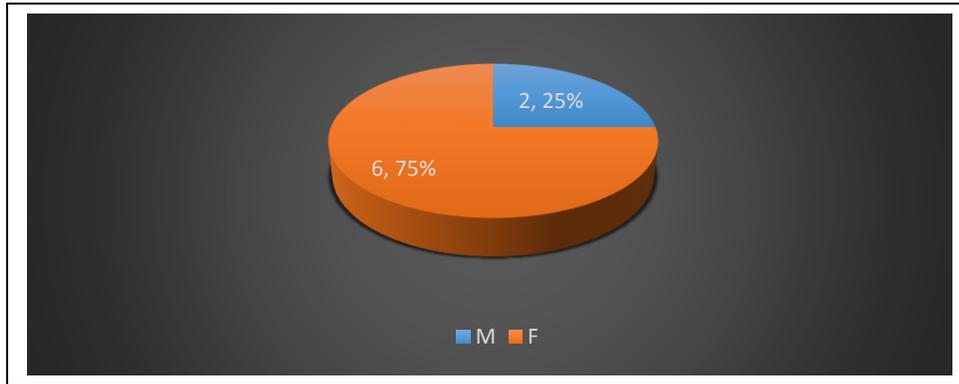
No	PREGUNTAS	CRITERIOS					
		M	%		F	%	
1	Sexo	2	25		6	75	
		CRITERIOS					
		Poco	%	Regular	%	Mucho	%
2	Conoces la plataforma Web XPRESSPAGO	2	25	1	12.5	5	62.5
3	Conoces cuales son las funciones de la plataforma Web XPRESSPAGO	2	25	2	25	4	50
4	Tiene conocimiento de cómo usar esta plataforma Web XPRESSPAGO	1	12.5	4	50	3	37.5
5	Creer que el lenguaje del Manual de usuario de la plataforma Web XPRESSPAGO es conciso y claro	0	0	4	50	4	50
6	Considera que el manual de usuario de la plataforma Web XPRESSPAGO es muy extenso. Puede dar su punto de vista	1	12.5	4	50	3	37.5
7	Creer que el manual de usuario de la plataforma Web XPRESSPAGO le sirve de ayuda	0	0	0	0	8	100
8	Considera usted que es problema que no todo los departamentos sepan usar la plataforma. Puede dar su punto de vista	0	0	6	75	2	25
9	Con cuanta frecuencia utiliza esta plataforma, su departamento. Puede dar su punto de vista.	0	0	0	0	8	100
10	Considera usted que deben capacitar al personal que use la plataforma Web XPRESSPAGO	0	0	1	12.5	7	87.5

Fuente: Elaboración por los autores.

De la Tabla 2 se crearon las Gráficas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, y 10 presentadas a continuación a partir de cada pregunta como resultado de la tabulación de los datos obtenidos mediante las encuestas.

En cuanto a la pregunta N°1, sobre el sexo de los que se encuestaron, el 75% fueron mujeres y un 25% hombres. (Gráfica 1),

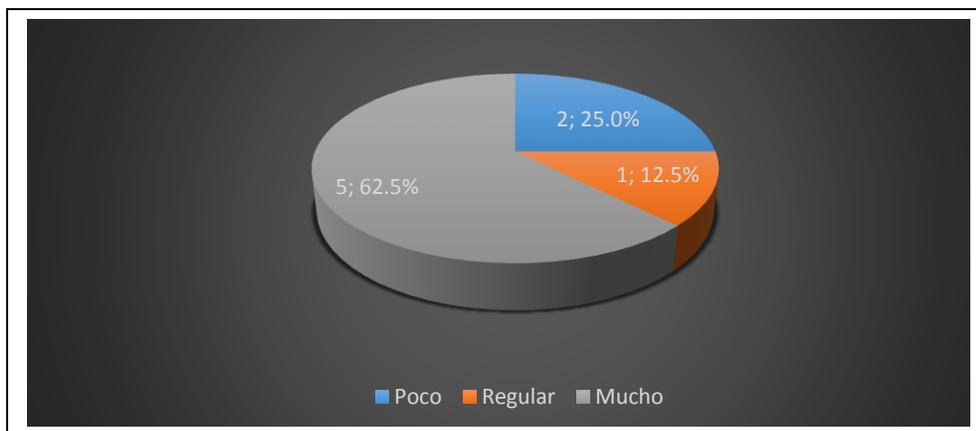
**Gráfica 1.** Sexo del colaborador



Fuente: Elaboración por los autores.

Con respecto a la pregunta N°2, sobre si conocían la plataforma Web XPRESSPAGO, un 25% dijo que poco, un 12.5% regularmente y un 62.5% considera que si la conoce. (Gráfica 2),

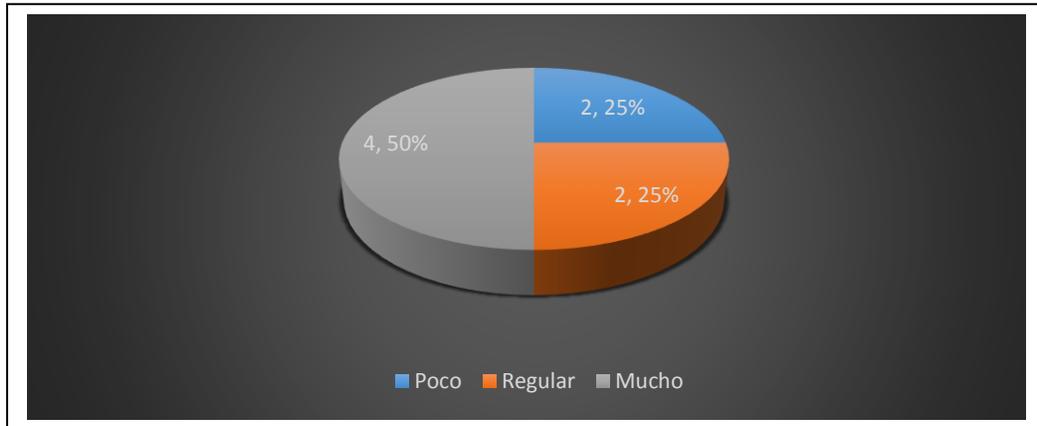
**Gráfica 2.** Nivel de conocimiento de la plataforma WEB



Fuente: Elaboración por los autores.

En relación a la pregunta N°3, sobre si se conocen cuáles son las funciones de la plataforma Web XPRESSPAGO, el 25% dijo que poco, al igual que regular otro 25% y el 50% aseguro que si conocen las funciones de la plataforma. (Gráfica 3).

**Gráfica 3.** Nivel de Conocimiento de las funciones de la plataforma



Fuente: Elaboración por los autores.

En cuanto a la pregunta N°4, haciendo referencia si se tiene conocimiento de cómo usar esta plataforma Web XPRESSPAGO, el 12.5% dijo que poco conocimiento tiene, un 50% regularmente la conoce y el 37.5% afirma que tiene mucho conocimiento. (Gráfica 4).

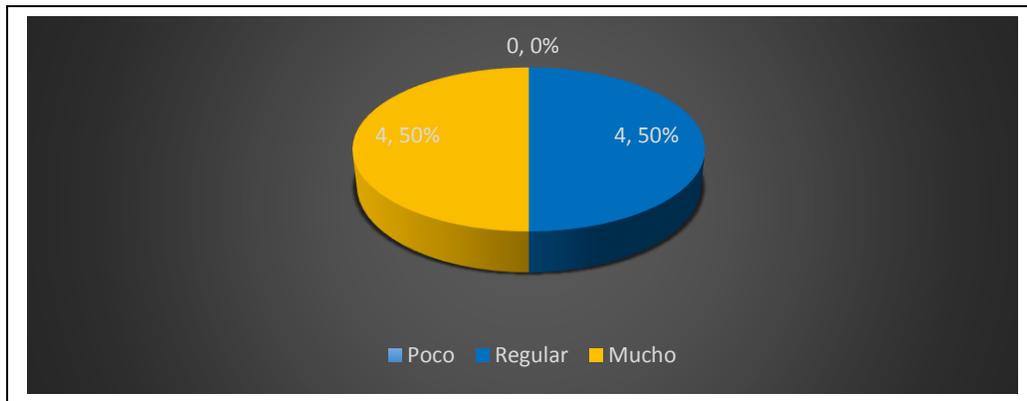
**Gráfica 4,** Nivel de conocimiento del uso de la plataforma



Fuente: Elaboración por los autores.

En cuanto a la pregunta N°5, en base a que, si crees que el lenguaje del Manual de usuario de la plataforma Web XPRESSPAGO es conciso y claro, el 50% dijo que es regular, al igual que el otro 50% que considera que, si es conciso y claro, hay que mencionar que nadie considero que es poco conciso y claro (Gráfica 5).

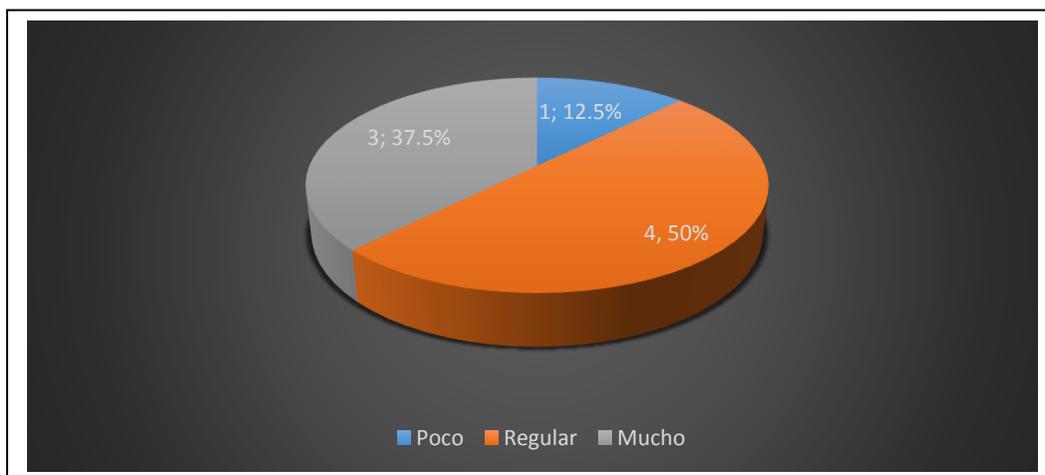
**Gráfica 5.** Claridad en el manual de usuario.



Fuente: Elaboración por los autores.

En la Gráfica 6, los resultados indican que con respecto a la pregunta N°6, sobre si considera que le manual de usuario de la plataforma Web XPRESSPAGO es muy extenso, el 50% dijo que es regular, un 37.5% que mucho y solo un 12.5% consideró que poco.

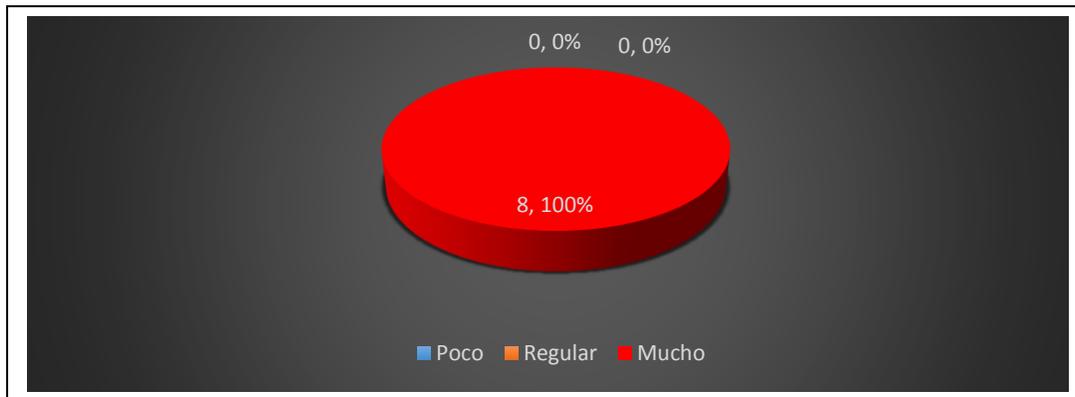
**Gráfica 6.** Extensión del manual de usuario.



Fuente: Elaboración por los autores.

En la Gráfica 7 se muestra que, en función de a la pregunta N°7, en base a si cree que el manual de usuario de la plataforma Web XPRESSPAGO le sirve de ayuda, el 100% de los encuestados confirmo que si le sire de mucha ayuda, nadie considero lo contrario.

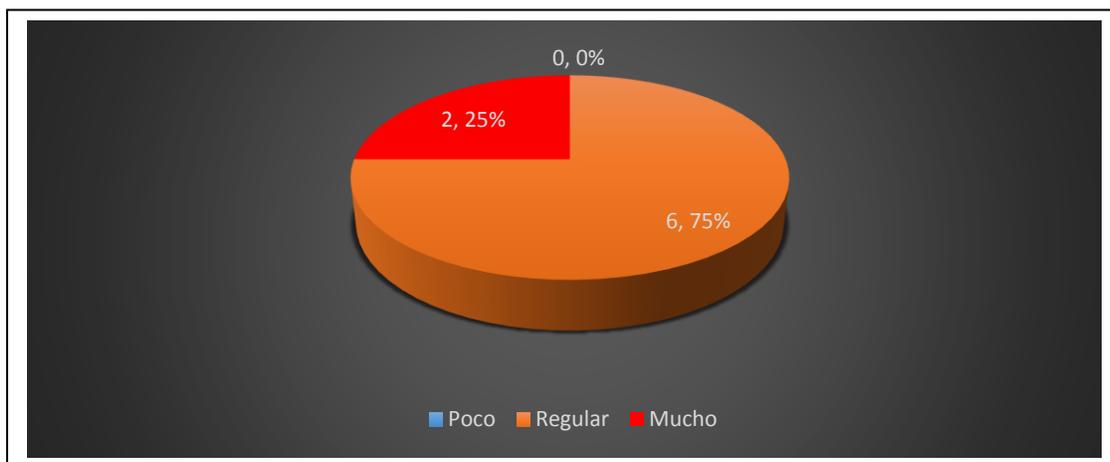
**Gráfica 7.** Considera que el manual de usuario le apoya



Fuente: Elaboración por los autores.

En la Gráfica 8 se señala, refiriéndose a la pregunta N°8, sobre si considera usted que es problema que no todos los departamentos sepan usar la plataforma, el 75%, o se a la mayoría afirma que es regular que no todos los departamentos la usen y un 25% dijo que mucho debe servir para que todos la manejen.

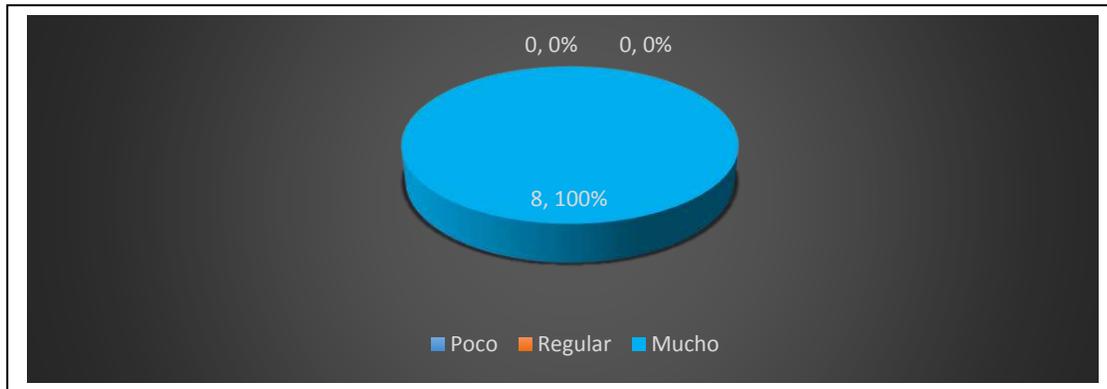
**Gráfica 8.** Desconocimiento en el uso de la Plataforma, por departamento



Fuente: Elaboración por los autores.

En la Gráfica 9 las respuestas a la pregunta N°9, basada en con cuanta frecuencia utiliza esta plataforma, su departamento, el 100% afirma que, si la utiliza con mucha frecuencia, de ahí que se esté proponiendo hacer programas de capacitación para afianzar y hacer más eficiencia a todo el personal.

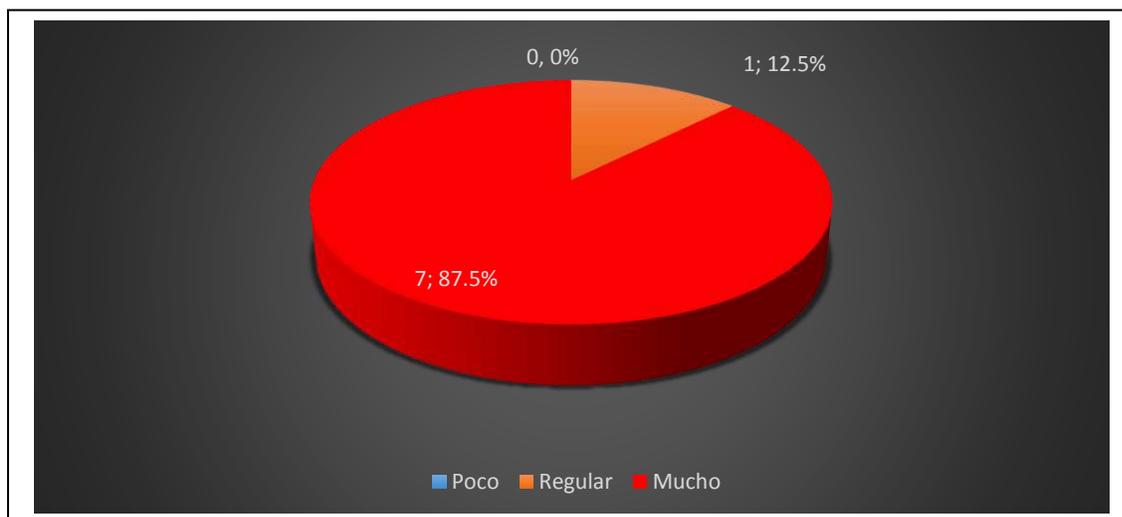
**Gráfica 9.** Frecuencia del uso de la Plataforma WEB



Fuente: Elaboración por los autores.

En la Gráfica 10 se observa que, las respuestas a la pregunta diez, consultando si considera usted que deben capacitar al personal que use la plataforma Web XPRESSPAGO, un 12.5% dijo que es de importancia regular y un 87.5%, afirma y recalca que es fundamental e importante llevar a cabo la capacitación.

**Gráfica 10 – Necesidad de Capacitación en el uso de la plataforma WEB**



Fuente: Elaboración por los autores

## DISCUSIÓN

En base a la información obtenida, en general, la mayoría de los encuestados no tenía conocimiento de cómo entrar y revisar las diferentes funciones y no conocía del manejo de la plataforma de forma integral.

Los programadores alcanzaron mayor porcentaje en esta encuesta en el uso de esta plataforma Web, ya que ellos fueron los creadores de la misma y sabía manejarla mejor que los otros departamentos.

El departamento de soporte alcanzó un porcentaje medio en el uso de ésta plataforma Web, porque tiene que darle al cliente respuesta en la solución de los problemas que se presentan a diario, y se pueden apoyar en el soporte de los programadores y la base de conocimiento creada sobre los posibles errores que pueden generarse en la plataforma Web y la posible solución.

El departamento administrativo obtuvo el porcentaje más bajo en esta encuesta ya que ellos no tienen conocimiento técnico acerca de la plataforma Web y tampoco son expertos en cómo usarla ya que ellos solo manejan programas exclusivos para la toma de decisiones de la información generada en los departamentos de contabilidad, finanza, cuenta por cobrar, cuenta por pagar y conciliación bancaria, etc.

El departamento de publicidad obtuvo un porcentaje un poco más alto que los administrativos; porque ellos se encargan de mercadeo y publicidad de la plataforma a otras empresas y clientes, aunque sólo tienen conocimiento de sus funciones específicas, su manejo es empírico, pero no dominan la parte técnica.

Luego de la capacitación de la plataforma Web XPRESSPAGO la empresa se beneficiará en tener resultados de alta calidad, evitando así los errores humanos y con ellos brindará los resultados esperando con rapidez, y accesibilidad a los datos de sus cuentas.

Por lo general, siempre existen quejas de los usuarios en cuanto al manejo que presenta la plataforma Web XPRESSPAGO; de ahí que se presente la necesidad de capacitar al personal y definir una base de conocimiento para consultas.

Con el uso del manual guía de la plataforma Web, la empresa logrará tener un personal capacitado y entrenado. Si bien el sistema de capacitación o entrenamiento para plataforma Web en la organización apoyará a sus miembros para desempeñar su trabajo actual, sus beneficios pueden prolongarse a toda su vida laboral y pueden colaborar en el desarrollo de esa persona para cumplir futuras responsabilidades.

**AGRADECIMIENTOS.** Agradecemos a la empresa Transcontinental Processing Corp. por permitirnos presentar una propuesta para crear un proceso de capacitación en la plataforma WEB XPRESSPAGO. A la Facultad de Informática, Electrónica y Comunicación de la Universidad de Panamá por haberme ofrecido la oportunidad de realizar este proyecto de investigación y permitir el enlace entre la empresa y la facultad.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aguilar-Morales, S. (2012), *De Emprendedor a Empresario*. Editora Patria, Primera Edición, México, México.

AIG. (2021). *Autoridad Nacional para la Innovación Gubernamental*. Panamá. [infografía]. Recuperado de: <https://aig.gob.pa/>

Alles, Martha A., (2014). *Desarrollo del Talento Humano Basado en Competencias*. Editorial Granica. Buenos Aires. Argentina.

Blasco et al. (2012). *El Documento Electrónico: Aspectos Jurídicos, Tecnológicos y Archivísticos*. Editado por la University Jaume I. Madrid. España.

Castellanos C., R., (2020). *Estrategia 4 - Formación y Retención del Talento Empresarial*. Editora Kindle. La Habana. Cuba.

CISP. (2021). *Cardholder Information Security Program*. [infografía]. Recuperado de: [https://en.wikipedia.org/wiki/Cardholder\\_Information\\_Security\\_Program](https://en.wikipedia.org/wiki/Cardholder_Information_Security_Program)

CROEM. (2001). *Croem INC*. [infografía]. Recuperado de: <https://www.croem.net/>

E\_COMMERCE. (2021). *Comercio Electrónico*. [infografía]. Recuperado de: [https://es.wikipedia.org/wiki/Comercio\\_electr%C3%B3nico](https://es.wikipedia.org/wiki/Comercio_electr%C3%B3nico)

Edgardo F., (2021). *Desarrollo y Capacitación del personal dentro de las empresas*. Editado por la Universidad de Argentina. Buenos Aires. Argentina.

Hernández et al. (2014). *Metodología de la Investigación*. McGraw Hill Interamericana de España. Sexta Edición. Madrid. España.

Huberman, S., (2018). *Como gestionar la calidad en un proceso de capacitación*. Editorial Academia Española. Madrid. España.

Jiménez et al. (2017). *Modelo de Entrenamiento para el Área de Operación de una Empresa basada en Benchmarking*. Editado por la Universidad del Norte. Barranquilla. Colombia.

MEF. (2021). Proyectos del Ministerio de Economía y Finanzas. Panamá. [infografía]. Recuperado de: <https://www.mef.gob.pa/transparencia/10-1-proyectos-institucionales/>

Ortiz, A., (2016). *Introducción a la Investigación Contable*. Edición: Universidad Cooperativa de Colombia. Santa Marta.

Ospina, P., (2019). *Plan de capacitación para usuarios finales*. Editado por la Universidad Cooperativa de Colombia. Bogotá. Colombia.

PCI. (2021). *Payment Card Industry*. [infografía]. Recuperado de: [https://botechfpi.com/pci-dss?gclid=CjwKCAjwmv-DBhAMEiwA7xYrdxHmLPLWGICoc9-qCAP68EdPWkG\\_10c7qKbmPoCqWyrR7wEnCQ4gMhoCrS8QAvD\\_BwE](https://botechfpi.com/pci-dss?gclid=CjwKCAjwmv-DBhAMEiwA7xYrdxHmLPLWGICoc9-qCAP68EdPWkG_10c7qKbmPoCqWyrR7wEnCQ4gMhoCrS8QAvD_BwE)

SENACYT. (2021). *Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación*. Panamá. [infografía]. Recuperado de: <https://www.senacyt.gob.pa/>

TRANSCONTINENTAL PROCESSING CORP., (2011). [En línea]. Página WEB de la empresa SIGMA. [infografía]. Recuperado de: <http://www.sigmaprocess.net>.

VÉRTICE. (2010). *Tecnología:e\_Commerce: Aplicación y Desarrollo*. Editorial Vértice. Primera Edición. Madrid. España.

**INFOGRAFÍA**

## CENTROS Revista Científica Universitaria

15 de enero de 2022. Volumen 11, No. 1

ISSN: 2301-604x pp. 189-208

Recibido: 24/10/21; aceptado: 11/11/21

Se autoriza la reproducción total o parcial de este artículo, siempre y cuando se cite la fuente completa y la dirección electrónica.

<https://revistas.up.ac.pa/index.php/centros>



<https://www.latindex.org/>



<http://ameica.org/>



### TERAPIA COGNITIVO CONDUCTUAL EN EL PENSAMIENTO DICOTÓMICO DEL TRASTORNO LÍMITE DE LA PERSONALIDAD (TLP)

### COGNITIVE BEHAVIORAL THERAPY IN DICHOTOMOUS THINKING IN BORDERLINE PERSONALITY DISORDER (BPD)

Tania Rosalía Armijos Piedra

Universidad Católica de Cuenca-Ecuador/<https://orcid.org/0000-0003-0753-9263> /  
[tania\\_251993@hotmail.es](mailto:tania_251993@hotmail.es)

Eulalia Maribel Polo Martínez

Universidad Católica de Cuenca-Ecuador/<https://orcid.org/0000-0003-0429-8716>  
[eulalia.polo@ucacue.edu.ec](mailto:eulalia.polo@ucacue.edu.ec)

**RESUMEN.** El Trastorno Límite de la Personalidad (TLP) podría ser considerado como uno de los más graves, teniendo una inestabilidad característica en sus contextos de interacción, lo cual incluye dificultades en su parte emocional, conductual y sobre todo en las relaciones interpersonales, convirtiéndolo en un trastorno de difícil manejo para el profesional clínico. El objetivo del presente trabajo es analizar la incidencia de la Terapia Cognitivo Conductual (TCC) en el tratamiento del pensamiento dicotómico del TLP. Para ello se realizó una investigación cualitativa de carácter bibliográfico, descriptiva no

experimental. Primero se analizaron estudios que evidencien la presencia de distorsiones cognitivas en el TLP, principalmente el pensamiento dicotómico; después para el tratamiento se mencionaron terapias derivadas del modelo cognitivo-conductual para los procesos terapéuticos, entre las cuales están: Terapia Cognitiva de Beck (TC), Terapia Dialéctico Conductual (TDC) y Terapia Centrada en Esquemas. En los estudios mencionados se evidenció una incidencia positiva en las distorsiones cognitivas (pensamiento dicotómico) que presentan los pacientes con TLP, que incluso pueden mejorar su calidad de vida, además la TDC logra un efecto importante equipando a los pacientes de habilidades para la identificar sus emociones, conductas y pensamientos, igualmente la TC demuestra mejoría en la reevaluación cognitiva y errores cognitivos. Sin embargo la limitación en investigaciones existentes sobre el tema invita a realizar futuros estudios que permitan proporcionar intervenciones terapéuticas efectivas y eficaces en este tipo de población.

**PALABRAS CLAVE:** trastorno límite de la personalidad, pensamiento dicotómico, terapia cognitivo conductual.

**ABSTRACT.** The Borderline Personality Disorder (BPD) could be considered one of the most serious, having a characteristic instability in its interaction contexts, which includes difficulties in its emotional, behavioral and especially in interpersonal relationships, making it a a disorder difficult to manage for the clinician. The objective of this work is to analyze the incidence of Cognitive Behavioral Therapy (CBT) in the treatment of the dichotomous thinking of BPD. For this, a qualitative, non-experimental, descriptive, bibliographic research was carried out. First, studies that evidence the presence of cognitive distortions in BPD, mainly dichotomous thinking, were analyzed; later for the treatment, therapies derived from the cognitive-behavioral model were mentioned for therapeutic processes, among which are: Beck's Cognitive Therapy (CT), Dialectical Behavioral Therapy (DBT) and Scheme-Centered Therapy. In the aforementioned studies, a positive incidence was evidenced in the cognitive distortions (dichotomous thinking) that patients with BPD present, which can even improve their quality of life, in addition, BDT achieves an important effect by equipping patients with skills to identify their

emotions, behaviors and thoughts, likewise CT shows improvement in cognitive reappraisal and cognitive errors. However, the limitation in existing research on the subject invites future studies to provide effective and efficient therapeutic interventions in this type of population.

**KEYWORDS:** borderline personality disorder, dichotomous thinking, cognitive behavioral therapy.

## INTRODUCCIÓN

El Trastorno Límite de la Personalidad (TLP) es definido por la American Psychiatric Association (APA, 2014) como “un patrón de inestabilidad de las relaciones interpersonales, de la imagen de sí mismo y de los afectos, con una impulsividad marcada” (p. 645).

Es uno de los trastornos más comunes, con un porcentaje de prevalencia global del 1,6% al 6% en la población mundial (Marques et al., 2017).

El TLP es una condición debilitante (Cristea et al., 2017), las personas que lo presentan llegan a tener dificultad en el control de sus impulsos y emociones, les resulta complicado mantener relaciones interpersonales estables, experimentan sensaciones de vacío, cambios repentinos de humor e incluso pueden causarse daños sobre sí mismos, todas estas características son aquellas que comprometen cualquier tipo de tratamiento, el proceso resulta difícil y en la mayoría de los casos este es abandonado (Storebø et al., 2020).

Sin duda al momento de establecer un tratamiento efectivo para el TLP, se considera que este no sólo debe estar destinado a la remisión o disminución de los síntomas sino también a contrarrestar dificultades derivadas del trastorno, como ya se mencionó antes el número elevado de abandonos en el tratamiento o incumplimiento con el plan terapéutico (Font, 2019).

Por esta razón, se enfatizará en el presente estudio sobre el pensamiento dicotómico en pacientes con TLP; refiriendo que este tipo de pensamiento es considerado característico de los trastornos de personalidad que pertenecen al Grupo B, del cual forma parte este trastorno (Mieda & Oshio, 2021).

El pensamiento dicotómico en el TLP influye en la inestabilidad de las relaciones interpersonales la cual es una de las principales características diagnósticas de este trastorno, es decir, quienes presentan este tipo de distorsión cognitiva tienden a evaluar el comportamiento de otras personas en blanco y negro, lo cual no les permite una comprensión adecuada hacia los demás (Arntz & Haaf, 2012).

En cuanto a las opciones de tratamiento para el TLP uno de los más seleccionados es el psicoterapéutico, el cual tiende a ser más eficaz que otros, considerado como uno de primera línea para quienes padecen este trastorno (Cristea et al., 2017). En la actualidad, existen diversas psicoterapias que sirven para el tratamiento del TLP, avaladas por estudios que respaldan su eficacia sobre las alteraciones que presenta esta patología (Burgal, 2017). En este caso, la investigación estará basada en el análisis de un solo modelo, la Terapia Cognitivo Conductual (TCC).

Por ello, es importante conocer cuál es el nivel de alcance que puede llegar a tener la TCC en este trastorno y cómo delimita con otros tipos de tratamientos, de modo que para ser reconocidos como efectivos estos deben estar basados en evidencia científica. La presente investigación de carácter bibliográfico tiene por objetivo analizar la incidencia de la TCC en el tratamiento del pensamiento dicotómico en el TLP.

### **Trastorno Límite de Personalidad**

Los trastornos de personalidad son aquellos que implican un patrón de pensamientos rígidos, no saludables (Chapman et al., 2021). Los mismos que provocan un deterioro clínico significativo, afectando las emociones, cognición, funciones

interpersonales, control de los impulsos, además son constantes, de duración prolongada e inflexibles; entre los cuales el trastorno límite es uno de los más estudiados por los desafíos que representa en la práctica clínica (Paris, 2019).

Al hablar del TLP se debe considerar que es un estado psiquiátrico complejo, el cual se caracteriza por una serie de alteraciones psicológicas evidentes como la inestabilidad emocional, comportamiento autolesivo persistente, dificultad en las relaciones interpersonales y eventos psicóticos breves; aunque se desconoce explícitamente la causa del TLP, este trastorno radica en una extraña combinación entre una sintomatología difusa y la aparente normalidad en los rasgos de personalidad (Guendelman et al., 2014).

Por otro lado, según la psicopatología de las teorías cognitivas proponen habitualmente que aquello que conduce al surgimiento de interpretaciones sesgadas y pensamientos erróneos de manera automática, son las creencias distorsionadas y estas a su vez provocan detrimento en el comportamiento y angustia emocional (Baer et al., 2012).

Asimismo García & Linares (2019) manifiestan que las distorsiones cognitivas hacen referencia a las creencias o supuestos que tienen las personas sobre una situación, lo cual facilita el surgimiento de errores y sesgos en el proceso de información.

Las distorsiones cognitivas fueron un concepto creado por Aaron Beck, inicialmente este autor propuso seis, tales como: abstracción selectiva, generalización, inferencia arbitraria, maximización – minimización, personalización y pensamiento dicotómico o absolutista (Beck 1967, citado por Álvarez et al., 2019). Las cuales después fueron ampliadas a once y posteriormente se añadieron cinco más, quedando las siguientes: abstracción selectiva, sobregeneralización, pensamiento dicotómico, visión catastrófica, maximización – minimización, razonamiento emocional, interpretación del pensamiento, personalización, culpabilidad, etiquetas globales, los debería, falacia de

razón, de justicia, de cambio y de recompensa divina (Álvarez et al., 2019; Lluglla et al., 2018).

En cuanto al pensamiento dicotómico o binario, este es un estilo de pensamiento característico en los seres humanos, su beneficio se vincula a una rápida toma de decisiones; pero cuando bordea lo patológico se encuentra relacionado a sesgos cognitivos, rasgos psicológicos negativos (agresión) y trastornos de personalidad, especialmente los del Grupo B (Oshio et al., 2016).

Por otro lado, Pretzer (1990) citado en Baer et al. (2012) planteó tres creencias fundamentales que subyacen al trastorno límite, como son: “el mundo y otras personas son peligrosos y perversos”, “el sí mismo es impotente y vulnerable” y “el yo es inherentemente inaceptable y merece un castigo”; según este autor la interacción de estas creencias puede producir un debilitado sentido de identidad, pensamiento dicotómico e hipervigilancia.

### **Terapia Cognitivo Conductual**

La TCC surgió en los años setenta a causa de la complejidad en la que se presentaban los casos y el surgimiento de nuevos trastornos psicológicos, el principio de este enfoque terapéutico es que la cognición, conducta y emoción del ser humano constituyen una sola entidad y no se tratan por separado (Barria, 2019).

Para el tratamiento del TLP es recomendable brindar un abordaje complementario, es decir un tratamiento psicoterapéutico y uno farmacológico (Rangel-Rodríguez et al., 2021). En una revisión sistemática realizada por Vanegas et al. (2017) se demostró que trabajar desde una perspectiva integral, entre estos dos tipos de tratamiento se observa un alcance del 69% en el TLP.

Los factores etiológicos del TLP contribuyen a dificultades como la incapacidad de regular emociones, pensamientos, angustia e influir en el desarrollo psicosocial con o sin

conductas suicidas o autodestructivas, por lo tanto, es necesario que los tratamientos psicológicos sean basados en evidencia, y entre las mejores opciones están las terapias cognitivo conductuales (Campbell & Lakeman, 2021).

En cuanto al tratamiento farmacológico, se lo utiliza comúnmente cuando el paciente está en crisis, aunque no exista evidencia del uso de un fármaco determinado o combinado, se recomiendan las benzodiacepinas de largo efecto para un estado crítico, sin olvidar que un paciente limítrofe tiene una posibilidad de abuso elevada, en ciertos casos su uso puede producir un efecto contradictorio como irritabilidad o labilidad emocional (Vera-Varela et al., 2019).

Por lo tanto, en esta revisión bibliográfica se ha considerado que la TCC puede incidir de manera importante en el pensamiento dicotómico de quienes tienen un diagnóstico de TLP. Según la TCC, se utilizaría principalmente la Terapia Cognitiva (TC) de Beck, la misma que usa técnicas para modificar distorsiones cognitivas, en este caso trabajaría sobre las dicotomías (Berrío & González, 2017).

Por todo lo descrito, entre las terapias cognitivo conductuales propuestas para procesos psicoterapéuticos en el tratamiento del pensamiento dicotómico en personas con TLP, se destacarían la Terapia Cognitiva de Beck (TC) , la Terapia Dialéctico Conductual de Linehan (TDC) y la Terapia Centrada en Esquemas.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

### **Diseño**

La presente investigación es un estudio de carácter bibliográfico, de enfoque cualitativo no experimental tipo descriptivo; es decir, un tipo de artículo científico que se encarga de la recopilación de información determinada.

## Estrategias de Búsqueda

El proceso de búsqueda de información se focalizó en artículos científicos, estudios experimentales, revisiones sistemáticas y ensayos clínicos publicados en español e inglés durante los últimos cinco años principalmente, aunque también se tomaron artículos de fuentes primarias, de años anteriores.

Se utilizó bases de datos como: Scopus, PubMed, Redalyc, Scielo y Google Académico con las siguientes palabras clave: Trastorno Límite de la Personalidad – TLP (Borderline Personality Disorder – BPD), pensamiento dicotómico (dichotomous thinking), Terapia Cognitivo Conductual – TCC (Cognitive Behavioral Therapy – CBT). Como se observa en la siguiente tabla.

**Tabla 1**

*Resultados por palabra clave*

<b>Scopus</b>	<b>PubMed</b>	<b>Redalyc</b>	<b>SciELO</b>	<b>Google Académico</b>
1.: TLP: 2.492 2.: Pensamiento dicotómico: 36 3.: TCC: 6.320	1.: TLP: 233 2.: Pensamiento dicotómico: 15 3.: TCC : 5.262	1.: TLP: 96.241 2.: Pensamiento dicotómico: 2.646 3.: TCC: 6.124	1.: TLP: 48 2.: Pensamiento dicotómico: 3 3.: TCC: 141	1.: TLP: 15.900 2.: Pensamiento dicotómico: 18.700 3.: TCC: 455

*Nota:* Resultados por palabra clave en las plataformas de Scopus, PubMed, Redalyc, Scielo y Google Académico.

Para la selección de fuentes bibliográficas se aplicaron algunos criterios de inclusión y exclusión, como se especifica a continuación:

### Criterios de Inclusión

- Artículos científicos, estudios experimentales, revisiones sistemáticas y ensayos clínicos en población de adolescentes, jóvenes y adultos.

- Investigaciones realizadas durante los últimos cinco años y fuentes primarias asociadas a trastornos de personalidad y TCC.
- Investigaciones destinadas a las áreas de conocimiento en psicología y psicoterapia.

### **Criterios de Exclusión**

- Investigaciones diferentes al idioma inglés y español.
- Entrevistas a profesionales y prensa.
- Estudios de caso único o trabajos investigativos de pre-grado (tesis).

En la extracción de datos se aplicó una búsqueda con la combinación de palabras claves en cada una de las bases de datos, por ejemplo: “Trastorno Límite de la Personalidad” con “pensamiento dicotómico”, y así sucesivamente de forma aleatoria, tanto en español como en inglés. Se utilizó el operador booleano “AND”.

Posteriormente, con las combinaciones se redujo el número de documentos, donde se aplicaron los criterios de inclusión y exclusión correspondientes, de los artículos seleccionados 13 fueron repetidos. Se utilizaron 7 estudios para el análisis de los resultados de un total de 36 artículos empleados como referencias, los mismos que se encuentran distribuidos de la siguiente manera según la base de datos a la que pertenecen: Scopus (8), PubMed (14), Redalyc (2), SciELO (4), Google Académico (8). También se utilizó el Manual Diagnóstico de Trastornos Mentales DSM-5.

### **RESULTADOS**

Los resultados son de acuerdo a los estudios que hacen referencia a la TCC en el TLP teniendo como base las distorsiones cognitivas, en este caso se ha tomado al

pensamiento dicotómico principalmente. No obstante, para esta investigación se consideró en primer lugar estudios que evidencien la presencia del pensamiento dicotómico en personas con TLP.

En cierto punto, el pensamiento dicotómico es superpuesto por el pensamiento sesgado o distorsiones cognitivas como también se lo conoce, la perspectiva que existe sobre el pensamiento sesgado está centrada en las alteraciones que se presentan en el procesamiento de la información, por lo tanto se refiere a la negatividad cognitiva en general y a los errores cognitivos que están asociados directamente con el TLP (Kramer et al., 2013).

En cuanto al procesamiento de información, se han realizado algunos estudios en adolescentes buscando correlaciones neuronales y cognitivas del TLP observado en adultos, donde el adolescente no interpreta de forma negativa las emociones fisiológicas neutrales o ambiguas de las demás personas; por lo tanto esta tendencia solo sería una característica del TLP más agravado o en años posteriores de su desarrollo (Guilé et al., 2018).

De acuerdo a la investigación realizada por Baer et al. (2012) menciona que el pensamiento dicotómico también conocido como el “todo o nada” o pensamiento del “blanco y negro”, es la tendencia a valorar cada una de las experiencias de forma extrema y excluyente, es decir plantear lo bueno frente a lo malo; este tipo de pensamiento en el TLP es estudiado sobre la evaluación del contexto interpersonal, para lo cual estos autores concluyeron que el pensamiento dicotómico no es prominente en una situación estresante pero sí en una que emerja de las relaciones interpersonales.

En estudios relevantes realizados a pacientes con TLP se ha descubierto que el pensamiento dicotómico no está limitado a una sola dimensión como “bueno – malo” sino en varias dimensiones como “confianza – desconfianza”, “amable – antipático” y así sucesivamente (Kramer et al., 2013).

En un experimento de cognición social realizado por Arntz & Haaf (2012) con 54 participantes, para probar si pacientes con TLP se caracterizaban por tener un pensamiento dicotómico o dividido, se tomaron tres tamaños de muestras: una con 18 pacientes que presentaban un diagnóstico de TLP, un grupo control de 18 pacientes que cumplían con criterios diagnósticos del Grupo C de los trastornos de personalidad y otro de 18 no pacientes; los resultados indicaron que en comparación a los grupos control, los pacientes con TLP tienen un mayor pensamiento dicotómico, así mismo en estos pacientes limítrofes interviene en cierta parte la negatividad, escisión o menor complejidad en la interpretación sobre los demás, por ello recomiendan que en el tratamiento para estos pacientes se podría abordar los pensamientos dicotómicos para así reducir los problemas en las relaciones interpersonales de los pacientes con TLP.

Una vez definida la existencia del pensamiento dicotómico en personas con TLP, se tomaron estudios sobre tratamientos basados en teorías cognitivo conductuales, donde según la literatura expuesta anteriormente, se encuentra la TDC y Terapia Basada en Esquemas; aunque para tratar de seguir el modelo de intervención de la TCC se consideró utilizar también la TC.

En un estudio realizado a 82 estudiantes que cumplían con criterios diagnósticos de TLP y haber experimentado durante los últimos seis meses al menos un intento de suicidio, para evaluar la efectividad de la Terapia Dialéctico Conductual junto a la Terapia de Entrenamiento de Habilidades (DBTST) comparada con Terapia Cognitiva (TC), ambas de forma grupal, el resultado demostró que estas dos terapias mejoraron significativamente los intentos de suicidio y rasgos depresivos, aunque la TC reflejó mejoría en la reevaluación cognitiva y errores cognitivos (Lin et al., 2019).

Por otro lado, en una revisión realizada por Li et al. (2021) menciona que la TDC tiene un efecto importante en la disminución de la gravedad del TLP, puesto que logra la regulación emocional al utilizar la atención plena de forma simultánea, mediante esta terapia los pacientes se equipan con habilidades para identificar y comprender sus emociones, comportamientos y cogniciones (pensamientos).

También, en un estudio Marques et al. (2017) llevó a cabo refirió que en un trabajo realizado durante dos años, se aplicó a 28 mujeres con TLP la Terapia Centrada en Esquemas de forma individual y grupal, donde se validó la reducción de síntomas asociados al trastorno, principalmente una disminución de los esquemas desadaptativos y además mejoró el índice de felicidad y la calidad de vida.

Es importante recalcar que es sumamente escasa la existencia de estudios referente al tratamiento del pensamiento dicotómico en el TLP desde una perspectiva cognitivo-conductual.

## **DISCUSIÓN**

Según los estudios realizados por Baer et al. (2012) y Arntz & Haaf (2012), de evaluar el pensamiento dicotómico sobre el contexto interpersonal y reducir sus dificultades en las personas con TLP. Mak & Lam (2013) añaden también que la empatía al estar compuesta por componentes emocionales y cognitivos, puede influir en la disfunción interpersonal que se presenta en el TLP.

Siendo esta disfunción la que genera la inestabilidad interpersonal, ya que produce en los pacientes con TLP la evitación al abandono, intensidad en las relaciones inestables y conflictivas, además dicotomizan comportamientos como encontrarse en una participación excesiva con los demás y aislarse socialmente, quienes padecen este trastorno consiguen involucrarse profundamente y depender de otras personas e incluso llegar a la manipulación y exigencia cuando sienten que sus necesidades no están siendo atendidas (Gunderson et al., 2018).

De la misma forma, Puri et al. (2021) menciona que en las personas con TLP las distorsiones cognitivas y los modos de esquema, son procesos cognitivos que pueden influir en el origen y mantenimiento de los problemas e inestabilidad conductual, interpersonal y afectiva.

Como se mencionó antes en cuanto al tratamiento, en la actualidad para el TLP existen varias psicoterapias con estudios clínicos que garantizan su efectividad sobre las manifestaciones de este trastorno (Burgal & Pérez, 2017). De tratamientos que se basan en teorías cognitivo conductuales, entre las más eficaces están la TDC y Terapia Basada en Esquemas (Levy et al., 2018). Sin olvidar la TC, la cual en comparación con otra terapia según el estudio realizado por Lin et al. (2019) en pacientes con TLP evidenció una mayor mejoría en la reevaluación cognitiva y errores cognitivos.

De tal manera, podrían suponerse resultados favorecedores bajo la TCC, de hecho este modelo de terapia al ser una intervención estructurada, tiene objetivos como: (a) identificar las distorsiones cognitivas y los pensamientos automáticos negativos; (b) modificar creencias disfuncionales por creencias adaptativas sobre sí mismo y los demás; y (c) generar estrategias comportamentales que promuevan un mejor desenvolvimiento (Marques et al., 2017).

Según Beck & Freeman (1995) citado en Berrío & González (2017) plantean seis pasos importantes para un tratamiento psicoterapéutico cognitivo conductual: (a) crear una relación de confianza terapeuta/paciente; (b) disminuir el pensamiento dicotómico; (c) control de las emociones; (d) control de la impulsividad; (e) fortificar el sentido de identidad; y (f) abordar creencias base.

También es necesario señalar el protocolo de tratamiento para el TLP basado en la TCC que describió Arntz (1994) en su estudio, donde considera cinco etapas: (a) construir un compromiso de trabajo; (b) tomar control de los síntomas; (c) corregir los errores del pensamiento; (d) procesar emociones, reevaluar las cogniciones de los traumas de la infancia y generar cambios de esquema; y (e) consolidación de cambios para la finalización del tratamiento.

En cuanto a los resultados sobre la TDC que se obtuvieron en la investigación que realizaron Li et al. (2021) dotando a los pacientes habilidades para la comprensión e identificación de sus emociones, conductas y cogniciones, sería favorecedor en aquellos

que presenten algún tipo de distorsión, como en este caso, la dicotómica. Siendo la TDC la más destacada para este trastorno; así mismo, es necesario que estas sean aplicadas adecuadamente, puesto que una psicoterapia insuficiente o ineficaz puede llegar a ser potencialmente dañina para el paciente (Campbell & Lakeman, 2021).

Recordando que la TDC fue creada por Marsha Linehan destinada al tratamiento de pacientes que presenten problemas graves en la desregulación emocional, frecuentes conductas autodestructivas y suicidas; esta autora durante su investigación se encontró con dos grupos que mostraban este tipo de conductas, depresión y TLP, decidiendo trabajar con el segundo (Vásquez-Dextre, 2016). Esta terapia es de tipo cognitivo conductual con modificaciones, donde agregó la conceptualización de la dialéctica y la técnica de validación (Choi-Kain et al., 2016).

Para poder lograr efectividad en un tratamiento basado en TCC, se deberían considerar opciones terapéuticas que permitan cumplir con los procesos que este amerite, a más de conseguir una mejoría en los síntomas del trastorno, es importante mejorar la calidad de vida de los pacientes, así como demostró el estudio realizado por Marques et al. (2017) con la Terapia Centrada en Esquemas.

Esta terapia tiene por objetivo la modificación de los esquemas desadaptativos, es decir, creencias negativas sobre sí mismo y el mundo; además, practica tareas experimentales utilizando técnicas centradas en las emociones, dado que esta terapia se sustenta en la noción de quienes presentan TLP son aquellos que no han experimentado un apego saludable con sus padres durante la infancia, también se destaca el rol del terapeuta para la compensación de aprendizajes y la alianza terapéutica (Ritschel et al., 2018).

Por lo tanto, ante esto se consideraría importante trabajar inicialmente con la TC, puesto que en los pacientes con trastorno de personalidad se debe identificar los esquemas distorsionados, porque estos están ubicados en los polos de manera activa e impermeable, se encuentran generalizados debido a que tienen un carácter impulsivo y

son más resistentes al cambio; recordando que los esquemas “son las unidades fundamentales de las que dependen los patrones cognitivos, afectivos y motivacionales idiosincrásicos y relativamente estables que se denominan *personalidad*, que es resultado del temperamento y de la interacción con el medio” (Echeburúa & de Corral, 1999, p. 602).

Existe evidencia preliminar que la TC resulta eficaz en el tratamiento del TLP, debido a que según la teoría cognitiva el paciente con este trastorno tiene entre sus características las creencias disfuncionales de carácter inflexible y duradero, las mismas que conllevan a presentar distorsiones cognitivas y la más común es el pensamiento dicotómico, también se presentan reacciones extremas de emoción y conducta (Wenzel et al., 2006).

Recapitulando, al ser el pensamiento dicotómico una característica notable en el TLP así como la inestabilidad de las relaciones interpersonales y los cambios abruptos del estado de ánimo, lo más recomendable es trabajar en la eliminación o disminución de las dicotomías desde el inicio del proceso terapéutico, para que posteriormente se puedan abordar otras técnicas cognitivo conductuales que lo complementen. Aunque para el terapeuta sea imposible abordar la mencionada característica desde una primera sesión por la propia complejidad clínica del trastorno.

En conclusión, el presente trabajo ha tratado de realizar un análisis sobre la incidencia que podría llegar a tener la TCC para el tratamiento del pensamiento dicotómico en el TLP, aunque entre las investigaciones encontradas es evidente las limitaciones que existen en cuanto al tema de investigación planteado; pero se ha demostrado estudios que sustenten la presencia de pensamientos dicotómicos en pacientes con TLP y la posibilidad de aplicar la TCC para su tratamiento. Por ello sería necesario incrementar el número de investigaciones referente a esta temática, puesto que el TLP posee una prevalencia considerable, además de ser un trastorno de difícil manejo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez, L., Ayala, N., & Bascuñán, R. (2019). Las distorsiones cognitivas y el riesgo de suicidio en una muestra de adolescentes chilenos y colombianos: un estudio descriptivo-correlacional. *Psicogente*, 22(41), 1–22.  
<https://doi.org/10.17081/psico.22.41.3308>
- American Psychiatric Association. (2014). *Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales DSM-5* (Editorial).  
<https://1drv.ms/b/s!AqhIIUIKLxLEggjLHpDFIx0uAyCI>
- Arntz, A. (1994). Treatment of borderline personality disorder: a challenge for cognitive-behavioural therapy. *Behaviour Research and Therapy*, 32(4), 419–430.  
[https://doi.org/10.1016/0005-7967\(94\)90005-1](https://doi.org/10.1016/0005-7967(94)90005-1)
- Arntz, A., & ten Haaf, J. (2012). Social cognition in borderline personality disorder: evidence for dichotomous thinking but no evidence for less complex attributions. *Behaviour Research and Therapy*, 50(11), 707–718.  
<https://doi.org/10.1016/j.brat.2012.07.002>
- Baer, R., Peters, J., Eisenlohr-Moul, T., Geiger, P., & Sauer, S. (2012). Emotion-related cognitive processes in borderline personality disorder: A review of the empirical literature. *Clinical Psychology Review*, 32(5), 359–369.  
<https://doi.org/10.1016/j.cpr.2012.03.002>
- Barria, N. (2019). El abordaje clínico de personas diagnosticadas con Trastorno Límite de la Personalidad: Una exploración de las escuelas Cognitivo-Conductual, Gestalt, Posracionalismo y Psicoanálisis. *Revista Cuadernos de Neuropsicología-Asociación Chilena de Revistas de Psicología*, 17(2), 354–386.  
[http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2077-21612019000200007&lang=es](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-21612019000200007&lang=es)
- Berrío, J., & González, M. (2017). Revisión bibliográfica de los tratamientos aplicados al Trastorno Límite de la Personalidad en los últimos 10 años. *Revista Electrónica Psyconex*, 9(15), 1–9.  
<https://revistas.udea.edu.co/index.php/Psyconex/article/view/330995>
- Burgal, F. (2017). Eficacia de la psicoterapia para el tratamiento del Trastorno Límite de

- la Personalidad: una revisión. *Papeles Del Psicólogo*, 38(2), 148–156.  
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=77851775012>
- Burgal, F., & Pérez, N. (2017). Eficacia de la psicoterapia para el tratamiento del Trastorno Límite de la Personalidad: Una revisión. *Papeles Del Psicólogo - Psychologist Papers*, 38(2), 148–156. <https://doi.org/10.23923/pap.psicol2017.2832>
- Campbell, K., & Lakeman, R. (2021). Borderline Personality Disorder: A Case for the Right Treatment, at the Right Dose, at the Right Time. *Issues in Mental Health Nursing*, 42(6), 608–613. <https://doi.org/10.1080/01612840.2020.1833119>
- Chapman, J., Jamil, R., & Fleisher, C. (2021). *Borderline Personality Disorder*. StatPearls [Internet]. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK430883/>
- Choi-Kain, L., Albert, E., & Gunderson, J. (2016). Evidence-Based Treatments for Borderline Personality Disorder: Implementation, Integration, and Stepped Care. *Harvard Review of Psychiatry*, 24(5), 342–356.  
<https://doi.org/10.1097/HRP.000000000000113>
- Cristea, I., Gentili, C., Cotet, C., Palomba, D., Barbui, C., & Cuijpers, P. (2017). Efficacy of psychotherapies for borderline personality disorder: A systematic review and meta-analysis. In *JAMA Psychiatry* (Vol. 74, Issue 4, pp. 319–328). American Medical Association. <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2016.4287>
- Echeburúa, E., & de Corral, P. (1999). Avances en el Tratamiento Cognitivo Conductual de los Trastornos de Personalidad. *Análisis y Modificación de Conducta*, 25(102), 585–614. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7065799>
- Font, E. (2019). Trastorno Límite de la Personalidad: Revisión Sistemática de las Intervenciones: Comparación de tratamientos. *Revista de Psicoterapia*, 30(113), 197–212. <https://doi.org/10.33898/rdp.v30i113.274>
- García, C., & Linares, N. (2019). Efecto de la reestructuración cognitiva sobre las distorsiones cognitivas de los adolescentes frente al duelo por fallecimiento de sus padres. *Boletín Médico de Postgrado*, 36(1), 38–42.  
<https://revistas.uclave.org/index.php/bmp/article/view/2618/1617>
- Guendelman, S., Garay, L., & Miño, V. (2014). Neurobiología del trastorno de personalidad límite. *Revista Medica de Chile*, 142(2), 204–210.  
<https://doi.org/10.4067/S0034-98872014000200010>

- Guilé, J., Boissel, L., Alaux-Cantin, S., Garny, S., & Rivière, L. (2018). Borderline personality disorder in adolescents: prevalence, diagnosis, and treatment strategies. *Adolescent Health, Medicine and Therapeutics*, 9, 199–210. <https://doi.org/10.2147/AHMT.S156565>
- Gunderson, J., Herpertz, S., Skodol, A., Torgersen, S., & Zanarini, M. (2018). Borderline personality disorder. *Nature Reviews. Disease Primers*, 4(1), 1–20. <https://doi.org/10.1038/nrdp.2018.29>
- Kramer, U., Vaudroz, C., Ruggeri, O., & Drapeau, M. (2013). Biased thinking assessed by external observers in borderline personality disorder. *Psychology and Psychotherapy: Theory, Research and Practice*, 86(2), 183–196. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/j.2044-8341.2011.02056.x>
- Levy, K., McMMain, S., Bateman, A., & Clouthier, T. (2018). Treatment of Borderline Personality Disorder. *Psychiatric Clinics of North America*, 41(4), 711–728. <https://doi.org/10.1016/j.psc.2018.07.011>
- Li, H., Tian, Y., & Zheng, J. (2021). A Review of Borderline Personality Disorder. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 561, 662–666. <https://www.atlantis-press.com/article/125958078.pdf>
- Lin, T.-J., Ko, H.-C., Wu, J., Oei, T., Lane, H.-Y., & Chen, C.-H. (2019). The Effectiveness of Dialectical Behavior Therapy Skills Training Group vs. Cognitive Therapy Group on Reducing Depression and Suicide Attempts for Borderline Personality Disorder in Taiwan. *Archives of Suicide Research*, 23(1), 82–99. <https://doi.org/10.1080/13811118.2018.1436104>
- Lluglla, S., Rojas, W., Tacuaman, Y., & Guevara, J. (2018). Análisis psicológico clínico de las distorsiones cognitivas y bienestar psicológico en adultos mayores. *Revista de Ciencias de Seguridad y Defensa*, III(1), 109–116.
- Mak, A., & Lam, L. (2013). Neurocognitive profiles of people with borderline personality disorder. *Current Opinion in Psychiatry*, 26(1), 90–96. <https://doi.org/10.1097/YCO.0b013e32835b57a9>
- Marques, S., Barrocas, D., & Rijo, D. (2017). Psychological Treatments for Borderline Personality Disorder: A Review of Cognitive-Behavioral Oriented Therapies. *Acta Médica Portuguesa*, 30(4), 307–319. <https://doi.org/10.20344/amp.7469>

- Mieda, T., & Oshio, A. (2021). Dichotomous Thinking and Personality Traits: From the Viewpoints of the Big Five and HEXACO. *Japanese Psychological Research*, 63(3), 219–226. <https://doi.org/10.1111/jpr.12299>
- Oshio, A., Mieda, T., & Taku, K. (2016). Cogent Psychology Younger people, and stronger effects of all-or-nothing thoughts on aggression: Moderating effects of age on the relationships between dichotomous thinking and aggression under a Creative Commons Attribution (CC-BY) 4.0 license Younger pe. *Cogent Psychology*, 3(1), 1–15. <https://doi.org/10.1080/23311908.2016.1244874>
- Paris, J. (2019). Suicidality in Borderline Personality Disorder. *Medicina (Kaunas, Lithuania)*, 55(6), 1–6. <https://doi.org/10.3390/medicina55060223>
- Puri, P., Kumar, D., Muralidharan, K., & Kishore, M. (2021). Evaluating schema modes and cognitive distortions in borderline personality disorder: A mixed-method approach. *Journal of Clinical Psychology*, 77(9), 1973–1984. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/jclp.23126>
- Rangel-Rodríguez, A., Guzmán-Díaz, G., & Cisneros-Herrera, J. (2021). Tratamientos cognitivo-conductual y psicoanalítico del trastorno límite de la personalidad. *Boletín Científico De La Escuela Superior Atotonilco De Tula*, 8(15), 14–19. <https://doi.org/https://doi.org/10.29057/esat.v8i15.6675>
- Ritschel, L., Cowperthwait, C., Stewart, L., & Lim, N. (2018). The Treatment of Borderline Personality Disorder. *Evidence-Based Psychotherapy: The State of the Science and Practice*, 299–328. <https://doi.org/10.1002/9781119462996.ch12>
- Storebø, O., Stoffers-Winterling, J., Völlm, B., Kongerslev, M., Mattivi, J., Jørgensen, M., Faltinsen, E., Todorovac, A., Sales, C., Callesen, H., Lieb, K., & Simonsen, E. (2020). Psychological therapies for people with borderline personality disorder (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 5, 1–522. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD012955.pub2.www.cochranelibrary.com>
- Vanegas, G., Barbosa, A., & Pedraza, G. (2017). Revisión bibliográfica sobre el tratamiento sistémico y cognitivo conductual del trastorno límite de personalidad. *Informes Psicológicos*, 17(2), 159–176. <https://doi.org/10.18566/infpsic.v17n2a09>
- Vásquez-Dextre, E. (2016). Terapia Dialéctico Conductual en el trastorno límite de personalidad: el equilibrio entre la aceptación y el cambio. *Revista de Neuro-*

- Psiquiatría*, 79(2), 108–118. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=372046350005>
- Vera-Varela, C., Giner, L., Baca-García, E., & Barrigón, M. (2019). Trastorno límite de personalidad: el reto del manejo de las crisis. *Psiquiatría Biológica*, 26(1), 1–6. <https://doi.org/10.1016/j.psiq.2019.02.003>
- Wenzel, A., Chapman, J., Newman, C., Beck, A., & Brown, G. (2006). Hypothesized mechanisms of change in cognitive therapy for borderline personality disorder. *Journal of Clinical Psychology*, 62(4), 503–516. <https://doi.org/10.1002/jclp.20244>

**CENTROS Revista Científica Universitaria**

15 de enero de 2022. Volumen 11, No. 1

ISSN: 2301-604x pp. 209-228

Recibido: 16/08/21; aceptado: 11/11/21

Se autoriza la reproducción total o parcial de este artículo, siempre y cuando se cite la fuente completa y la dirección electrónica.

<https://revistas.up.ac.pa/index.php/centros><https://www.latindex.org/><http://ameica.org/>**INICIACIÓN CIENTÍFICA: UN PROGRAMA ESTRATÉGICO QUE TRANSFORMA  
LOS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS EN INVESTIGADORES****SCIENTIFIC INITIATION: A STRATEGIC PROGRAM THAT TRANSFORMS  
UNIVERSITY STUDENTS INTO RESEARCHERS****Venancio Elías Caballero Córdoba**Universidad de Panamá-Panamá/ <https://orcid.org/0000-0002-6003-7636>  
[vecaballer@hotmail.com](mailto:vecaballer@hotmail.com)

**RESUMEN.** Como en las universidades panameñas se conoce muy poco sobre iniciación científica, el objetivo central de este artículo es recalcar su importancia y de cómo su implementación es un imperativo para las universidades como un programa estratégico vital para transformar los estudiantes de pregrado en investigadores. Por tal razón, este trabajo busca, por un lado, hacer una síntesis sobre los aspectos más relevantes de la Iniciación Científica (IC), basados en referencias bibliográficas que abordan todas las interioridades del tema. Por otro lado, se plantea como base de estudio, toda esa fundamentación teórica de la experiencia de las instituciones de educación superior brasileñas para que la Universidad de Panamá la utilice como modelo para poner en marcha su “Programa de Iniciación Científica (PIC-UP)”.

**PALABRAS CLAVE:** Iniciación científica; investigación; profesor investigador; estudiantes pregrado.

**ABSTRACT.** As very little is known about scientific initiation in Panamanian universities, the main objective of this article is to emphasize its importance and how its implementation is an imperative for universities as a vital strategic program to transform undergraduate students into researchers. For this reason, this work seeks, on the one hand, to make a synthesis on the most relevant aspects of Scientific Initiation (CI), based on bibliographic references that address all the internal aspects of the subject. On the other hand, all this theoretical foundation of the experience of Brazilian higher education institutions is proposed as a study base so that the University of Panama can use it as a model to launch its "Scientific Initiation Program (PIC-UP)".

**KEYWORDS:** Scientific initiation; research; research professor; undergraduate students.

## INTRODUCCIÓN

Como bien se sabe, la investigación es un pilar fundamental para las Instituciones de Educación Superior (IES). Por consiguiente, las universidades deben propiciar permanentemente la generación de nuevos conocimientos mediante la investigación científica, tecnológica, humanística y social. Esta función se ha convertido en un factor central del proceso de evaluación interna y externa de las universidades.

La dificultad de relacionar la docencia y la investigación en el pregrado se remonta al hecho de que algunos profesores establecen una diferencia entre el aula de clases y el espacio de la investigación. Así, con esta concepción, el pregrado continúa siendo un lugar de reproducción y no de producción de conocimientos, mientras que el espacio de la investigación es mucho más valorado y altera el comportamiento de los profesores en la elaboración de las rutinas, en la relación con los alumnos, en la inversión hecha. En esta perspectiva la creación de la IC en las universidades surgió como posibilidad de aproximar y fortalecer las relaciones entre docencia e investigación/teoría y práctica/pregrado y postgrado (Bernardi, 2003; Caberlon, 2003; Damerceno, 1999; Alma,

2003). La integración entre docencia e investigación promovida por la IC es efectiva, pues permite

... la construcción de una vía de doble mano entre docencia e investigación, va más allá de establecer entre ellos una relación de interdependencia: también aporta un nuevo significado a la docencia en el pregrado, al visualizar el aula como un espacio de construcción del conocimiento. (Breglia, 2002, p.64). De esta forma la IC representa “un excelente instrumento educativo que camina entre la investigación y la docencia” (Bridi, 2004).

Es evidente que quién admira y conoce el prestigio de instituciones de educación superior alrededor del mundo, ven en éstas un modelo y saben que alcanzaron parte de su alta reputación gracias a que también priorizaron la realización de investigaciones de calidad.

Indiscutiblemente, la Universidad de Panamá viene haciendo sus esfuerzos por mostrar logros en su producción científica, pero éstos no son suficientes si comparados con otras universidades a nivel mundial que, a pesar de no tener un alto grado de inversión en ciencia, tecnología e innovación, han logrado obtener reveladores resultados con la implementación de programas que promueven y estimulan la investigación.

Precisamente, durante el período en que realicé mis estudios de maestría y doctorado en la prestigiosa Universidad de Sao Paulo – USP, Brasil, comencé a escuchar y leer ampliamente sobre los “Programas de Iniciación Científica (PIC), que se desarrollaban y continúan desarrollándose con éxito y excelentes resultados en las instituciones de educación superior brasileñas (públicas y privadas).

Por tal razón, este artículo comparte informaciones valiosas que brindarán un panorama amplio y claro de qué es la iniciación científica y de cómo la Universidad de Panamá se puede apropiarse de ella, para implementar este modelo en todas sus unidades académicas, Centros Universitarios e Institutos de Investigación.

Por eso, la fundamentación teórica aquí plasmada es oriunda de más de tres décadas de experiencia e investigación en Brasil, relacionadas con los Programas de Iniciación Científica. De esta forma, la IC representa “un excelente instrumento educativo que camina entre la investigación y la docencia” (Bridi, 2004).

## **CONTEXTO**

La Iniciación Científica (IC) tiene gran importancia y vinculación con el desarrollo de las Universidades por ambos poseer como principio y misión la generación y proliferación del conocimiento, utilizando la investigación para alcanzar este objetivo. La IC, le da madurez al estudiante de pregrado, contribuyendo para que éste pueda tornarse un formando con habilidades y competencias más depuradas.

Por lo tanto, se puede considerar la Iniciación Científica - IC - como un proceso en el que se proporciona un conjunto de conocimientos indispensables para iniciar al joven en los ritos, técnicas y tradiciones de la ciencia: “Acto de dar o recibir los primeros elementos de una práctica o los elementos relativos a un área del saber” (Houaiss, 2007).

En esa perspectiva, el concepto de IC fue construido en el interior de las universidades brasileñas como una actividad realizada durante el pregrado, en la cual el alumno es iniciado en el “juego” de la ciencia y viviendo experiencias vinculadas a un proyecto de investigación, elaborado y desarrollado bajo la asesoría de un docente (Simão, 1996).

La IC permite al alumno de pregrado despertar la vocación para la investigación científica, tecnológica o de innovación y además, desarrollar un espíritu ético y profesional. Entonces: ¿El alumno debe comenzar a construir una carrera de investigación ya en el Pregrado? Por supuesto que sí. Es en la práctica de la IC que el estudiante puede comprobar técnicas y teorías aprendidas en el aula de clases, ampliar y experimentar su caudal de conocimientos. La IC lleva al estudiante a enfrentar el

problema “vivo”, real, fuera de un ambiente restrictamente controlado y teórico de un salón de clases, al mismo tiempo en que estará seguro de que los errores cometidos, también componen la evolución del proceso de aprendizaje. Este estudiante estará entonces, mejor calificado y mejor preparado para las situaciones a ser enfrentadas fuera de la universidad.

Es dentro de este contexto, que la inserción precoz del alumno de pregrado en proyectos de investigación, se torna un instrumento valioso para perfeccionar cualidades y competencias deseadas en un profesional de nivel superior, así como para estimular e iniciar tempranamente la formación de aquellos alumnos con más vocación y potencial para la investigación.

Para desarrollar un proyecto de investigación, es necesario buscar el conocimiento existente en el área de interés, formular el problema y el modo de enfrentarlo, recolectar y analizar datos, así como sacar conclusiones. Se aprende a lidiar con lo desconocido y a encontrar nuevos conocimientos.

Los mecanismos institucionales para esta inserción son las prácticas curriculares y la iniciación científica. En algún momento, será hasta un imperativo ampliar la IC como una actividad curricular, valiendo créditos y debidamente evaluada, para posibilitar una mejor formación de todos los estudiantes.

Para una mejor comprensión de la caracterización de la iniciación científica, se resumen algunos aspectos que ayudan a percibir mejor el asunto en pauta. Para ello, se usó como base la publicación de Luciana Massi, en la Revista Brasileña de Iniciación Científica de mayo de 2014.

### **Motivación para la investigación**

Existen varias investigaciones que señalan brevemente, las tres principales razones que motivan a los estudiantes de pregrado a participar en los programas de IC.

La primera, sería la complementación de la enseñanza de pregrado, que se daría por medio de la búsqueda / ampliación de conocimientos (Caberlon, 2003, Furlan, 2004), que está relacionada con una cierta insatisfacción con la relación lineal del salón de clases en la transmisión de conocimientos "(Maldonado, 1998). La segunda razón, está relacionada al desarrollo personal y profesional del alumno, por medio de 'habilidades en el área de su carrera de pregrado'; "Inversión en su formación de pregrado" (Pires, 2002), importancia de la actividad "para el currículum vitae" (Aguiar, 1997) y 'formación de la postura profesional' (Maldonado, 1998). La tercera razón, es el interés en conocer y realizar investigación, que apunta factores relacionados a la naturaleza de la investigación como la posibilidad de "convivencia con investigadores en un ambiente familiar" (Maccariello; Novicki; Castro, 1999); "Conocer lo que es investigación" (Caberlon, 2003) e "iniciar el camino para el postgrado" (Aguiar, 1997), e incluso la posibilidad de contribución a la sociedad (Caberlon, 2003).

### **Selección del Asesor**

Escoger un buen asesor para la IC, es fundamental para que los trabajos se desarrollen de la mejor forma posible. Pires (2002) percibió que los estudiantes escogen al asesor "por el tema de la investigación o por la línea de investigación", y muy pocos son "buscados / invitados por el asesor". La autora cree que ahí "están los voluntarios, aquellos alumnos ya comprometidos en el grupo de investigación de determinado proyecto de un asesor que cuando hay necesidad de alguna sustitución, recluta uno de esos voluntarios" (p.79). Zakon (1989), investigó los criterios de selección del asesor, que en el perfil deseable del asesor se destacan los siguientes atributos: ser accesible, sincero y amigo, ser motivador para la investigación y conocer el asunto de la investigación.

Los principiantes desean que los asesores sean comunicativos y didácticos, que informen y entrenen al alumno sobre la investigación. Los asesores destacan como características del perfil deseable del asesor, tener interés en el proceso de formación del estudiante y designar un trabajo / proyecto para cada alumno. Zakon (1989) también

cuestionó a los asesores y los becarios respecto al perfil deseable del estudiante, obteniendo como respuesta: el interés por el trabajo desarrollado, la responsabilidad y el tiempo disponible. Los alumnos priorizan más que los asesores la iniciativa propia y el saber organizar actividades, pensamientos y textos. Por su parte, los profesores indicaron desear en los alumnos vocación para la investigación (capacidad de observar, discernir y proponer soluciones), características intelectuales (curiosidad, voluntad de aprender, creatividad, fácil aprendizaje, inteligencia), dedicación a las actividades de iniciación, persistencia en la actividad de investigación y capacidad de convivencia (comunicarse, dialogar y participar).

Simão et al. (1996) determinaron que la selección de alumnos para la IC es hecha con base en cursos impartidos por los profesores asesores en el pregrado. Muchas veces “los docentes incluso imparten sus asignaturas, ya con la perspectiva de sugerir posibilidades de investigación a los alumnos” (p.112).

### **Desempeño en el Pregrado**

Muchos autores defienden que los becarios de IC presentan mejores coeficientes de rendimiento en sus cursos de pregrado (Leitão Filho, 1996; Caberlon, 2003; Aguiar; 1997; Bridi, 2004; Breglia, 2002; Pires, 2002). Esto ocurre porque los alumnos de IC desarrollan nuevas estrategias de aprendizaje, como consecuencia de la vivencia de la investigación “aprenden a aprender” (Aguiar, 1997). En la perspectiva de Almeida (1996, p.22) “parece claro que la investigación científica puede ser un excelente instrumento educativo en la medida en que lleva a los alumnos a lidiar con el proceso de conocer y no sólo con el producto de ese proceso”. A partir de ese aprendizaje se sienten motivados a “cumplir su función principal que es estudiar. La investigación da el sentido de aprender al estudiar. Además, la IC proporciona la “formación integral”, “por la posibilidad de adquirir conocimientos científicos y específicos” (Bridi, 2004). Breglia (2002, p. 83).

## **Desarrollo Personal**

En relación al desarrollo personal, las investigaciones apuntan algunas “cualidades / habilidades despertadas” por la práctica de la investigación e “interiorizadas” para futura vida profesional, “bien en la prestación de servicios o principalmente, en la academia” (Maldonado, 1998).

Los autores destacan además, que la IC favorece la “evolución intelectual del alumno”, el “fomento de las capacidades interpretativas, analíticas, críticas y contributivas del alumno” (Caberlon, 2003) y mejora las “habilidades de liderazgo, facilidad en las relaciones interpersonales, desarrollo de valores altruistas” (Fior, 2003).

Pires (2002, p.117) percibió en la cultura universitaria que el “programa de IC acaba por convertirse en un símbolo de *status* que va a atraer un número cada vez mayor de alumnos / candidatos”., lo que sugiere que la IC promueve la autovaloración y autoestima del estudiante.

## **Nueva Visión de la Ciencia**

Algunos autores indican que la IC posibilita la comprensión del “hacer ciencia”, por la quiebra del mito del acto de investigar, de la comprensión del papel del científico, de la participación en la construcción del conocimiento científico, de la apreciación por el investigar - satisfacción en la producción del trabajo de Investigación y construcción de sentidos en cuanto a lo que es la investigación.

Entre los trabajos que prestaron mayor atención a esa contribución de la IC, se destacan el de Queiroz y Almeida (2004) y el de Aguiar (1997).

## **Socialización Profesional**

El estudiante tiene el placer de ver su trabajo publicado y presentado a sus colegas de IC, alumnos de postgrado y profesores. Este sería un camino de socialización profesional, pues comienza a ser reconocido, considerado por los colegas y miembros del departamento al que pertenece. (Aguar, 1997, p.99).

La socialización profesional representa “la experiencia del contacto directo con su asesor, alumnos de postgrado y otros graduandos con sus diversas experiencias profesionales”. En este contexto, la aproximación del profesor con el alumno es discutida por muchos autores como extremadamente beneficiosa para ambas partes, una vez que ese contacto no se restringe sólo a discutir aspectos del proyecto desarrollado, la relación cercana con el asesor contribuye al intercambio de Información y experiencias personales.

Además del asesor, la convivencia con las otras personas del grupo también contribuye a la socialización profesional y favorece el buen desarrollo de las actividades de IC.

## **Algunas Particularidades del Desarrollo de la Actividad de Iniciación Científica**

Simão et al. (1996) reconoció dos “modelos” de inserción del alumno en la investigación desarrollada por el grupo coordinado por el asesor: el “proyecto individual” y el “proyecto integrado”. En el “proyecto individual”, profesor y alumno inician la discusión de un problema de investigación y, a partir de ahí, el alumno participa de todas las etapas de la elaboración de un proyecto de investigación.

En el “proyecto integrado”, el alumno se compromete en algún proyecto ya existente en el grupo de investigación del profesor asesor, viniendo a desarrollar efectivamente partes de una investigación en marcha, teniendo, sin embargo, acceso al conocimiento de todo. Los autores destacaron que, en algunos casos, el alumno se

involucra inicialmente en un proyecto integrado y, posteriormente, sobre la base de cuestiones oriundas, pasa a desarrollar un proyecto individual (Simão et al., 1996, p.112). A menudo la inserción inicial en un “proyecto integrado” sirve como forma de verificar la intención y la persistencia del alumno en la realización de la investigación; Posteriormente, la solicitud de la beca para ese alumno se hace para un “proyecto individual”.

## **Tendencias**

Como se ha mostrado, los programas de iniciación científica no son nuevos y ya vienen siendo implementados hace más de tres décadas en instituciones de educación superior públicas y privadas en muchos países alrededor del mundo, no así en Panamá, por lo que es urgente se comience a estudiar la posibilidad de adoptarlo e institucionalizarlo en la Universidad de Panamá.

Por ejemplo, Massi (2007, 2014), al referirse a la institucionalización de la IC en las universidades brasileñas, manifiesta que el reconocimiento de la importancia estratégica de la ciencia y la necesidad de institucionalizar las acciones de incentivo y fomento a la investigación llevaron a Brasil a crear, en 1951, el Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico - CNPq. Así, se inició el financiamiento de la actividad de IC, a través de la concesión de becas anuales de fomento a la investigación en el pregrado, “aunque ya existía en la práctica y de forma incipiente la actividad de investigación con alumnos ayudantes en los años 40 y 50” (Bariani, 1998). El CNPq, sin embargo, no es el único órgano brasileño de fomento a la investigación en el pregrado. Las Fundaciones de Apoyo a la Investigación - FAPs – (privadas), presentes en algunos estados de Brasil, también financian la IC.

Según Bazin (1983, p.82), “para crear el Programa de Iniciación Científica, las universidades brasileñas fueron a buscar inspiración en los países que ya tenían una actividad científica institucionalizada: Estados Unidos y Francia”. En los Estados Unidos, el programa *Research and Development* involucra a los alumnos de ciencia e ingeniería

en la producción de una tesis relacionada con las actividades en curso en el departamento al que pertenecían, en el último año de pregrado. En Francia, la actividad, menos formal, consiste en una práctica en un laboratorio universitario o industrial, a partir del cual el estudiante presenta un informe final.

Marcuschi (1996) considera los años 70 y 80 en Brasil como el período de “instalación y fortalecimiento de la investigación y del postgrado”, y los años 90, período en el que observamos un crecimiento significativo en el número de becas, como la fase de la “valoración de la IC”, definida por Martins y Martins (1999) como el “Período de la IC”.

En 1988, el CNPq creó el Programa Institucional de Becas de Iniciación Científica - Pibic -, un instrumento adicional de fomento, por el cual las becas de IC pasaron a ser concedidas directamente a las Instituciones de Educación Superior - IES -, y a los Institutos de Investigación - IPq -, responsables de gestionar directamente las concesiones de esas becas. Las IES y los IPq tienen bajo su control administrativo las cuotas y deben crear dispositivos propios de distribución, así como promover anualmente “una reunión, en forma de seminario o congreso, donde los becarios deberán presentar su producción científica en forma de pósters, resúmenes y/ o presentaciones orales”, teniendo su desempeño evaluado por el Comité Institucional del PIBIC (Brasil, 2007).

Dos objetivos se destacan en la puesta en marcha del PIBIC: la formación temprana de una mentalidad científica en los alumnos que están iniciando su carrera universitaria, a través de proyectos de Iniciación Científica. En segundo lugar, una inserción más rápida de los alumnos que participan en Iniciación Científica en programas de maestrías o doctorados, en donde además se espera una reducción en el tiempo de titulación.

Camino y Camino destacan que: ... si, por un lado, los alumnos están ingresando en la maestría mucho más jóvenes y prácticamente recién graduados, por otro lado, gracias a la experiencia obtenida durante la beca en las actividades de investigación,

estos jóvenes se están mostrando más productivos y garantizando la defensa de la disertación en menor tiempo. (1996, p.51).

Es innegable que la IC conduce al alumno a la vida académica y permite, de manera única, vivir esta posible opción de actuación profesional, antes incluso de estar formado. En general, las contribuciones de la IC a la formación del investigador se reflejan en la conducción del alumno al postgrado, agregando calidad a dichos programas y consiguiendo una “economía de tiempo” en la obtención de su titulación.

Carvalho (2002) indica que "el contacto con las actividades de investigación y la relación con el asesor involucra a los becarios en la lógica de funcionamiento del campo científico, conduciéndolos al interés por la continuidad en la carrera académica".

El éxito –significativo y al mismo tiempo relativo– del PIBIC a lo largo del tiempo en las IES brasileñas, generó una percepción de que su modelo podría traer mejoras a la enseñanza básica y en la actualidad existe una versión del programa (Iniciación Científica Junior), que está implementándose para la enseñanza media–superior en algunos estados brasileños.

## **Desafíos**

El desafío de las Instituciones de Educación Superior hoy, es formar individuos capaces de buscar conocimientos y de saber utilizarlos. Al contrario de antes, cuando lo importante era dominar el conocimiento, en la actualidad, se piensa que lo más importante es “dominar lo desconocido”, o sea, estando delante de un problema para el cual no se tiene la respuesta lista, el profesional debe saber buscar el conocimiento pertinente y cuando no disponible, saber encontrar, él mismo, las respuestas por medio de la investigación.

Otro desafío, es que la Universidad de Panamá pueda canalizar a través del Programa de Iniciación Científica, que de los miles de estudiantes que gradúa por año, un buen porcentaje de ellos, se inclinen hacia la investigación.

Los desafíos se hacen más evidentes para las Instituciones de Educación Superior, cuando observamos las estadísticas que muestran las tres tablas que se presentan a continuación.

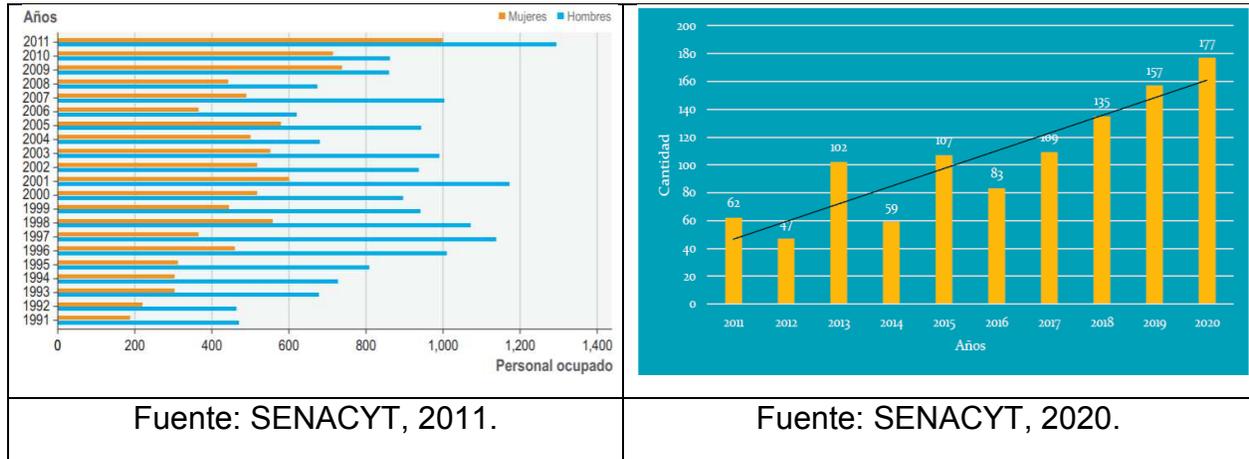
Tabla 1. Promedio de Inversión Anual para Investigación del Producto Interno Bruto según País.

<b>Pos</b>	<b>País</b>	<b>Promedio de inversión anual de su PIB (%)</b>
1	Estados Unidos .....	2.79
2	Canadá .....	1.73
3	Brasil .....	1.21
4	Argentina.....	0.65
5	Puerto Rico .....	0.49
6	Costa Rica .....	0.48
7	Uruguay .....	0.43
8	México.....	0.43
9	Chile .....	0.42
10	Cuba .....	0.42
11	Ecuador.....	0.23
<b>12</b>	<b>Panamá .....</b>	<b>0.20</b>
13	Colombia .....	0.17
14	Bolivia .....	0.16
15	Guatemala .....	0.05
16	Paraguay.....	0.05
17	Trinidad y Tobago .....	0.04
18	El Salvador.....	0.03

Fuente: Diario La Prensa, Panamá 27 julio de 2015.

La tabla 1, muestra que, en Panamá, si comparado con algunos países del mundo, la inversión de su Producto Interno Bruto (PIB) en materia de investigación y desarrollo (I+D), no es vista como una prioridad estatal.

Gráficas 1 y 2. Cantidad de investigadores panameños según SWNACYT  
1991 – 2011 / 2011 - 2020.



Las gráficas 1 y 2, muestran claramente, la escases de investigadores que cobija Panamá por cada millón de habitantes. Según datos recabados, estos investigadores son profesionales que se dedican al diseño o creación de nuevos conocimientos, productos, procesos, métodos o sistemas, y a la gestión de los proyectos correspondientes. Siendo muy poco de esos investigadores, estudiantes universitarios.

Estos desafíos deben llevar a las universidades a plantearse objetivos específicos tales como:

- Contribuir para la sistematización e institucionalización de la investigación;
- Incentivar a la formulación de una política de investigación para la Iniciación Científica;
- Posibilitar una mayor articulación entre el pregrado y el postgrado;
- Capacitar los mejores alumnos para continuar sus estudios en los programas de postgrado;
- Introducir y/o diseminar la investigación en el pregrado;
- Colaborar en el fortalecimiento de áreas todavía emergentes en la investigación;
- Propiciar condiciones institucionales para la atención a los proyectos de investigación de grupos de investigación registrados en las instancias correspondientes de la universidad;

- Fortalecer la práctica de la evaluación interna y externa en las actividades de Iniciación Científica, contribuyendo para su extensión a otras esferas de la universidad;
- Tornar la institución más agresiva y competitiva en la construcción del saber;
- Fomentar la interacción inter-institucional en el ámbito del Programa de Iniciación Científica;
- Contribuir para que la Universidad de Panamá, cumpla su misión de investigación.

## CONCLUSIONES

Este artículo evidencia un significativo marco teórico que sustenta la importancia de la implementación de un Programa de Iniciación Científica en la Universidad de Panamá (PIC-UP).

El referencial bibliográfico utilizado, es producto de investigaciones rigurosas de muchos autores brasileños que escogieron como tema central la Iniciación Científica (IC), abordada desde diferentes puntos de vista, pero que, sin duda, contribuyen a dar pistas sobre todo lo que envuelve el proceso de la IC.

La intención fue brindar a los lectores un texto claro y fácil de asimilar, que los lleve a comprender en su totalidad todo lo que envuelve la IC en el desarrollo personal, en la construcción de una nueva visión de la ciencia y la socialización profesional del estudiante de pregrado.

Lo que se anhela, es que la comunidad universitaria muestre interés por este tipo de programa donde sus beneficios redundan directamente en sus protagonistas.

Por un lado, envolver más a los docentes en la investigación y por el otro, incentivar y motivar a los estudiantes de pregrado a participar activamente en la estimulación temprana de su vocación por la investigación.

Con un Programa de IC, toda la comunidad universitaria gana, por eso las autoridades como visionarias deben tomar la sabia decisión de aprobar su implementación, ya que lo importante es iniciarlo y ver a corto, mediano y largo plazo sus resultados en la formación de las próximas geraciones de investigadores de nuestro país.

Es importante señalar, que el modelo de Programa de Iniciación Científica aquí presentado puede ser adaptado a cualquier Institución de Educación Superior pública o privada, existiendo la posibilidad de realizarle los ajustes necesarios dependiendo de las especificidades de cada universidad que desee implementarlo, recordando que el PIC debe impregnar a la universidad como un todo en sus Facultades, Centros Universitarios-Extensiones y en los Institutos de Investigación existentes.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGUIAR, L. C. C. (1997). *El perfil de la iniciación científica en el Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho y en el Departamento de Bioquímica Médica de la Universidad Federal de Río de Janeiro*. (Maestría en Química Biológica) - Centro de Ciencias de la Salud, Instituto de Ciencias Biomédicas, Universidad Federal de Río de Janeiro, Río de Janeiro, Brasil.
- ALMA, J. M. (2003). *Iniciación científica e interdisciplinaridad: contribución al conocimiento de la influencia de la investigación en la formación del alumno de las carreras de medicina y enfermería*. Disertación (Maestría en Educación) - Universidad Ciudad de São Paulo, Brasil.
- ALMEIDA, L. M. A. C. (1996). *La importancia del programa de iniciación científica para la formación de investigadores*. En: ENCUESTRO DE INICIACIÓN CIENTÍFICA DE USF, Bragança Paulista, Brasil: Universidad San Francisco / Ippea.
- ARAGÓN, V. A.; MARTINS, C. B.; VELLOSO, J. R. (1999). *El Programa Institucional de Becas de Iniciación Científica: PIBIC y su relación con la formación de científicos*. Brasilia, Brasil: Nesub, UnB. (Informe final).
- BARIANI, I. C. D. (1998). *Estilos cognitivos de universitarios e iniciación científica*. Tesis (Doctorado en Educación) - Facultad de Educación, Universidad Estatal de Campinas - UNICAMP, Campinas. São Paulo, Brasil.

- BAZIN, M. J. (1983). *¿Qué es la iniciación científica? de la Universidad de Buenos Aires*, Buenos Aires, Argentina.
- BECCENERI, J. C.; KIENBAUM, G. S. (2006). *La iniciación científica y el programa espacial brasileño Integración Docencia-Investigación-Extensión*, n.47, Brasil.
- BERNARDI, M. M. (2003). *La importancia de la iniciación científica y las perspectivas de actuación profesional*. Biológico, São Paulo, Brasil, v.65, n.1 / 2, ene./dic.
- BETTOI, S. M. (1995). *Investigar en el pregrado: la palabra del alumno de psicología sobre las condiciones presentes en su vida académica*. Disertación (Maestría en Psicología) - Pontificia Universidad Católica de São Paulo. São Paulo, Brasil.
- BRASIL. (2007). Ministerio de Ciencia y Tecnología. Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico. Anexo III de la RN-017/2006: becas por cuota en el país; PIBIC - norma específica. Disponible en: [http://www.cnpq.br/normas/rn\\_06\\_017\\_anexo3.htm](http://www.cnpq.br/normas/rn_06_017_anexo3.htm).
- BRASIL. (2007a). *Estadísticas e indicadores del fomento: cuantitativo de becas. Versión en excel*. Disponible en: <http://www.cnpq.br/estatisticas/docs/zip/becas.zip>.
- BRASIL. (2007). *Programas especiales: PIBIC, cuota 2006/2007*. (en inglés).
- BREGLIA, V. L. A. (2002). *La formación en el pregrado: contribuciones, impactos y repercusiones del PIBIC*. Tesis (Doctorado en Educación) - Pontificia Universidad Católica de Río de Janeiro, Río de Janeiro, Brasil.
- BRIDI, J. C. A. (2004). *La Iniciación científica en la formación del universitario*. Disertación (Maestría en Educación) - Facultad de Educación, Universidad Estatal de Campinas - UNICAMP, Campinas, São Paulo, Brasil.
- CABERLON, V. I. (2003). *Investigación y pregrado en UFRG: en busca de entendimientos bajo distintos horizontes*. Tesis (Doctorado en Educación) - Facultad de Educación, Universidad Federal de Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil.
- CABRERO, R. C.; COSTA, M. P. R.; HAYASHI, M. C. P. I. (2006). *Estudiantes de la docencia superior experimentando ciencia: efectos en el postgrado*. En: Seminario estatal de la Asociación Nacional de Política y Administración de Educación, São Bernardo do Campo: Universidad Metodista de São Paulo, Brasil, v.1.
- CABRERO, R. C.; COSTA, M. P. R.; HAYASHI, M. C. P. I. (2003). *La Influencia de la investigación en el pregrado y del programa de postgrado en educación especial, en el ámbito de la Universidad Federal de São Carlos, para la formación de docentes*. En: Seminario Internacional de Educación: Teorías y Políticas. São Paulo. Brasil: UNINOVE.

- CALAZANS, J (1999). *Articulación teoría / práctica: una acción formadora*. En: CALAZANS, J. (Org.). *Iniciación científica: construyendo el pensamiento crítico*. São Paulo, Brasil: Cortez.
- CAMINO, L.; CAMINO, C. (1996). *Los programas de iniciación científica: vía de integración entre pregrado y postgrado*. En: Simpósio de Investigación e Intercambio Científico de la Asociación Nacional de Investigación y Postgrado en Psicología, Río de Janeiro, Río de Janeiro, Brasil: ANPPEP.
- CAMPOS, L. F. L.; MARTINEZ, A.; ESCUDERO, R. M. P. (1998). *Perspectivas de alumnos sobre su iniciación científica*. Integración Docencia-Investigación-Extensión, São Paulo, Brasil, v.4, n.14, ago.
- CARVALHO, A. G. (2002). *El PIBIC y la difusión de la carrera científica en la universidad brasileña*. Disertación (Maestría en Sociología) - Universidad de Brasilia, Brasilia, Brasil.
- DAMASCENO, M. N. (1999). *La formación de nuevos investigadores: la investigación como una construcción colectiva a partir de la relación teoría-práctica*. En: CALAZANS, J. (Org.). *Iniciación científica: construyendo el pensamiento crítico*. São Paulo, Brasil: Cortez.
- DEMO, P. (1997). *Educar para la investigación*. Campinas, São Paulo, Brasil: Autores Asociados.
- FIOR, C. A. (2003). *Contribuciones de las actividades no obligatorias en la formación universitaria*. Disertación (Maestría en Educación) - Facultad de Educación, Universidad Estatal de Campinas - UNICAMP, Campinas, São Paulo, Brasi.
- GUIMARÃES, J. A. (1992). *La Iniciación científica y la investigación en el pregrado*. En: Seminario de Investigación en el Pregrado, Brasilia. Estadística: Universidad de Brasilia, Brasi.
- LEITÃO FILHO, L. M. A. (1996). *La importancia del programa de iniciación científica para la formación de investigadores*. En: ENCUENTRO DE INICIACIÓN CIENTÍFICA DE USF. Bragança Paulista, Bragança Paulista, Brasi: Universidad São Francisco / Ippea.
- MACCARIELLO, M. C. M. M.; NOVICKI, V.; CASTRO, E. M. N. V. (1999). *Acción pedagógica en la iniciación científica*. En: CALAZANS, J. (Org.). *Iniciación científica: construyendo el pensamiento crítico*. São Paulo, Brasi: Cortez.
- MALDONADO, L. A. (1998). *Iniciación científica en el pregrado en nutrición: autonomía del pensar y de hacer en la visión de los investigadores / asesores*. (Universidad de Buenos Aires, Argentina).

- MARCUSCHI, L. A. (1996). *Evaluación del Programa Institucional de Becas de Iniciación Científica (PIBIC) del CNPq y Propuesta de Acción*. Recife, Brasi: Universidad Federal de Pernambuco - UFPe. (Informe final).
- MARTINS, R. C. R.; MARTINS, C. B. (1999). *Programas de mejora e innovación en la docencia de pregrado. Estudios y Debates: Una política de docencia superior*, Brasilia, Brasi, v.20, mar.
- MASSI, L. (2008). *Contribuciones de la iniciación científica en la apropiación del lenguaje científico por alumnos de pregrado en Química*. Disertación (Maestría) - Instituto de Química de la Universidad de São Paulo, São Carlos, Brasi.
- MASSI, Luciana e Salette Linhares Queiroz. (2010). *Estudios sobre iniciación científica en Brasil*. Cuadernos de Investigación, v.40, n.139, ene./abr, Brasi.
- MASSI, Luciana e Salette Linhares Queiroz. (2014). *Investigaciones sobre Iniciación Científica en Brasil: características de su desarrollo en las universidades y contribuciones a los graduandos*. REVISTA BRASILEÑA DE INICIACIÓN CIENTÍFICA - ISSN 2359-232X. Vol. 1, nº 01, mayo, Brasi.
- MELO, G. F. A. (2003). *La formación inicial y la iniciación científica: investigar y producir conocimientos docentes en la enseñanza de álgebra elemental*. Tesis (Doctorado en Educación) - Facultad de Educación, Universidad Estadual de Campinas, Campinas, Brasi.
- NEDER, R. T. (2001). *La Iniciación científica como acción de fomento del CNPq: el programa institucional de becas de iniciación científica - PIBIC*. Disertación (Maestría en Desarrollo Sostenible) - Centro de Desarrollo Sostenible, Universidad de Brasilia, Brasilia, Brasi.
- OAIGEN, E. R. (1990). *La Influencia de las actividades no formales y extraclase en la iniciación a la educación científica*. Disertación (Maestría en Educación) - Facultad de Educación, Universidad Federal de Santa María, Santa María, Brasi.
- OAIGEN, E. R. (1995). *Las actividades extraclas y no formales una política para la formación del investigador*. Tesis (Doctorado en Educación) - Facultad de Educación, Universidad Federal de Santa María, Santa María, Brasi.
- PEIXOTO, M. C. L. OAIGEN, E. R. (1992). *Asociación enseñanza-investigación en la universidad: caminos para un discurso*. Educación y Sociedad, São Paulo, Brasi, v.13, n.41, p.126-140,
- PERRELLI, M, A. S.; GIANOTTO, D. E. P. (2005). *Percepciones de profesores universitarios sobre la iniciación científica: un análisis a partir de Pierre Bourdieu y Thomas Kuhn*. En: Encuentro Nacional de Investigación en Enseñanza de Ciencias. Bauru, São Paulo, Brasi: Asociación Brasileña de Investigación en Educación en Ciencias, p.345-355.

- PIRES, R. C. M. (2002). *La contribución de la iniciación científica en la formación del alumno de pregrado en una universidad estatal*. Disertación (Maestría en Educación) - Facultad de Educación, Universidad Federal de Bahía, Salvador, Brasi.
- QUEIROZ, S. L.; ALMEIDA, M. J. P. M. (2004). *Del hacer al comprender ciencias: reflexiones sobre el aprendizaje de alumnos de iniciación científica en química*. Ciencia y Educación, Bauru, São Paulo, Brasi: v.10, n.1, p.41-53.
- ROSENHAIN, Rella (2015). LA CIENCIA HECHA CENICIENTA: En Panamá urge una mayor inversión en Investigación y Desarrollo (I+D); Diario La Prensa Online, Panamá 27 de julio de 2015, Disponible en: [https://www.prensa.com/salud\\_y\\_ciencia/Panama-inversion-Investigacion-Desarrollo-ID\\_0\\_4263323709.html](https://www.prensa.com/salud_y_ciencia/Panama-inversion-Investigacion-Desarrollo-ID_0_4263323709.html)
- SENACYT (2011). Boletín estadístico cuarto trimestre de 2011; Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, Oficina de Planificación – Unidad de Estadísticas, República de Panamá.
- SENACYT (2020). Boletín estadístico cuarto trimestre de 2020; Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, Oficina de Planificación – Unidad de Estadísticas, República de Panamá.
- SILVA, R. C.; CABRERO, R. C. (1998). *Iniciación científica: hacia el postgrado*. Educación Brasileña, Brasilia, Brasi, v.20, n.40, 1º semestre.
- SIMÃO, L. M. et al. (1996). El papel de la iniciación científica para la formación en investigación en el postgrado. En: Simpósio de Investigación e Intercambio Científico de la Asociación Nacional de Investigación y Postgrado en Psicología, 6. Río de Janeiro, Brasil: Anppep.
- ZAKON, A. (1989). Cualidades deseables en la iniciación científica. Ciencia y Cultura, Campinas, São Paulo, Brasi, v.41, n.9, sept.

**CENTROS Revista Científica Universitaria**

15 de enero de 2022. Volumen 11, No. 1

ISSN: 2301-604x pp. 229-245

Recibido: 07/12/21; aceptado: 22/10/21

Se autoriza la reproducción total o parcial de este artículo, siempre y cuando se cite la fuente completa y la dirección electrónica.

<https://revistas.up.ac.pa/index.php/centros><https://www.latindex.org/><http://ameica.org/>**IMPLEMENTACIÓN DE REDES NEURONALES PARA LA CLASIFICACIÓN DE DESECHOS DENTRO DE UN CESTO INTELIGENTE****IMPLEMENTATION OF NEURAL NETWORKS FOR THE CLASSIFICATION OF WASTE WITHIN A SMART BASKET****José J Pascasio G**

[Universidad Tecnológica- Panamá/https://orcid.org/0000-0002-0023-9084](https://orcid.org/0000-0002-0023-9084)  
[jose.pascasio@utp.ac.pa](mailto:jose.pascasio@utp.ac.pa)

**Robinson H Mela R**

[Universidad Tecnológica- Panamá /https://orcid.org/0000-0001-6272-407X](https://orcid.org/0000-0001-6272-407X)  
[robinson.mela@utp.ac.pa](mailto:robinson.mela@utp.ac.pa)

**María Luisa Vélez**

[Universidad Tecnológica- Panamá/https://orcid.org/0000-0001-6435-1043](https://orcid.org/0000-0001-6435-1043)  
[maria.velez@utp.ac.pa](mailto:maria.velez@utp.ac.pa)

**José Carlos Rangel**

<https://orcid.org/0000-0002-1456-2253>  
[jose.rangel@utp.ac.pa](mailto:jose.rangel@utp.ac.pa)

**RESUMEN.** Este artículo presenta la implementación de herramientas de hardware como (Raspberry Pi, cámaras, sensores, motores, controladores) y software como (redes

neuronales convolucionales, aplicación móvil) para la clasificación de desechos. A futuro, la implementación del recolector y clasificador propuesto contribuirá al cuidado del ambiente y a la educación ambiental. La innovación del proyecto radica en la automatización del proceso de clasificación de desechos mediante la integración de redes neuronales, la generación de notificaciones de forma automática desde el prototipo que son transmitidas por medio del servidor web a la aplicación móvil desarrollada cuando un contenedor se encuentre lleno y la flexibilidad del prototipo de manera que puede implementarse en diversos entornos desde educativos, oficinas, industrias, entre otros. Los avances que se presentan son: Creación de una aplicación móvil que permite visualizar el nivel de los contenedores, diseño del prototipo, resultados del entrenamiento de las redes neuronales seleccionadas, evaluación de la red final con imágenes de prueba.

**PALABRAS CLAVE** Aplicación móvil, clasificación de desechos, Raspberry Pi, redes neuronales convolucionales.

**ABSTRACT.** This article introduces the implementation of hardware tools like (Raspberry Pi, cameras, sensors, motors, drivers) and software like (convolutional neural networks, mobile app) for debris classification. In the future, the implementation of the proposed collector and classifier will contribute to caring for the environment and environmental education. The innovation of the project lies in the automation of the waste classification process through the integration of neural networks, the generation of notifications automatically from the prototype that are transmitted through the web server to the mobile application developed when a container is full. And the flexibility of the prototype so that it can be implemented in various environments from educational, office, industrial, among others. The advances that are presented are Creation of a mobile application that allows to visualize the level of the containers, design of the prototype, results of the training of the selected neural networks, evaluation of the final network with test images.

**KEYWORDS** Convolutional neural networks, Raspberry Pi, mobile application, waste sorting.

## INTRODUCCIÓN

Las actividades de clasificación de residuos y reciclaje deben ser temas de interés a todos, ya que son formas de contribuir al cuidado del planeta. En el caso de Panamá, se produce 4,800 toneladas de desechos diarios, en donde un porcentaje muy bajo de menos de 5% es reciclado, de acuerdo con estimaciones presentadas en (Spadafora, 2015). Esa cifra, es bastante “pequeña”, ya que el 50% de las toneladas de basura que se generan está compuesta por materiales que se pueden reciclar: plástico, cartón, metales, otros. El resto, es decir, la otra mitad, está compuesta por desechos orgánicos.

Existen pocas empresas o instalaciones dedicadas a la disposición final o tratamiento de los residuos; y la estructura pública debe fortalecerse con acciones de capacitación, así como con la dotación de recursos financieros y técnicos necesarios para su adecuada gestión. Las empresas generadoras no poseen sistemas de tratamientos propios, y en la mayoría de los casos se limitan a enterrarlos, sin ningún control ambiental (*Estudio Sobre El Plan de Manejo de Los Desechos Sólidos Para La Municipalidad de Panamá, 2003*).

Entre los principales problemas ambientales más evidentes generado por la humanidad desde hace muchos años, y con gran impacto de contaminación sobre los recursos naturales, los ecosistemas, la salud y la calidad del ambiental están: el crecimiento de la población, el consumismo, la ignorancia, el desconocimiento y una mala educación ambiental. Asimismo, este problema ambiental es conocido como la generación de Residuos Sólidos, el cual es fundamental por tener efecto sobre el deterioro del medio ambiente, la salud y la calidad de vida de las futuras generaciones.

La mala gestión de los residuos urbanos, industriales constituye hoy en día el mayor problema ambiental, económico y social a nivel mundial, principalmente porque el volumen de residuos crece más rápido que la población mundial. Este problema es al que se le dará principal atención con el cesto inteligente clasificador de desechos.

Existen algoritmos de redes neuronales para la clasificación esta propuesta consiste en la implementación de estos algoritmos en un prototipo de cesto inteligente, clasificador de desechos; como una alternativa, dada la necesidad de reducir la cantidad inmensa de desechos sólidos que hay por todas partes, la cual afecta a nuestro ecosistema y por ende a los seres humanos.

Esta alternativa, de un único recipiente o recolector de basura, que contiene 4 espacios de almacenamiento donde se ira depositando la basura de acuerdo a las características que esta posea, atendiendo a la clasificación realizada por el sistema; podrá ser utilizado por toda persona, sin necesidad de detenerse para ver si está depositando los desechos sólidos en el compartimiento correcto (el que corresponde al tipo de desecho), el encargado de ejecutar las órdenes es un ordenador de placa única Raspberry Pi “low-cost” el cual contiene en su interior el modelo de clasificación entrenado utilizando CNN, quien es la encargada de reconocer que tipo de desecho es, posteriormente esta información es enviada a un sistema de compuertas para su clasificación en tres grandes grupos: metal, cartón y plástico, se incorporó un cuarto cesto para la clasificación de desechos no pertenecientes a estos tres grandes grupos. Una vez el recolector de desechos esté lleno se le notifica al encargado del aseo mediante una aplicación móvil para su posterior recolección.

La manipulación inapropiada que se le da a los residuos reciclables está generando la degradación del medio ambiente, como la desaparición de ecosistemas, aumento en la polución, amenazan la supervivencia y provoca el daño excesivo de la capa de ozono.

Dentro de los generadores de dichos efectos está la creciente generación y acumulación de residuos sólidos. Una solución que promete disminuir dicha situación es el proceso de reutilización de estos materiales, o, en otras palabras, el reciclaje de estos. Entre estos materiales se pueden mencionar: el vidrio, papel, plástico y metales.

Se requieren alternativas viables que utilicen el potencial de las tecnologías para dar solución o reducir las consecuencias de la mala disposición de los desechos. De no realizar propuestas innovadoras al respecto el problema se incrementará y de igual manera serán más los efectos negativos para la vida y el ambiente. Este proyecto presenta una alternativa de solución a la problemática del manejo de los desechos sólidos, que es muy evidente tanto en el distrito de Santiago, provincia de Veraguas, como en el resto de la República de Panamá.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

El tipo de Investigación es aplicada, porque propone un producto tecnológico como solución a un problema. El Área de la investigación se vincula con la tecnología innovadora. Se describen las tecnologías y métodos que se implementarán en el prototipo de recolección y clasificador de desechos.

Para poder diseñar, construir y llevar a cabo el proyecto, se indagó sobre el impacto que tendría el mismo y las vías convenientes para su posterior diseño y construcción, por lo que se determinó que ya se están trabajando con metodologías y tecnologías con enfoques similares, como se expone en los siguientes párrafos.

La revisión literaria permitió conocer que ya se están trabajando en proyectos relacionados al tratamiento de desechos sólidos, todos estos proyectos que se mencionarán utilizan técnicas tradicionales como lo son la recolección y separación de los desechos en cestos de basuras distintos, entre los cuales se pueden mencionar: Proyecto de reciclaje cambiando hábitos, transformando vidas (Guzmán, 2019), Proyecto de innovación con enfoque ambiental (Farfán, 2014), Proyecto de recolección y clasificación de basura en México (Domínguez, 2015).

Las técnicas de recolección y clasificación de desechos sólidos han ido evolucionando por lo que se han incorporado tecnologías que puedan facilitar la clasificación y la recolección de estos desechos sólidos facilitándole las cosas a las

personas, entre estos se pueden mencionar: Sistema de control automático para el reconocimiento de residuos reciclables (Díaz C, C., & Caldas V, 2018), que consiste en una serie de sensores encargados de captar y clasificar cada uno de los residuos.

### **Implementación de Redes Neuronales Convolucionales en Proyectos.**

Estas redes son capaces de aprender relaciones de entrada-salida a partir de una gran cantidad de imágenes utilizadas para el aprendizaje de dichas imágenes, estas son derivadas de los trabajos presentados en (Poole, 2018), (Y. LeCun, B. Boser, J. S. Denker, D. Henderson, R. E. Howard, W. Hubbard, 1989), (Y. LeCun, B. Boser, J. S. Denker, D. Henderson, R. E. Howard, W. Hubbard, 1990), (Haußecker, 2000). Mediante la implementación de estas se ha comprobado que son de gran utilidad, ya que permite clasificar de una forma precisa cantidades de información inmensas.

Al ver el impacto y la facilidad que esta le brinda a especialistas de diferentes áreas se decide incorporar en trabajos que requieren una mayor precisión y efectividad, como es el caso de: Reconocimiento de imágenes (J. Martínez Llamas, 2015), Implementación de redes neuronales y análisis de rendimiento para sistemas empotrados (Uribe, 2017), Detección automática de células mitóticas en imágenes histológicas usando redes neuronales convoluciones profundas (Acosta Casatillo, 2017), Uso de redes neuronales convoluciones para el reconocimiento automático de imágenes de macroinvertebrados para el biomonitorio participativo (C. Quintero, 2008).

### **Implementación de Redes Neuronales Convolucionales en Proyectos Similares.**

Las redes neuronales profundas se han aplicado con gran éxito para la detección, segmentación y reconocimiento de objetos en imágenes, como es el caso de China en donde se desarrolló un robot para identificar basura en la hierba (Bai et al., 2018), en el que los resultados experimentales demostraron que el robot propuesto podría reconocer la basura con precisión. También se realizó un estudio para clasificar desechos reciclables y no reciclables (Chen & Wang, 2019), o en la India donde se llevó a cabo un

prototipo para la clasificación de desechos plásticos y no plásticos (Sreelakshmi et al., 2019). Por lo tanto, se propone utilizar una red CNN para la clasificación de los desechos mediante imágenes.

### Entrenamiento de Las Redes Neuronales

Inicialmente se descargó un conjunto de datos (Bircanoğlu et al., 2018), con un total de 2,527 imágenes y se añadieron 380 imágenes, para equilibrar la cantidad de cada clase, esto permite que el modelo aprenda por igual todos los tipos de desechos. Adicional a esto al cargarse las imágenes, éstas se giran para cambiarles la orientación, lo que duplica la cantidad de imágenes.

El conjunto de datos se dividió en 6 clases (papel, cartón, plástico, metal, vidrio y otros) con la finalidad de que el modelo pueda tener una mayor capacidad, luego éstos se agruparon según los 4 contenedores que se disponen de la siguiente forma:

- Cartón: en este se une el papel y cartón.
- Plástico: sólo para desechos plásticos
- Metal: solo para metales
- otros (vidrio, otros desechos que no clasifican en los contenedores anteriores).

El conjunto de datos se dividió de la siguiente forma, ver en el Cuadro No. 1.

**Cuadro No. 1.** División del Conjunto de datos.

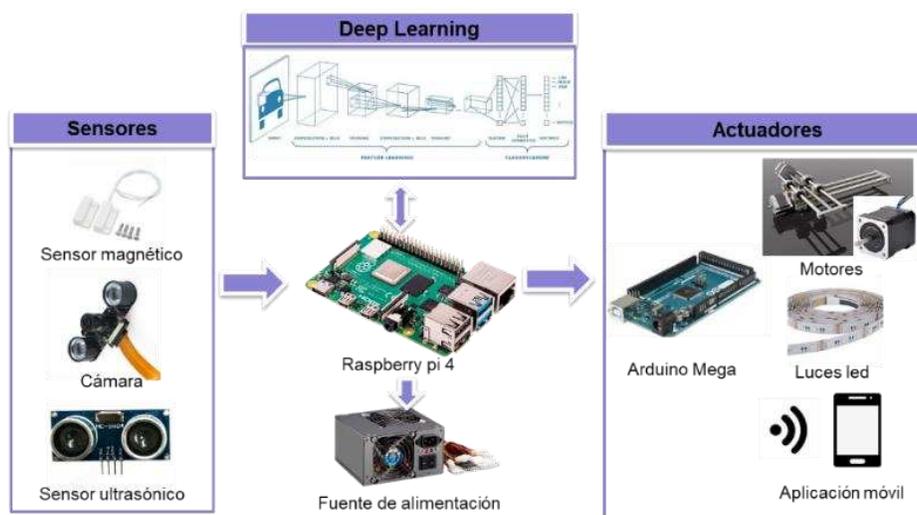
División del Conjunto de datos				
Tipo de desecho	Cantidad de Imágenes	Entrenamiento (70%)	Validación (20%)	Pruebas (10%)
Papel	594	416	119	59
Cartón	456	319	91	46

Plástico	503	352	101	50
Metal	423	296	85	42
Vidrio	501	351	100	50
Otros	430	301	86	43
Total	2907	2035	581	291

Fuente: Elaboración propia

Para el entrenamiento, se utilizó un equipo con las siguientes características: procesador Intel(R) Core (TM) i7-8750H CPU @ 2.2GHz, memoria RAM 16 GB, tarjeta gráfica GeForce GTX 1050. Se realizaron diversas pruebas con las siguientes redes neuronales (VGG16, ResNet50, Inceptionv2)

En la Figura No. 1, se muestra el diseño conceptual del funcionamiento del prototipo de cesto inteligente.



**Figura No. 1.** Funcionamiento del sistema recolector y clasificador.

## RESULTADOS

El procesamiento inicia cuando el sensor magnético detecta que se deposita un desecho, este está conectado a la placa Raspberry Pi donde se indica que se enciendan las luces led y la fuente de alimentación de los motores. Luego se toma una foto del

desecho mediante la cámara. Esta foto se clasifica por una red neuronal que da como resultado la asignación de los contenedores en el cual se debe depositar. Este dato es enviado a la placa Arduino Mega para que el sistema de ejes mecánicos se encargue de guiar al desecho a su respectivo contenedor.

### Diseño del Prototipo de Cesto Inteligente

Se diseñó un modelo en 3D del prototipo, ver Figura No. 2 que sirvió de guía para el prototipo construido como solución a la clasificación de desechos no reciclados.



**Figura No. 2.** Diseño estructural del prototipo de cesto inteligente.

El prototipo de cesto inteligente consta de 4 contenedores para almacenar los desechos, por lo tanto, los desechos se agruparon de la siguiente forma al momento de almacenarlos:

- Cartón: en este se une el papel y cartón.
- Plástico: sólo para desechos plásticos
- Metal: solo para metales
- otros (vidrio, otros desechos que no clasifican en los contenedores anteriores).

## Se implementan las siguientes tecnologías

**Raspberry Pi 4 B+:** es el más reciente de la gama Raspberry Pi, este cuenta con conexión inalámbrica y potencia de cómputo suficiente para implementar el algoritmo de reconocimiento de residuos y controlar cada uno de los componentes implementados en la misma. Esta placa se utilizará como el cerebro del sistema en el cual se incluirá el código para clasificar las imágenes.

**Android Studio:** Es un entorno de desarrollo integrado (IDE) para Android, sistema operativo de Google, construido sobre JetBrains ' IntelliJ IDEA software y diseñado específicamente para el desarrollo de aplicaciones basadas en Android (Developers, 2019). Se utilizará para desarrollar la aplicación móvil que notificará cuando un contenedor éste lleno.

**Servidor web:** Se decide implementar en el proyecto Firebase Realtime Database que es una base de datos NoSQL alojada en la nube que permite almacenar y sincronizar datos entre sus usuarios en tiempo real, la sincronización en tiempo real permite que los usuarios accedan a sus datos desde cualquier dispositivo, Web o móvil, con facilidad, y los ayuda a trabajar en conjunto.

**TensorFlow:** es una biblioteca de código abierto para aprendizaje automático Es capaz construir y entrenar redes neuronales para detectar y descifrar patrones y correlaciones, análogos al aprendizaje y razonamiento usados por los humanos (TensorFlow, 2018). Se utilizará en conjunto con la librería de desarrollo Keras, lo cual nos permitirá utilizar sus datasets y modelos precargados (*Keras | TensorFlow Core*, n.d.). Ambos se usarán con el lenguaje Python que en los últimos años se ha posicionado como uno de los principales lenguajes para experimentación científica. Esta biblioteca se utilizará para entrenar una red neuronal para clasificar imágenes.

**Redes neuronales convolucionales:** es un tipo de red neuronal artificial que consta de diversas capas convolucionales y de pooling alternadas, y al final tiene una serie de capas

totalmente conectadas (fully-connected) como un perceptrón multicapa. La entrada de una red convolucional suele ser, generalmente, una imagen  $n \times n \times r$ , donde  $n$  es tanto la altura como el ancho de la imagen, en cuanto  $r$  es el número de canales. Se plantea utilizar 4 arquitecturas de redes neuronales:

- MobileNet (Howard et al., 2017).
- VGG16 (Tammina, 2019).
- ResNet50 (Khan et al., 2018).
- InceptionResNetV2 (Bose & Kumar, 2020).

Para evaluar cuál de estas tiene un mejor desempeño durante el entrenamiento con imágenes de desechos (cartón, papel, plástico, metal, vidrio, otros).

## **RESULTADOS**

### **Construcción y Validación del prototipo**

Se alcanzaron los siguientes resultados.

- Se creó una aplicación móvil que permite ver el nivel de cada contenedor en tiempo real y de igual forma recibe notificaciones generadas automáticamente por el prototipo mediante el servidor web, cuando un contenedor este lleno. Como se puede observar en la Figura No. 3.



**Figura No. 3.** Aplicación móvil desarrollada

Tras realizar diversas pruebas con las redes neuronales propuestas, se alcanzaron los siguientes resultados que se muestran en el Cuadro No. 2.

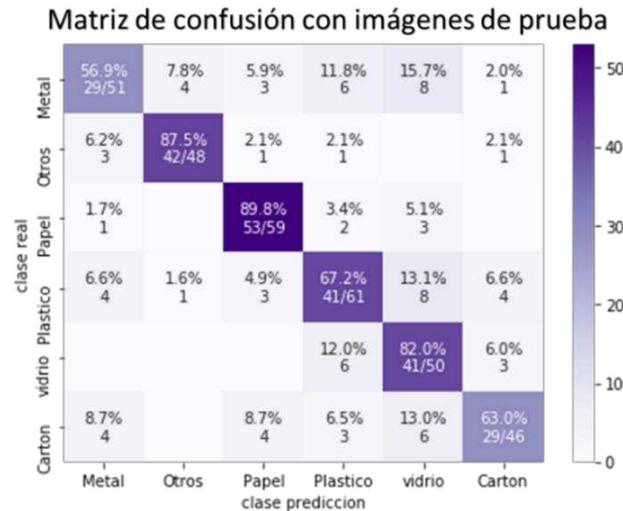
**Cuadro No. 2.** Resultados del entrenamiento de la curva de aprendizaje.

Resultados del entrenamiento					
Modelo de red neuronal	Parámetros	Optimizador	Épocas	Tamaño de lote	Precisión
<b>Mobile Net.</b>	7,168,198	Adam	100	32	64%
<b>VGG16.</b>	23,704,646	Adam	100	16	88%
<b>ResNet50.</b>	23,600,006	Adam	100	34	91%
<b>InceptioResNetV2.</b>	54,345,958	Adam	100	24	80%

Fuente: Elaboración propia

Luego de analizar los resultados del entrenamiento tomando en cuenta el nivel de precisión y la función de pérdida se eligió la red ResNet50 para implementarla en el prototipo.

Esta red se puso a prueba con imágenes de prueba que no se utilizaron durante el entrenamiento de la misma y los cuales desconoce, se generó la matriz de confusión ResNet50 ver Figura No. 4, en la que se compara la clase real y la predicción de la red, lo que indica que el sistema puede distinguir de forma automática los tipos de desechos.



**Figura No. 4.** Matriz de confusión con imágenes de prueba.

## DISCUSIÓN

Con la realización de esta investigación se logró:

- Implementar los algoritmos de redes neuronales para la clasificación de desechos en un cesto inteligente como: Mobile Net, VGG16, ResNet50 y InceptionResNetv2.
- Se investigaron los siguientes algoritmos y se compararon para la posterior elección.
- De los algoritmos implementados se decide usar el algoritmo ResNet50 ya que el nivel de precisión es de 91%.
- Se construyó el prototipo funcional mediante el uso de herramientas de hardware (Raspberry Pi, cámaras, sensores, motores, controladores) y software (Red

neuronal, base de datos, aplicación móvil), que permita validar el algoritmo de clasificación de desechos.

- Se construyó una aplicación móvil que permite visualizar en tiempo real el nivel de cada contenedor y notificar de forma automática cuando uno o más estén llenos.
- Se implementó una base de datos en tiempo real que permite la comunicación entre la placa Raspberry Pi y la aplicación móvil.
- Con el prototipo se presentó una alternativa para educar a las personas sobre la clasificación adecuada de los desechos.
- El prototipo se desarrolló de manera flexible para que pueda implementarse en diversos entornos desde educativos, oficinas, industrias, etc.
- Se logró exitosamente los objetivos planteados en esta propuesta, por lo que el prototipo de cesto inteligente puede clasificar los tipos de desechos de forma adecuada.

Es necesario seguir realizando pruebas técnicas que aumentaran la cantidad de imágenes y así obtener un modelo más preciso y acertado al momento de clasificar cualquier desecho.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Acosta Casatillo, F. (2017). Detección automática de células mitóticas en imágenes histológicas usando redes neuronales convolucionales profundas. Universidad Pontificia Católica de Valparaíso.

Agencia Internacional de Cooperación Del Japón (JICA) y Municipio de Panamá (2003). Estudio sobre el plan de manejo de los desechos sólidos para la Municipalidad de Panamá. (2003).

Andreetto, M., & Adam, H. (2017). MobileNets: Efficient convolutional neural networks for mobile vision applications.

Bai, J., Lian, S., Liu, Z., Wang, K., & Liu, D. (2018). Deep Learning Based Robot for Automatically Picking up Garbage on the Grass. IEEE Transactions on Consumer Electronics. <https://doi.org/10.1109/TCE.2018.2859629>

Bircanoğlu, C., Atay, M. S., Beser, F., Genc, O., & Kizrak, M. A. (2018). RecycleNet: Intelligent Waste Sorting Using Deep Neural Networks. <https://doi.org/10.1109/INISTA.2018.8466276>.

Bose, S. R., & Kumar, V. S. (2020). Efficient inception V2 based deep convolutional neural network for real-time hand action recognition. IET Image Processing. <https://doi.org/10.1049/iet-ipr.2019.0985>

Chen, G., & Wang, H. (2019). Application of Image Recognition Technology in Garbage Classification Education Platform. 2019 5th International Conference on Control, Automation and Robotics (ICCAR).

Diaz C, C., & Caldas V, J. (2018). Sistema de control automático para el reconocimiento y clasificación de residuos reciclables. Universidad Católica de Colombia.

Dominguez, F. (2015). Proyecto de separación y recolección de basura en México.

Farfán, J. (2014). Proyecto de innovación con enfoque ambiental.

Guzmán, A. (2019). Proyecto de reciclaje cambiando hábitos, transformando vidas.

Haußecker, B. J. and H. (2000). Computer Vision and Applications, A Guide for Students and Practitioners. Academic Press.

Keras | TensorFlow Core. (2019). <https://www.tensorflow.org/guide/keras?hl=es>.

LeCun, Y, et.al. (1989). Backpropagation applied to handwritten zip code recognition.

LeCun, Y, et al. (1990). Handwritten digit recognition with a back-propagation network. Touretzky, D. S.

Martínez Llamas, J.. (2015). Reconocimiento de Imágenes mediante Redes Neuronales Convolucionales. Universidad Politécnica de Madrid: ETSI Sistemas Informáticos.

Poole, D. (2018). Computational Intelligence: A Logical Approach. Oxford University Press.

Quintero, C & F. M. (2008). Uso de Redes Neuronales Convolucionales para el reconocimiento Automático de Imágenes de Macroinvertebrados para el Biomonitorio Participativo. Universidad Tecnológica Panamá.

Spadafora, A. (2015). Programa Basura Cero 2015-2035. <https://basuracero.mupa.gob.pa/wp-content/uploads/2018/03/LIBRO-BASURA-CERO-2016-1era-Edición.pdf>

Sreelakshmi, K., Akarsh, S., Vinayakumar, R., & Soman, K. P. (2019). Capsule Neural Networks and Visualization for Segregation of Plastic and Non-Plastic Wastes. 2019 5th International Conference on Advanced Computing & Communication Systems (ICACCS).

TensorFlow. (2018). TensorFlow. <https://www.tensorflow.org/learn?hl=es-419>.

Tamina, S. (2019). Transfer learning using VGG-16 with Deep Convolutional Neural Network for Classifying Images. International Journal of Scientific and Research Publications (IJSRP). <https://doi.org/10.29322/ijsrp.9.10.2019.p9420>

Uribe, S. (2017). Implementación de redes neuronales y análisis de rendimiento para sistemas empotrados. Universidad Autónoma de Barcelona (UAB).

**CENTROS Revista Científica Universitaria****15 de enero de 2022. Volumen 11, No. 1****ISSN: 2301-604x pp. 246-267**

Recibido: 15/08/21; aceptado: 11/11/21

Se autoriza la reproducción total o parcial de este artículo, siempre y cuando se cite la fuente completa y la dirección electrónica.

<https://revistas.up.ac.pa/index.php/centros><https://www.latindex.org/><http://amelica.org/>**LAS HABILIDADES DIGITALES DEL ESTUDIANTE DE EDUCACIÓN SUPERIOR A DISTANCIA EN EL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ÚRSULO GALVÁN (ITUG), MÉXICO****DIGITAL SKILLS OF DISTANCE HIGHER EDUCATION STUDENT AT INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ÚRSULO GALVÁN (ITUG), MÉXICO****Liliana Josefina Rodríguez-González**

Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario-México

<https://orcid.org/0000-0002-5994-1177>[lilianajrtrabajodocente@hotmail.com](mailto:lilianajrtrabajodocente@hotmail.com)**Francisco Farnum Castro**Universidad de Panamá-Panamá/<https://orcid.org/0000-0002-5879-2296>[francisco.farnum@up.ac.pa](mailto:francisco.farnum@up.ac.pa)

**RESUMEN.** El presente artículo es derivado de un ejercicio de investigación, su relevancia radica en que los estudios de Habilidades Digitales (HaDi) pueden ser útiles como herramienta para proponer una orientación a seguir, ya sea en torno a las políticas educativas del país o a la creación de un programa de fortalecimiento de las mismas. En virtud de lo anterior, se destaca en el presente escrito un panorama general del abordaje

teórico de las HaDi, a fin de enmarcar desde dónde se conciben y si los estudiantes de nivel superior del Instituto Tecnológico de Úrsulo Galván (ITUG) cuentan con ellas, así como la relación con la hipertextualidad en sus prácticas. La idea central es identificar las HaDi que los universitarios necesitan poseer al transitar la educación a distancia. Es así, que este tipo de estudios está cobrando cada día un mayor interés dentro de la dinámica educativa, sirviendo como diagnósticos referenciales para entender e intervenir en los procesos de formación de educación a distancia, lo que supone como ya se dijo antes, el diseño de programas que atienda el desarrollo de las HaDi en el renglón educativo.

**PALABRAS CLAVE:** Habilidades Digitales, estudiantes, educación a distancia, nivel superior, Hipertextualidad.

**ABSTRACT.** This article is derived from a research exercise its relevance lies in around the fact Digital Skills studies can be useful as a tool to propose an orientation to follow, either around the country's educational policies or the creation of a program to strengthen them. As it was mentioned above is highlighted in this dissertation a general overview of the Digital Skills theoretical approach in order to frame from where they are envisaged and if the higher level students of the Technological Institute of Ursulo Galván (ITUG) have them as well like the relationship with hypertextuality in their practices. The core concept identifying the Digital Skills on university students need to have when they move through distance education. Thus, this type of studies is gaining more interest every day within the educational scope, serving as referential diagnostics to understand and to take part in distance education training processes, which implies, as it has already said before, the design of programs that concern the development of the Digital Skills in the educational field.

**KEYWORDS.** Digital Skills, students, distance education, higher educational level, hipertextuality.

## INTRODUCCIÓN

Con base en la experiencia dentro de la educación a distancia conformada por la interacción con los estudiantes en el Instituto Consorcio Clavijero (ICC) de la Ciudad de Xalapa, Ver., surge el interés por indagar acerca de las Habilidades Digitales (HaDi) que poseen los estudiantes de nivel superior del Instituto Tecnológico de Úrsulo Galván (ITUG), Galván, Veracruz, México.

El contexto problemático no se tienen antecedentes que expliquen la presencia y las dinámicas que se vienen observando; por tanto, es oportuno el estudio considerando tener un acercamiento claro y puntual con los principales protagonistas del fenómeno: los estudiantes.

La literatura señala que al admitirse las HaDi como un fenómeno presente en la educación superior será importante considerar que estas habilidades se encuentran inclusive en los entornos socioculturales y no precisamente escolarizados e inclusive antes de ingresar a la escuela, pues las personas en su contexto sociocultural comienzan con el uso y apropiación de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y por lo tanto con la adquisición cultural de las HaDi –como el aprendizaje colectivo–, sea lo que permite según Levy (2007) vivir y convivir en la cultura digital. He aquí que se describe el entorno problemático específico donde anida el objeto de estudio, haciendo hincapié en los entornos de la educación superior tecnológica agropecuaria.

La cultura letrada clásica concebía la lectura como una práctica superior circunscrita a círculos cultivados; la cultura digital ha extendido la lectura como práctica popular. Se analiza a este respecto el concepto de apropiación de Chartier (1994) y sus implicaciones culturales y educativas, en particular, el fan ficción y otros fenómenos concomitantes. Se debe alentar una alfabetización integral, no sólo tecnológica, hacia las nuevas prácticas de lectura, que hagan posible la apropiación en los diferentes niveles, cultura letrada, cultura mediática y cibercultura.

En ese sentido se entiende que la hipertextualidad forma parte de las HaDi y se deben estudiar los procesos y principios de la nueva lectura enmarcada en ella; ya que en la construcción del hipertexto se requiere del reconocimiento de las fuentes de información de donde se obtiene el contenido y la acción de navegar en la red requiere necesariamente la conectividad con aparatos tecnológicos con herramientas como los llamados “motores de consulta” que posibiliten la interacción hipertextual. (Tablas 1 y 2).

<b>Tabla 1. Ámbito de manifestación hipertextualidad</b>	
Procesos Humanos e Implicaciones	Destrezas/Habilidades
Procesos cognitivos	La lectura de un texto deja de ser continua, presenta conexiones a través de palabras clave relacionadas entre sí. La lectura de un texto completo se vuelve compleja.
Procesos tecnológicos	Se establece un proceso de lectura no lineal, requiere de una construcción cooperativa de información conectada en red. Es necesario crear una red semántica con orden jerárquico conectando temas. La creación de hipertextos demanda el saber gestionar la conectividad entre distintos temas y documentos.
Procesos socioculturales	Requiere de colaboración de personas que construyan contenidos informativos para ser consultados por personas con intereses similares. El usuario recorre caminos predeterminados y organizados, su recorrido deja huella de navegación. En la construcción del hipertexto se requiere del reconocimiento de las fuentes de información de donde se obtiene el contenido. La acción de navegar en la red requiere necesariamente la conectividad con aparatos tecnológicos con herramientas como los llamados “motores de consulta” que posibiliten la interacción hipertextual.
Fuente: (CAEC, CIIDET).	

Para Lapuente (2006), la estructura del hipertexto se constituye a partir de 6 principios que están interrelacionados Tabla 2:

<b>Tabla 2. Principios del hipertexto.</b>	
Principio de la metamorfosis:	la composición, extensión y configuración de la red hipertextual están en constante cambio y esto se debe a la permanente abertura de la red al exterior
Principio de la heterogeneidad:	textos, sonidos e imágenes son integrados por la digitalización y componen un lenguaje único
Principio de multiplicidad y de encaje de las escalas:	la organización del hipertexto es fraccional, o sea, cualquier nudo o conexión se revela compuesto por toda la red. Cada hipertexto es un subhipertexto de un hipertexto mayor

Principio de movilidad de los centros:	la red hipertextual no tiene un centro único, sino diversos centros móviles y temporarios entorno de los cuales se organizan infinitos rizomas.
Principio de la exterioridad:	la red se encuentra permanentemente abierta al exterior. Las fronteras entre lo que es interior y lo que es exterior del hipertexto son móviles
Principio de la topología:	la red se constituye en el propio espacio en el que son trazados distintos recorridos hipertextuales. La red funciona en base a la proximidad a medida que los enlaces electrónicos aproximan espacios y temporalidades
Fuente: Adaptado de Lapuente, C.L. (2006).	

El propósito fue discutir sobre el uso de las HaDi como un referente entre los estudiantes de educación a distancia. Fue necesario pensar en los estudiantes, como categoría rectora dentro de este estudio, ya que éstos manifiestan diferentes niveles de competencias sobre sus HaDi.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Esta investigación fue de tipo descriptivo, transversal con enfoque cuantitativo. Con la población del ITUG de 298 estudiantes y la muestra sugerida fue de 168 participantes, el estudio se realizó en mayo 2020.

Se obtuvo el consentimiento informado de los participantes, el estudio tuvo la aprobación del Comité de Ética y se utilizó un instrumento diseñado y validado tipo Formulario Google *en línea*. La información recogida fue normalizada y posteriormente se introdujo en una base de datos creada en Microsoft Excel v.19 para su procesamiento.

Para el análisis de datos se siguieron los lineamientos planteados por Bullen y Morgan (2011). Se determinaron medidas de tendencia central, dispersión y porcentajes y se realizaron comparaciones con otros estudios a partir de las fuentes consultadas, especialmente del Instituto Consorcio Clavijero (ICC) Ver., México.

## RESULTADOS

Respecto a los estudiantes de educación superior a distancia dentro del plantel explorado en el caso del «Género»; 47 % fue femenino y 53 % masculino (Figura 1).

Figura 1. Distribución de la muestra según el Género.



Fuente: Datos propios (2020).

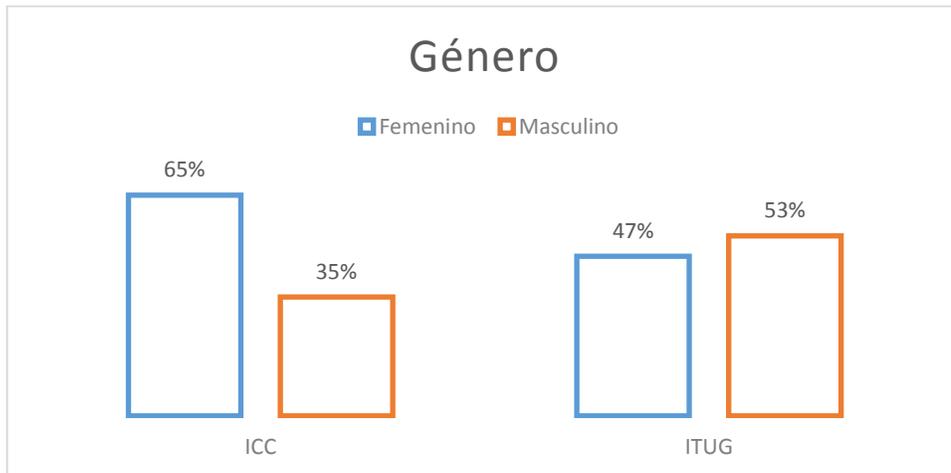
En los datos anteriores, no se encontraron diferencias significativas en cuanto al «Género» de los estudiantes.

Lo anterior, tiene relación con lo documentado por Abramo (2004) quien afirma que, según la OIT, “Las mujeres representan, en la actualidad, más del 40% de la Población Económicamente Activa (PEA) urbana de América Latina. Sus tasas de participación se han incrementado notablemente, así como sus tasas de ocupación” (p.225).

De los datos expuestos, se observa que hombres y mujeres están teniendo similares oportunidades para estudiar. Caso contrario se observó en el Instituto Consorcio Clavijero (ICC) en donde la población estudiada fue de 65.0 % femenino y 35.0 % masculino Figura 2. Posiblemente este hecho esté relacionado con el factor que el ICC

Xalapa al estar ubicado en área urbana esto permite que el género femenino participe en más opciones de formación académica quizás por actividades distintas a las labores de la casa.

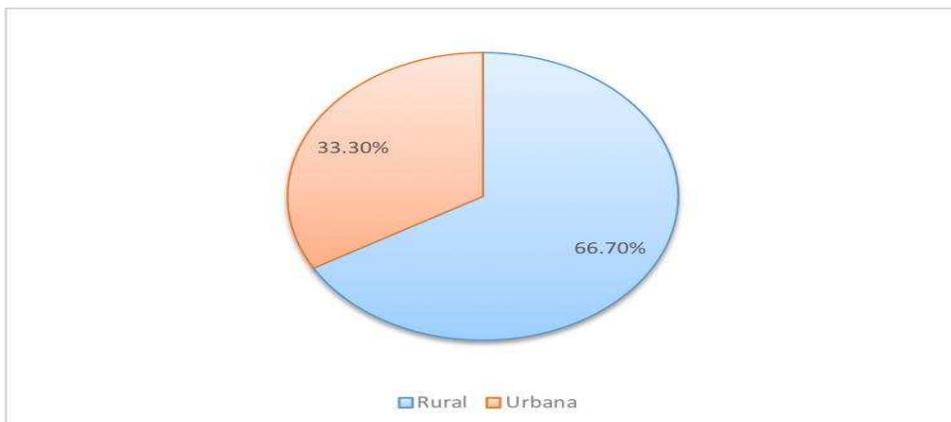
Figura 2. Distribución según el Género y sede escolar.



Fuente. Datos propios (2020).

Con relación a lo expresado por parte de los estudiantes sobre su «Lugar de procedencia» se tienen los siguientes resultados: 33.3 % de zona urbana y 66.7 % para rural (Figura 3).

Figura 3. Distribución de la muestra del ITUG según el «Lugar de procedencia».



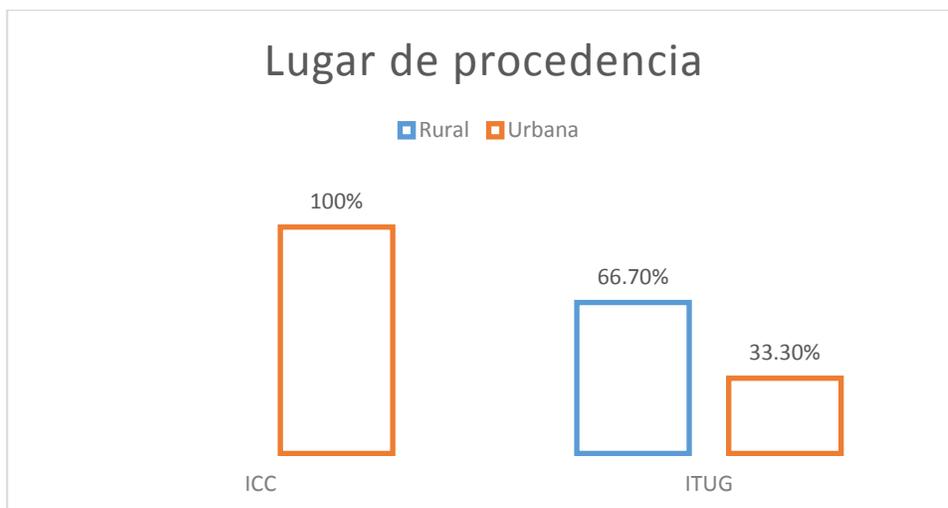
Fuente: Datos propios (2020).

Predominan los estudiantes provenientes del medio rural. Es útil establecer una vista sobre esta situación, al respecto de acuerdo a Manzano *et al.* (2018): La constante migración del campo a la ciudad ha provocado que las zonas urbanas aumenten en habitantes del campo, en contraste con el número de habitantes de las zonas rurales que ha ido disminuyendo, de ahí la importancia de generar una oferta académica equitativa con el fin de que el habitante de la zona rural genere su propio crecimiento económico desde el lugar donde se encuentra. (p.59).

Este dato puede ser un rasgo que pone de manifiesto las características sociales de esta muestra, entre ellas el posible **capital cultural** que poseen, por lo cual es conveniente mencionar que existe la conjetura de que las diferencias en los resultados escolares que presentan los estudiantes en relación al éxito escolar dependen del capital cultural al que tengan acceso, ello se refiere a la inversión en educación y todo lo que esto implica, lo que a su vez incide con el despliegue de las HaDi que requieren para transitar un trayecto académico de carácter virtual.

En contraste entre el Instituto Consorcio Clavijero (ICC) y el estudio final ITUG Galván según la procedencia de sus estudiantes se detalla que en él se tiene que son 100.0 % de zona urbana lo que sugiere que el ICC está teniendo alta demanda en la zona que se encuentra ubicado. (Figura 4)

Figura 4. Distribución de las muestras ITUG e ICC según el «Lugar de procedencia».

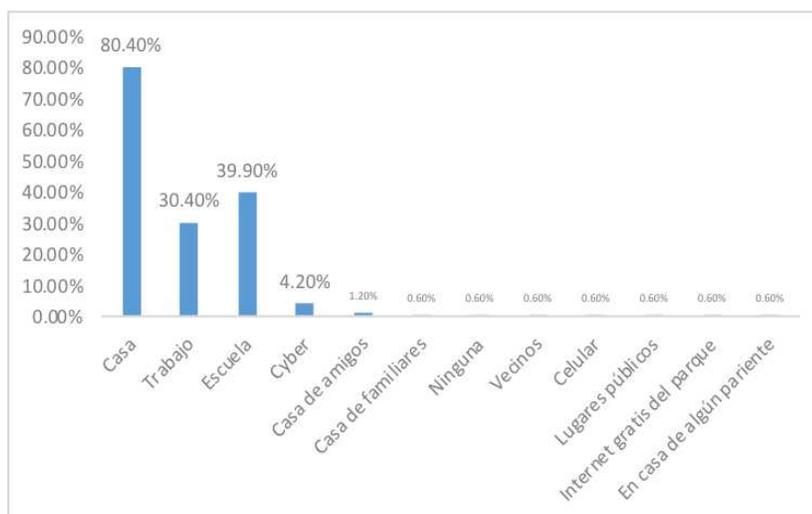


Fuente: Datos propios (2020).

Los datos sugieren que el lugar en el que se ubican los planteles escolares tiene relación con los estudiantes que se inscriben en ellos, por ejemplo, el ICC se encuentra en zona urbana y sus estudiantes proceden de esa zona, para el caso del ITUG al estar ubicado en zona rural los que se inscriben en su mayoría son de ese contexto.

En cuanto a los «Lugares de acceso a internet» los datos evidenciaron que las opciones fueron muy variadas principalmente casa (80.40%), escuela (39.90%), trabajo (30.40%), Ciber Cafés (4.20%) y Casa de amigos (1.20%); por otra parte, con un 0.6% cada uno de los siguientes lugares: casa de familiares, ninguna, vecinos, celular, lugares públicos, internet gratis del parque, en casa de algún pariente (Figura 5).

Figura 5. Distribución de la muestra según el «Lugares de acceso a internet».



Fuente: Datos propios (2020).

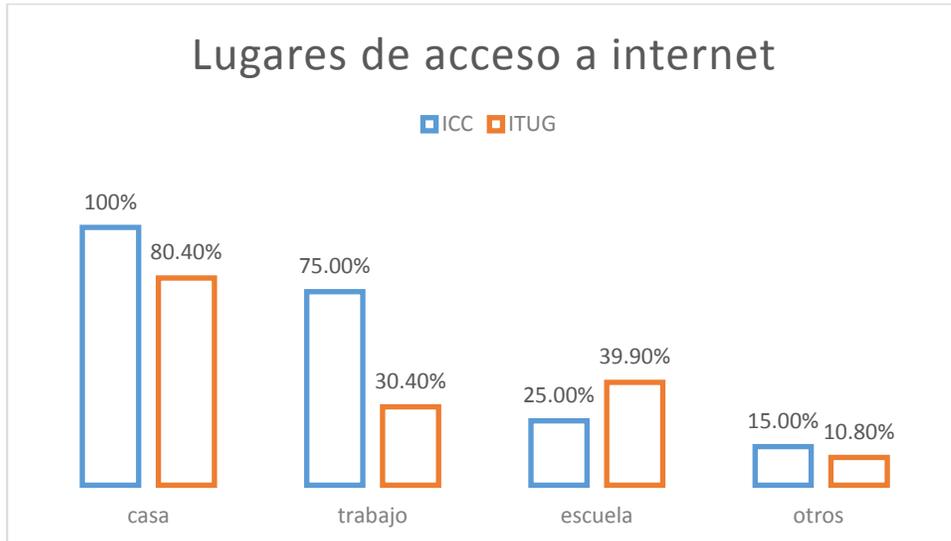
Sobre estos aspectos la literatura señala que el caso más llamativo es el de las conexiones a través del celular que subieron del 33% al 53% en 2014, quedando en segundo lugar con respecto a la conexión domiciliaria y a otros accesos de tipo institucional (en el trabajo, la Facultad, la biblioteca y otros). Es importante destacar que sólo un 6% de los encuestados dijo concurrir al Ciber (Maccagno y Bologna, 2014, p.9-10).

Existen diferentes tipos de capitales que poseen los estudiantes universitarios, los cuales pueden o no incidir en la trayectoria escolar y se pueden llegar a considerar como elemento definible de ésta, estos son: cultural, social, económico y político. Este ítem está en concordancia al capital económico pues se circunscribe a las condiciones materiales de existencia, no se limita a la posesión de los bienes de producción, sino que abarca las diferencias sociales señaladas en el consumo de los individuos o grupos sociales.

El contraste entre el Instituto Consorcio Clavijero (ICC) y el ITUG Galván señala que para conectarse los estudiantes evidenciaron que el 100.0% es en casa, desde el

trabajo un 75.0%, un 25.0% en la escuela. Por otra parte, el 15.0% en otros lugares, sin especificar. (Figura 6).

Figura 6. Distribución de las muestras ITUG e ICC según el «Lugares de acceso a internet».



Fuente: Datos propios (2020).

Los anteriores porcentajes demuestran que el 100.0% de los estudiantes tiene acceso a internet en casa, y entre los que acceden en su trabajo y escuela suman un 100.0%, quedando otros sin especificar el lugar de acceso con un 15.0% de ellos. Sobre lo recopilado en ITUG el 80.40% también dijo el conectarse desde su casa.

El estudio del ICC coadyuvó para tener un registro sobre los lugares en qué están teniendo acceso los estudiantes al internet; en el estudio final del ITUG se consideró esta misma interrogante en el formulario en línea ya que ofrece datos importantes de los diversos lugares en que tienen accesibilidad al servicio antes mencionado.

Acerca de las respuestas de los estudiantes sobre si «Comparan o cuestionan la información que consultan entre distintas páginas de internet para la realización de actividades escolares» se observó la siguiente evidencia: Nunca 4.8%, De vez en cuando 25.60%, Casi siempre 41.70% y Siempre 28.0% (Figura 7).

Figura 7. Distribución de las muestras ITUG según si «comparan o cuestionan la información que consultan en Internet».



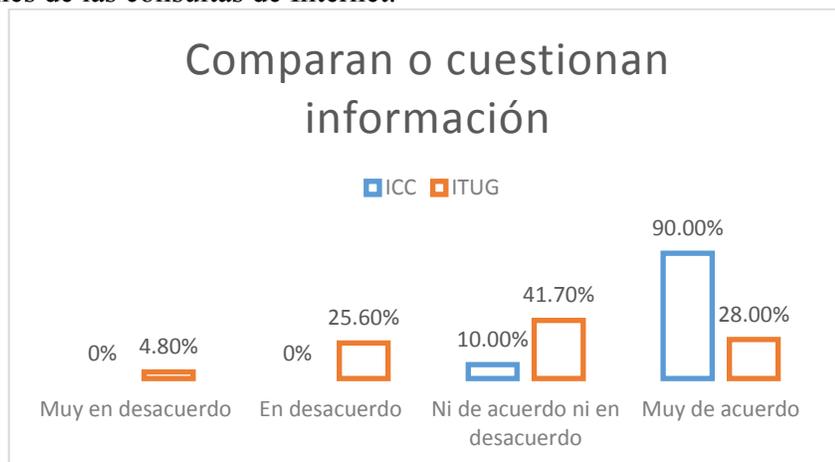
Fuente: Datos propios (2020).

Es el alumno quien debe seleccionar la información relevante, comparar las ideas centrales con los conocimientos previos, organizar e integrar estos nuevos conocimientos y también supervisar la comprensión de la información y en caso de que así no suceda, poder revisar y modificar este proceso. (Abate, 2009, p.8)

Se destaca entre los estudiantes que en la cifra porcentual de 69.70% considera Casi Siempre y Siempre el comparar o cuestionar lo que consultan en internet al realizar sus actividades escolares, a lo que se puede añadir que desde el constructivismo estos procedimientos producen descubrimientos, en donde confluyen otros elementos que a la vez generan conocimientos. Es un aprendizaje bidireccional, se aprende del entorno, y en esa misma línea este sujeto aprende y se modifica gracias a dichas acciones. En todo este proceso se inmiscuye el hecho de haber un hipotexto (texto A) y un hipertexto (texto B) lo cual representa la puesta en práctica de la hipertextualidad.

En contraste entre el Instituto Consorcio Clavijero (ICC) y el ITUG Galván las evidencias: Sin registro «Muy en desacuerdo» y «En desacuerdo», el 10.0% mencionó «Ni de acuerdo ni en desacuerdo», finalmente 90.0% «Muy de acuerdo». Para el caso del ITUG en un 28.0% asegura realizar las acciones anteriores de comparación o cuestionamiento. (Figura 8).

Figura 8. Contraste entre el Instituto Consorcio Clavijero (ICC) y el ITUG Galván y las verificaciones de las consultas de Internet.

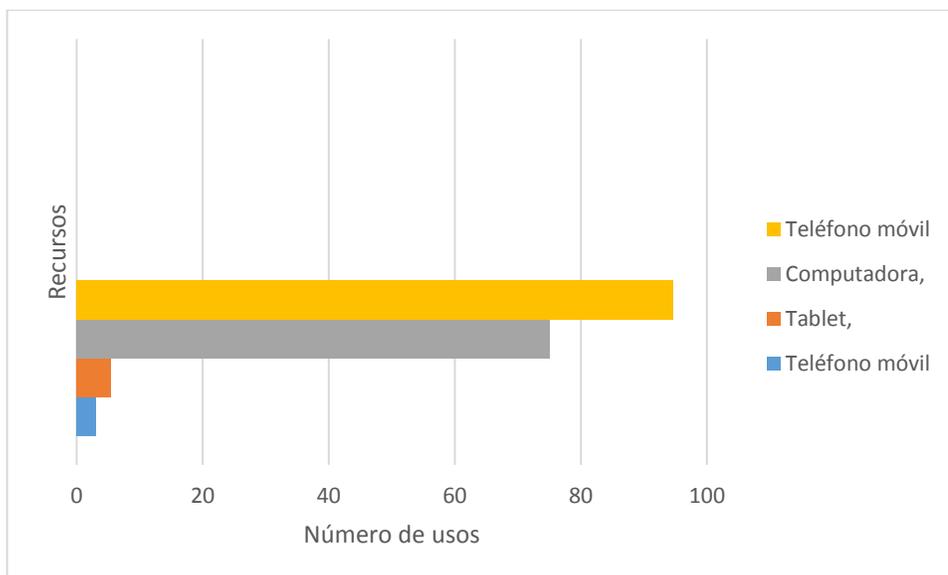


Fuente: Datos propios (2020).

Sobre los recursos tecnológicos se consideraron cuatro alternativas de respuesta y así se exploró la preferencia de uso de los mismos, de lo anterior se obtuvo como beneficio retratar la interacción que los estudiantes tienen con los dispositivos tecnológicos.

Respecto a la respuesta que los estudiantes dieron acerca de cuáles son los «Recursos tecnológicos» que utilizan, la información reveló que el 94.6% usan teléfono móvil, 75.0% computadora, el 5.4% tablet, y 3.0% cámaras digitales (Figura 9).

Figura 9. Distribución de la muestra según los recursos tecnológicos utilizados.



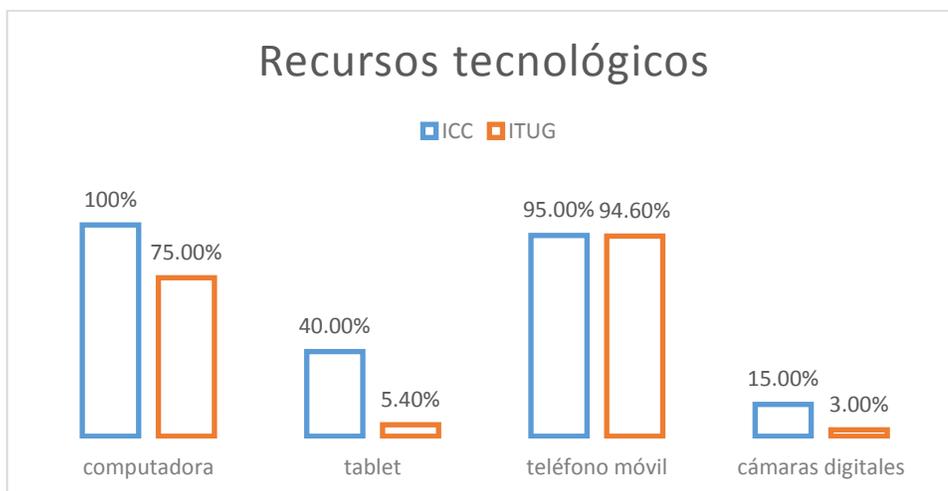
Fuente: Datos propios (2020).

Si bien es cierto la computadora es uno de los mejores inventos del mundo el cual desde su aparición ha sido un recurso útil en lo personal, laboral, comercial y educativo, sin embargo, con este estudio se refleja que entre los estudiantes se están teniendo como alternativa viable el contar con un teléfono móvil. Con lo anterior puede demostrarse que dicho dispositivo está ganando terreno en el contexto de los universitarios y esto es una señal que nos reta como docentes a promover un uso más allá de las funciones básicas del mismo, sino convertir al celular en aliado del aprendizaje en donde los estudiantes compartan imágenes y videos que respalden sus argumentos sobre un tema de discusión, obtener datos actualizados para enriquecer un debate, localizar un hecho histórico, publicar denuncias y soluciones a problemas comunales y generar consultas básicas en el diccionario para mejorar la ortografía (Fragoso *et. al*, 2020).

Los recursos tecnológicos tienen una importancia fundamental ya que implican un gran enriquecimiento en la tarea educativa si se utiliza bien... Lo importante, siempre, es saber que la inclusión de recursos debe responder a un motivo pedagógico, y no tecnológico (Ministerio de Educación, 2014).

En contraste de los dos sitios de estudio, los dispositivos usados son similares a diferencia de las Tablets y las cámaras digitales en el sector urbano que se observan más usos, tal vez por el mejor recurso económico de los estudiantes de estas zonas económicas. (Figura 10).

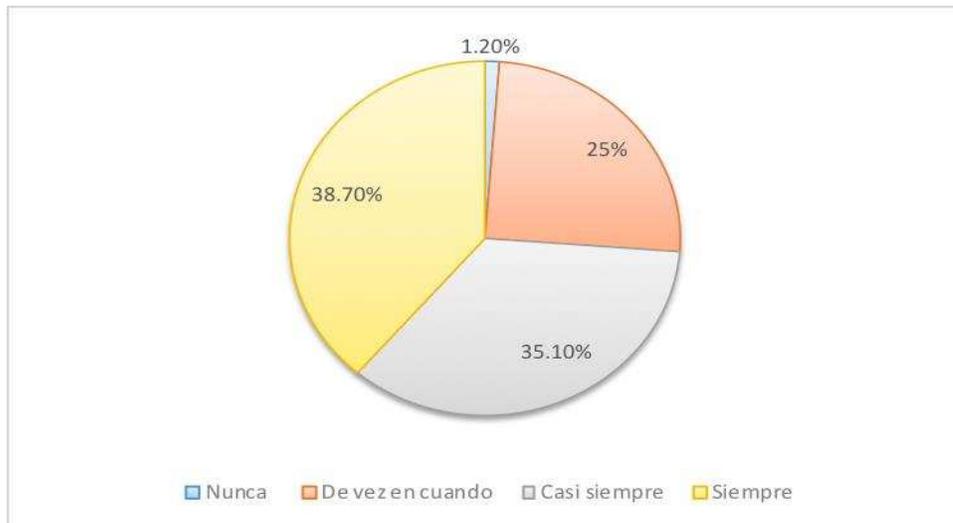
Figura 10. Distribución de la muestra según los recursos tecnológicos utilizados en ambas sedes.



Fuente: Datos propios (2020).

Referente a lo que respondieron los estudiantes en relación a considerar el tener las «Habilidades Digitales» necesarias para cursar la educación a distancia los datos están para las opciones de «Nunca» 1.20%, «De vez en cuando» el 25.0%, el 35.10% «Casi siempre», y un 38.70% aclaró que «Siempre» (Figura 11).

Figura 11. Distribución de la muestra según Habilidades Digitales.



Fuente: Datos propios (2020).

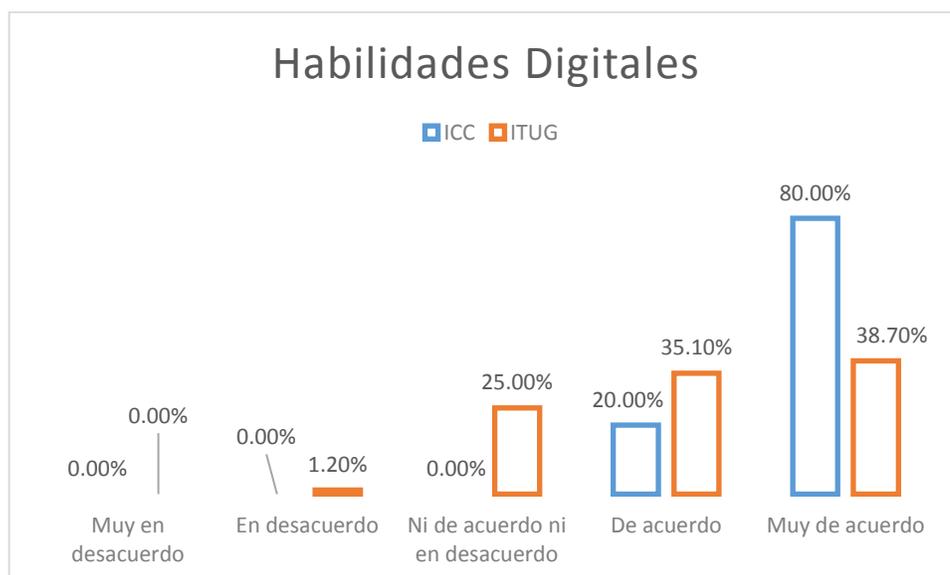
Sotelo-Castillo *et al* (2009) menciona que: la literatura de educación a distancia en relación con las competencias mínimas requeridas para el estudio a distancia mencionan que no se ha puesto atención en las habilidades técnicas de los estudiantes ya que se asume que éstos cuentan con las habilidades necesarias al ingresar (Reed y Sharp, 2003); sin embargo los resultados presentan la necesidad de identificar si se cuenta con dichas habilidades y evaluar sus fortalezas para determinar si están preparados para este tipo de instrucción. (Sotelo-Castillo *et. al.*, 2009)

La autopercepción de los estudiantes hace que un 38.70 % asegure tener las **Habilidades Digitales** para cursar su educación a distancia, sin embargo, un estudio de esta naturaleza puede llevar a profundizar en un análisis para la identificación de las razones que les hacen afirmar contar con estas habilidades.

Referente a lo que respondieron los estudiantes en relación a considerar el tener las HaDi para cursar la educación a distancia, los datos están sin porcentaje alguno para las opciones de «Muy en desacuerdo», «En desacuerdo», «Ni de acuerdo ni en desacuerdo», y en un 80.0% aclaro que «Muy de acuerdo» y 20.0% «En Acuerdo».

Por otro lado, en el contraste entre el Instituto Consorcio Clavijero (ICC) y el ITUG Galván, de acuerdo a los porcentajes obtenidos los estudiantes manifiestan en un 20.0% estar «En acuerdo» el tener las Habilidades Digitales necesarias para su educación en línea y el otro 80.0% estar «Muy de acuerdo» en contar con ellas. En el ITUG 38.70% afirma poseerlas notándose haber alcanzado un porcentaje mayor en correlación con el ICC. (Figura 12).

Figura 12. Distribución de la muestra según Habilidades Digitales en ambas sedes.



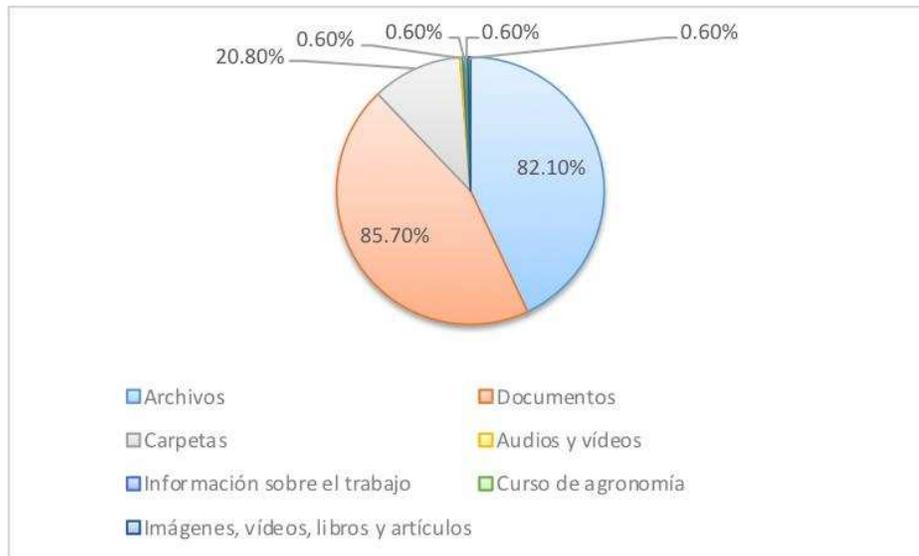
Fuente: Datos propios (2020).

Del estudio piloto se obtiene la percepción de los estudiantes en cuanto a asumirse hábiles digitalmente fue en un porcentaje alto; por el lado del estudio final ITUG estos alumnos también aseguran ser, sin embargo, aunque este ítem alcanzó el mayor porcentaje los números son bajos si los comparamos con la escuela ICC ubicada en zona urbana.

En referencia al tipo de «Información digital» que se comparte con otros, los porcentajes expresaron que 85.70% documentos, 82.10% archivos, carpetas 20.8%, audios. El 0.6% para cada una de las siguientes opciones: videos, Información para el

trabajo, curso de agronomía, imágenes vídeos, libros y artículos, de las anteriores suman el 2.40

Figura 13. Distribución de la muestra según tipo de información digital que se comparte con otros.



Fuente: Datos propios (2020).

Sobre este hecho podemos señalar:

La web es un enorme repositorio de recursos y artefactos de información y es imprescindible cada vez más que los estudiantes sepan encontrar, sintetizar, filtrar, compartir y construir a partir de información que en el mundo real no se encontrará reunida en un solo lugar, ni un solo documento, ni en un solo formato. (Villas, 2012)

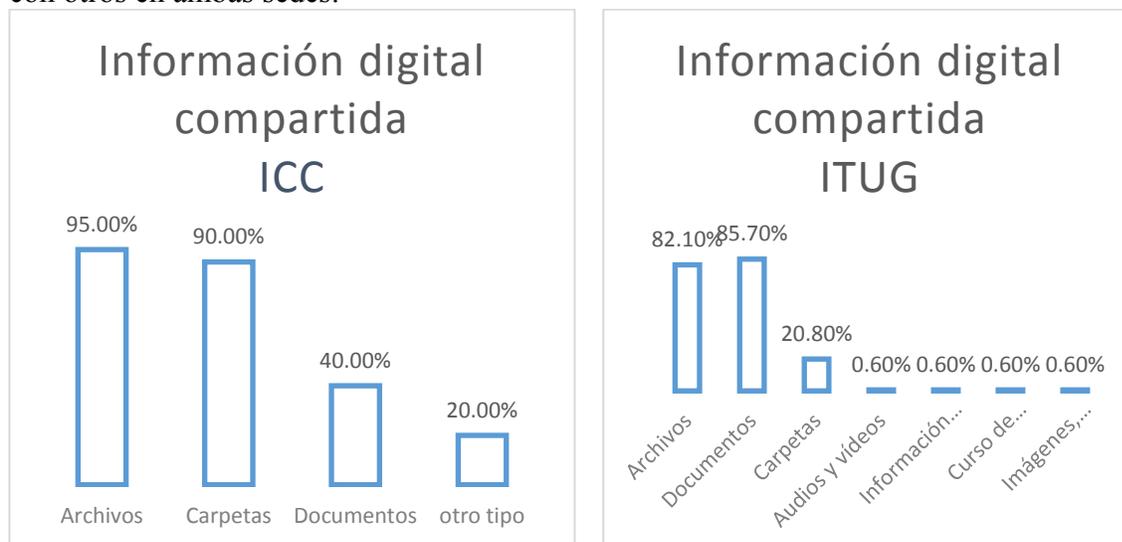
Tal como se enuncia, es preciso que los estudiantes desarrollen destrezas al manejar información digital, ya que frente a esos contenidos tendrán que aprender a valorar la información que requieren tomar para los fines que persiguen. El hecho de que el 82.10% comparta archivos, ofrece un panorama de que se tiene en trayecto una cantidad de datos importantes y ello muestra la presencia de acciones en relación con la **cibercultura**, pues de acuerdo a Levy (2007) esta se percibe como un sistema en donde

cultura, sociedad, y técnicas se influyen y retroalimentan mutuamente a través de las interacciones que prevalecen en ese medio.

En comparación de ambos sitios, el Instituto Consorcio Clavijero (ICC) y el estudio final ITUG Galván a lo que comparten con otros, los porcentajes expresaron que el 95.0% lo hace a través de archivos, un 90.0% manifestó hacerlo por medio de carpetas, el 40.0% comparte documentos y de otros tipos con un 20.0%.

Entre lo porcentual predominó la acción entre los estudiantes de compartir información digital en un 95.0% a través de archivos o por carpetas con un 90.0%. Por otro lado, la menor proporción se registró con un 20.0% para aquellos que no aclaran el tipo de datos que comparten, lo cual más adelante podría ser un terreno de interés. Por otra parte, el ITUG en un 82.0% se identificó que compartir archivos es lo más mencionado. (Figura 14).

Figura 14. Distribución de la muestra según tipo de información digital que se comparte con otros en ambas sedes.



Fuente: Datos propios (2020).

## DISCUSIÓN

En términos generales es posible afirmar que los estudiantes de educación superior a distancia del ITUG Galván poseen parcialmente las **HaDi**, las cuales utilizan

para recorrer su educación a distancia, existiendo en estas dinámicas una relación con la hipertextualidad pues ellos manifiestan realizar lectura digital, intercambio de materiales, creación de contenidos y esto genera condiciones para la misma, debido a las rutas que requieren seguirse en dichas prácticas. De lo precedido, la relación con la **hipertextualidad** radica en los procesos cognitivos donde se sintetiza que la lectura de un texto deja de ser continua, pues un **entorno o medio digital** presenta conexiones a través de palabras clave relacionadas entre sí y dicha lectura de un texto completo se vuelve compleja dando como resultado una exigencia en la capacidad de análisis y adquisición del conocimiento.

Por otra parte, es importante remarcar que la lectura digital que exponen realizar los estudiantes es una manifestación de la **hipertextualidad** que desde el conductismo se logra distinguir partiendo de la ruta que se sigue en la lectura o indagación de contenidos, pues esta es a la vez repetitiva en el sujeto y como consecuencia se da un cambio de comportamiento al dominar esta práctica, esta dinámica les ofrece a los estudiantes un ambiente para conservar, asimilar y acomodar información procedente de la lectura, lo que ocurre desde su estructura cognitiva en función de la memoria y atención.

El comparar o cuestionar lo que consultan en internet al realizar sus actividades escolares suscita descubrimientos, en donde confluyen otros elementos que a la vez generan conocimientos (constructivismo). Es un aprendizaje bidireccional, se aprende del entorno, y en esa misma línea este aprende y se modifica gracias a dichas acciones. En todo este proceso se inmiscuye el hecho de haber un hipotexto (texto A) y un hipertexto (texto B) lo cual representa de manera preponderante de la puesta en práctica de la **hipertextualidad**.

Las apreciaciones que los estudiantes tienen sobre sí mismos sobre poseer las HaDi para cursar su educación a distancia son en términos moderados. Entre los factores que propician el despliegue de las HaDi se encuentran aquellos relacionados con la posibilidad de contar con las herramientas tecnológicas necesarias y las condiciones escolares (espacios y apoyos).

En el rubro de las limitantes, se encuentra el hecho de no contar con los dispositivos tecnológicos, así como la falta de estudios que proporcionen datos para la toma de decisiones en cuanto a las propuestas de trabajo con los estudiantes.

Actualmente la contingencia sanitaria COVID-19, ha puesto a prueba el modelo educativo instaurado como dominante, que es el de una educación presencial al necesitar optar por una educación a distancia que permita la protección y evite la propagación del virus dentro de la población en general. En el renglón institucional, se demanda institucionalizar una propuesta de educación a distancia que este en relación al contexto del mundo en que vivimos y que hoy es indispensable.

Se requiere una comunicación efectiva entre los actores educativos a fin de concientizarse sobre los usos de la tecnología en un plano de formación. Adicionalmente, se necesita un mayor respaldo (acercamiento) de los directivos y responsables del programa institucional de educación a distancia y los departamentos relacionados para una reestructuración sobre la promoción de la oferta educativa y las modalidades (mixta o a distancia). Es de carácter urgente contar con mejores diagnósticos que lleven a cabo una evaluación más auténtica (valoración) de las condiciones psicopedagógicas y socioeducativas de los estudiantes (como el presente estudio), a fin de permitir un mayor entendimiento de su universo personal y familiar.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abate, I. (2009). La Psicología Cognitiva y sus aportes al proceso de aprendizaje. QUADERNS.digitals.NET. Recuperado de: [http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.VisualizaArticuloIU.visualiza&articulo\\_id=10845](http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.VisualizaArticuloIU.visualiza&articulo_id=10845)

Abramo, L. (2004). *¿Inserción laboral de las mujeres en américa latina: una fuerza de trabajo secundaria?*. Estudios Feministas, Florianópolis. 12(2), 224-235.

Bullen, M. y Morgan, T. (2011). Digital learners not digital natives. La Cuestión Universitaria, nº 7, pp. 60-68. Recuperado de <http://polired.upm.es/index.php/lacuestionuniversitaria/article/view/3367>

Chartier, R. (1994). El orden de los libros. Lectores, autores, bibliotecas en Europa entre los siglos XIV y XVIII. Barcelona. Gedisa.

ESPAÑA. MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y FORMACIÓN PROFESIONAL. Archivo Recursos tecnológicos y materiales educativos. Recuperado de <https://www.educacionyfp.gob.es/dctm/aula2010/modernizacion/recursos-ite.pdf?documentId=0901e72b800b1732>

Fragoso J, Arteaga J, Gómez A, Rivalta M, Chávez V, Núñez S. Experiencia sobre el uso del teléfono móvil como herramienta de enseñanza y aprendizaje en clases de Historia: percepción de los estudiantes. Medisur [revista en Internet]. 2020 [citado 2021 Jul 19]; 18(4):[aprox. 8 p.]. Disponible en: <http://medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/4541>

Lapiente, C.L. (2006). Hipertexto: el nuevo concepto de documento en la cultura de la imagen.

Lévy, P. (2007). Cibercultura. Informe al Consejo de Europa. Barcelona. Anthropos Editorial.

Manzano, R., Morocho, M. y Camacho, A. (2018). Los centros universitarios de la Universidad Técnica Particular de Loja como estructuras organizacionales para el desarrollo de las actividades académicas en la modalidad abierta y a distancia, UNIAGRARIA-Virtual Educa: Colombia.

Maccagno, A. y Bologna, E. (2014, Noviembre 12-14). *Características del uso de Internet en estudiantes universitarios. El caso de la UNC*. [Presentación de artículo]. Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación. <https://www.oei.es/historico/congreso2014/>

Reed, E., y Sharp, D (2003). "Minimum Technical Competencies for Distance Learning Students". Journal of Research on Technology in Education.34, 3,319-325.

Sotelo, M., Tanori, A. y Ramos, D. (2009, septiembre 21-25). *Habilidades y actitudes en estudiantes que cursan materias en modalidad virtual-presencial en una Institución de Educación Superior*. [Presentación de artículo]. X Congreso Nacional De Investigación Educativa, Veracruz, México. [http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v10/pdf/area\\_tematica\\_01/ponencias/0978-F.pdf](http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v10/pdf/area_tematica_01/ponencias/0978-F.pdf)

Villas, M. (2012,06). Del caos al orden: encontrar, filtrar y coleccionar contenido educativo. THE ACADEMY TOTEMGUARD. Recuperado de <https://www.totemguard.com/aulatotem/2012/06/del-caos-al-orden-encontrar-filtrar-y-coleccionar-contenido-educativo/>

## CENTROS Revista Científica Universitaria

15 de enero de 2022. Volumen 11, No. 1

ISSN: 2301-604x pp. 268-283

Recibido: 03/05/21; aceptado: 11/11/21

Se autoriza la reproducción total o parcial de este artículo, siempre y cuando se cite la fuente completa y la dirección electrónica.

<https://revistas.up.ac.pa/index.php/centros>



<https://www.latindex.org/>



<http://amelica.org/>



### LOS CINCO PILARES DEL DISEÑO GRÁFICO: EL CONOCIMIENTO BÁSICO PARA AFRONTAR PROYECTOS GRÁFICOS

### THE FIVE PILLARS OF GRAPHIC DESIGN: THE BASIC KNOWLEDGE TO FACE GRAPHIC PROJECTS

Iván Costella B.

Universidad de Panamá - Panamá / <https://orcid.org/0000-0003-2643-466X>  
[ivan.costella@up.ac.pa](mailto:ivan.costella@up.ac.pa)

Rusia K. González V.

Universidad de Panamá - Panamá / <https://orcid.org/0000-0001-9019-3472>  
[rusia.gonzalez@up.ac.pa](mailto:rusia.gonzalez@up.ac.pa)

**RESUMEN.** Los Cinco Pilares del Diseño Gráfico consiste en una investigación realizada a estudiantes de la Carrera de Diseño Gráfico, Facultad de Arquitectura y Diseño del Campus Central y el Centro Regional de San Miguelito de varios niveles académicos, donde se destaca la importancia de estructurar en la mente del alumno desde el primer curso de diseño del plan de estudios de esta especialidad las bases del uso de la tipografía, composición, teoría del color, técnicas de ilustración y la creatividad, que hemos planteado son la esencia para afrontar proyectos en general en cursos avanzados. Obtener un diagnóstico sobre el conocimiento de estos temas, antes y después de aplicar la metodología audiovisual de Los cinco pilares del diseño

gráfico. Se utilizó la metodología investigación basada en diseño, proporcionando un elemento nuevo de reforzamiento de los temas fundamentales del diseño, a través de cinco audiovisuales, uno por cada pilar del diseño. Se aplicará pre-test y pos-test para evaluar el conocimiento antes y después del reforzamiento. En la comparación del pre y pos test, se evidencia igual cantidad de equivocaciones y aciertos en el conocimiento de los fundamentos del Diseño Gráfico, pero, el porcentaje de mejora en las preguntas es mayor que las equivocaciones. Al finalizar el estudio, se refleja la necesidad de reforzar los contenidos de los cinco pilares del Diseño Gráfico en los grupos de estudiantes que estudian la carrera de Diseño Gráfico. Los audiovisuales sirvieron para afianzar en temas como tipografía y composición. Se requiere mayor afianzamiento en temas de color, ilustración y creatividad. Se sugiere reforzar y/o re-estructurar el plan de estudio de la carrera o incluir en los primeros años, talleres específicos de reforzamiento para el dominio de los pilares de todo buen diseñador.

**PALABRAS CLAVES:** Diseño gráfico, bases del diseño gráfico, tipografía, composición, teoría del color, técnicas de ilustración, creatividad, cinco pilares del diseño gráfico.

**ABSTRACT.** The Five Pillars of Graphic Design consists of an investigation carried out to students of the Graphic Design Career, Faculty of Architecture and Design of the Central Campus and the Regional Center of San Miguelito of various academic levels, where the importance of structuring in the mind is highlighted of the student from the first course of design of the curriculum of this specialty the bases of the use of typography, composition, color theory, illustration techniques and creativity, which we have proposed are the essence to face projects in general in advanced courses . Obtain a diagnosis on the knowledge of these issues, before and after applying the audiovisual methodology of The Five Pillars of Graphic Design. The design-based research methodology was used, providing a new element to reinforce the fundamental themes of design, through five audiovisuals, one for each design pillar. Pre-test and post-test will be applied to assess knowledge before and after reinforcement. In the comparison of the pre and post test, there is evidence of the same amount of mistakes and successes in the knowledge of the fundamentals of Graphic Design, but the percentage of improvement in the questions is greater than the mistakes. At the end of the study, the need to reinforce the contents of the five pillars of Graphic Design is

reflected in the groups of students studying Graphic Design. The audiovisuals served to strengthen issues such as typography and composition. Greater consolidation is required in matters of color, illustration and creativity. It is suggested to reinforce and / or restructure the study plan of the career or include in the first years, specific reinforcement workshops for the mastery of the pillars of every good designer.

**KEYWORDS.** Graphic design, bases of graphic design, typography, composition, color theory, illustration techniques, creativity, five pillars of graphic design.

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación surge como un aporte al crecimiento y mejoramiento del plan de estudios de la carrera de Diseño Gráfico de la Universidad de Panamá. La Licenciatura en Diseño Gráfico es la segunda carrera con mayor población de estudiantes de la Facultad de Arquitectura y Diseño del campus Octavio Méndez Pereira, cuya matrícula del año académico 2019, fue de 1318 (entre ambos turnos).

Es sabido que existen muchos factores que intervienen y hasta son definitivos en la construcción del conocimiento profesional. La actitud y la aptitud que tiene el individuo hacia la carrera marca la ruta del largo camino que conlleva años de estudios universitarios para culminar con una titulación y acreditación de que este egresado es idóneo en conocimientos, destrezas y habilidades para ejercer en el campo laboral esta profesión.

Ya en el campo laboral, las entrevistas de trabajo del Diseñador Gráfico, se resumen en demostrar desde ese primer contacto el saber evidenciar lo que sabe hacer, cómo lo hace y en qué tiempo de eficiencia lo realiza. El saber hacer radica en la versatilidad de temas y formatos de trabajo que el profesional es capaz de manejar, el cómo lo hace se concentra en la calidad, y nivel de dificultad con que afronta cada proyecto; y por último, los tiempos de ejecución determinan la rentabilidad de la contratación de esta persona en un ambiente de trabajo que demanda fechas, respuestas y momentos de entrega al cliente que solicita los servicios de Diseño Gráfico.

Uno de los constantes retos que afronta semestre tras semestre el docente que imparte clases de cursos avanzados de especialidad de la Carrera de Diseño Gráfico, es recibir grupos de estudiantes que poseen conocimientos dispersos, muchas veces “conocimiento que se encuentra ausente” de aquello que es básico saber manejar en esa etapa académica, hablando en términos técnicos y mecánica de procedimientos al momento de abordar el desarrollo de proyectos de diseño.

En la primera semana de clases diagnóstica de estos cursos avanzados de especialidad, el escenario común es que el docente encuentra en los grupos de estudiantes considerable inconsistencia y lagunas de conocimientos que son básicos dominar en ese nivel.

Nuestra teoría era que estas situaciones surgen por fallas en el sistema, como son los contenidos del curso en sí, el manejo, énfasis y enfoque que el docente de Diseño Gráfico I desarrolle junto a sus estudiantes para generar este conocimiento indispensable para los demás cursos de especialidad.

Lo anteriormente explicado, originó la siguiente pregunta: ¿qué conocimiento básico se debe tener para manejar cualquier proyecto de diseño?

A esta pregunta planteamos la propuesta de los 5 pilares del diseño gráfico, los cuales consisten en aquellos conocimientos técnicos que intervienen estrechamente en la confección de una pieza gráfica, éstos son:

- La teoría de la tipografía.
- La teoría de la composición.
- La teoría del color.
- La teoría de la técnica de ilustración.
- La teoría sobre la creatividad

Estos conocimientos básicos permiten que el estudiante tenga una sólida base para afrontar proyectos gráficos de cursos avanzados de diseño.

El objetivo de este trabajo de investigación fue validar los conocimientos iniciales de los estudiantes de diseño gráfico después de su primer año de estudio y contrastarlo con los estudiantes que recibieron la metodología audiovisual sobre “Los cinco pilares del Diseño Gráfico”, de manera que nos ofreciera un diagnóstico sobre los conocimientos del tema.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

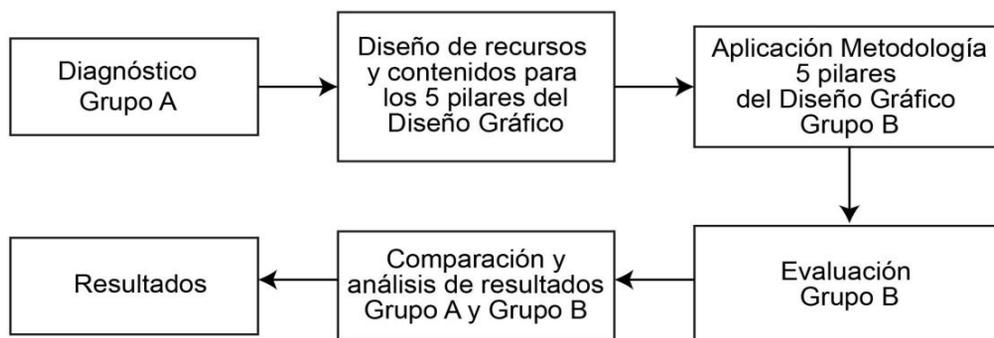
Como metodología de trabajo utilizamos la Investigación Basada en Diseño (IBD), la cual es definida por algunos autores como:

"Una metodología sistemática pero flexible dirigida a mejorar las prácticas educativas a través del análisis iterativo, el diseño, el desarrollo y la implementación basados en la colaboración entre investigadores y profesionales en entornos del mundo real y conduciendo a teorías y principios de diseño sensibles con el contexto". (Wang y Hannafin, 2005, p.7)

"... abordar problemas complejos en contextos reales en colaboración con profesionales; integrar principios de diseño conocidos e hipotéticos con avances tecnológicos para ofrecer soluciones plausibles a estos problemas complejos; y realizando una investigación rigurosa y reflexiva para probar y refinar entornos de aprendizaje innovadores, así como para definir nuevos principios de diseño." (Reeves, 2006, p.12).

Este proceso implica análisis previo, diseño de recursos, aplicación de metodologías, seguimiento, evaluación y comparación.

**Figura 1**  
**Proceso de la investigación**



Fuente: Elaboración propia

Con la flexibilidad que nos ofrece la IBD, utilizaremos diversos instrumentos de recolección de datos tales como fuentes primarias de recolección de datos como lo son encuestas, observación y registros de información.

### **Muestra**

El **Grupo A** fueron los estudiantes elegidos al azar que ya han cursado el primer año, pudiendo ser de cualquiera de los años de 2do a 5to de la carrera de Diseño Gráfico, tanto del campus como del CRUSAM.

El **Grupo B** fue el grupo control que actualmente cursa el 1er año de la carrera, a cargo de los profesores que realizan esta investigación. Un grupo del campus y otro del CRUSAM.

Ambos grupos se seleccionaron en el segundo semestre de 2019. Observamos a estudiantes del curso de especialidad de Diseño Gráfico V dentro de su entorno y periodo académico, obteniendo información sobre el grado y calidad de información técnica que poseen para resolver proyectos gráficos avanzados. Con los instrumentos de recolección de información logramos identificar las áreas de mayor y menor conocimiento y las mejoras o ninguna mejora, después de aplicarles la metodología de estudio de los cinco pilares del diseño gráfico.

## Recursos Creados

Los recursos audiovisuales creados fueron cinco vídeos, uno por cada uno de los pilares del Diseño Gráfico. Los mismos pueden ser ubicados en los siguientes enlaces o visitando en canal de YouTube **EducaTmedia**:

### Vídeo 1 – **Tipografía**:

<https://www.youtube.com/watch?v=r2by7U-GBDk&list=PL6V8iTUZQuPfdgpwqrlXSBVWesThzFn-h>

### Vídeo 2 – **Composición**:

<https://www.youtube.com/watch?v=CxOqSFA6t6Hs&list=PL6V8iTUZQuPfdgpwqrlXSBVWesThzFn-h&index=2>

### Video 3 – **Color**:

[https://www.youtube.com/watch?v=qRR\\_hI6uCUM&list=PL6V8iTUZQuPfdgpwqrlXSBVWesThzFn-h&index=3](https://www.youtube.com/watch?v=qRR_hI6uCUM&list=PL6V8iTUZQuPfdgpwqrlXSBVWesThzFn-h&index=3)

### Video 4 – **Ilustración**:

<https://www.youtube.com/watch?v=LlgDMr5WjJA&list=PL6V8iTUZQuPfdgpwqrlXSBVWesThzFn-h&index=5>

### Video 5 – **Creatividad**:

<https://www.youtube.com/watch?v=YWkMvgeCndo&list=PL6V8iTUZQuPfdgpwqrlXSBVWesThzFn-h&index=4>

## RESULTADOS

### Datos sobre los participantes y su sede

De las 63 respuestas en total de encuestados en el pre-test, el 67.7 %, más de la mitad eran de 4to año. Ya un nivel de formación avanzada. Mientras que en el pos-test la mayoría (62.8%) fueron de años iniciales de la carrera.

En el pretest 73% fueron estudiantes del campus central, Facultad de Arquitectura y Diseño, Carrera de Diseño Gráfico. Mientras que el 27% eran del Centro Regional Universitario de San Miguelito, Facultad de Arquitectura y Diseño, Carrera de Diseño Gráfico. Mientras tanto, en el pos-test, el 61.5% correspondió al campus central y el 38.5% al CRUSAM.

## Respuestas comparativas en pretest y postest

**Pregunta 1. ¿Existe algún criterio para elegir tipografías para un diseño a realizar?** Observamos que el pre-test indica que el 34.9% tuvo una respuesta equivocada, versus el postest que la respuesta equivocada fue de 24.4% es decir que mejoró el conocimiento de los estudiantes en 10.5%

**Pregunta 1.1 Si su respuesta a la pregunta anterior fue sí, redacte brevemente qué criterios son.** Comparando las respuestas del pre-test versus el postest, tenemos que en el pre-test hubo respuestas falsas en un 33.3%. Mientras que, en el postest, hubo un 49.1% de respuestas falsas. Sin embargo, en la pregunta anterior hubo un incremento en la respuesta correcta en un 10.5%. Siendo esta pregunta, derivada y comprobatoria, de la respuesta 1, observamos que no coincide en la interrelación de las respuestas dadas por los estudiantes.

**Pregunta 2. ¿Cuántas familias básicas tipográficas existen y cuáles son?** En el reconocimiento de la existencia de las familias tipográficas básicas se mejoró la respuesta en un 24.6%

**Pregunta 3. ¿Para qué sirve dominar la teoría sobre la tipografía?** La respuesta correcta a esta pregunta es “Para tener criterios de selección según el tema de diseño que debo desarrollar”. En el pre-test se obtuvo un 90.5% de acierto, pero en el pos-test, se redujo a un 85.9%, es decir que el error incrementó en un 4.6%. Observación: Cotejar que hubo mayor cantidad de respuestas en el postest, lo que deja la incógnita si éstos estudiantes cumplieron con la capacitación a través de los videos.

**Pregunta 4. ¿Cuántas tipografías se pueden usar en un diseño?** La respuesta correcta es que se puede usar un solo tipo de letra siempre y cuando su familia tenga variantes. Se incrementó la respuesta correcta en un 4.3%. Es interesante el detalle que existen estudiantes que creen que la elección de las tipografías depende del cliente. Aun así esto disminuyó en un 3.7%.

**Pregunta 5. ¿Puedo mezclar en un diseño varias familias tipográficas?** En esta pregunta tenemos dos opciones correctas de respuesta. Una, “si se puede sin problema” y dos, “mezclar tipografías de la misma familia no crea una diferencia visual relevante.” En el pretest la respuesta correcta fue de 69.9%. Y en el postest la respuesta correcta fue de 78.2%, lo que indica un mejoramiento en la comprensión de este elemento, en un 8.3%.

**Pregunta 6. ¿Puedo mezclar en un diseño varias familias tipográficas?** La respuesta correcta es “Es la manera en que están colocados los elementos en el espacio.” El acierto disminuyó en un 2.9%, sin embargo, cabe señalar que existe un incremento en participantes que respondieron el pos-test, que lanzan un incremento de 15 participantes que representan una significativa diferencia de criterio, con la posibilidad de que estos 15 participantes no tomaron la capacitación previa.

**Pregunta 7. ¿Para qué sirve la composición en el diseño?** En análisis y comparación de ambos cuadros, observamos un incremento en las respuestas correctas, con relación a la comprensión de qué es la composición en el diseño.

**Pregunta 8. ¿Qué es una retícula?** La respuesta correcta es: “Es una estructura visual que sirve para colocar los elementos de diseño.” La respuesta correcta se incrementó en un 17.1%

**Pregunta 9. ¿Es obligatorio diseñar con retícula?** La respuesta correcta es: “Totalmente indispensable”, la cual se incrementó en un 3%.

**Pregunta 10. ¿Cuántas columnas se pueden colocar en una retícula?** La respuesta correcta es: “Depende de la dimensión de la pieza a diseñar.” En este sentido la respuesta disminuyó en un 19.5%. Sin embargo, dentro de los vídeos de las clases, se mencionó que lo más común es el uso de una a tres columnas, lo cual nos indica que muchos optaron por esta respuesta en atención a la clase grabada que tomaron. Si tomamos entonces como respuestas positivas ambas opciones, tenemos que, en el pretest, las respuestas positivas fueron de un 87.3%, versus el postest con un 83.3%, haciendo una diferencia negativa de 4%.

**Pregunta 11. ¿Cuál es el criterio correcto para elegir los colores en un diseño?** La respuesta correcta es: “Qué vayan acorde con el tema de diseño a desarrollar.” En este caso hubo un 2.7% de incremento en la respuesta incorrecta.

**Pregunta 12. ¿Qué es la saturación de un color?** La respuesta correcta es: “Que el color se vea puro”. En esta pregunta, hubo un incremento en la respuesta correcta en un 11.6%.

**Pregunta 13. ¿Para qué sirve el círculo cromático?** La respuesta correcta es: “Para encontrar el contraste y armonía entre los colores.” En esta pregunta se obtuvo un incremento en la pregunta incorrecta por un 12%.

**Pregunta 14. ¿Para qué sirve la teoría y psicología del color?** La respuesta correcta es “Para que todo armonice y contraste entre los colores y conocer las sensaciones y emociones que transmiten los colores.” En esta pregunta se disminuyó en un 4.6% la respuesta correcta.

**Pregunta 15. ¿Qué colores usaría para un diseño que tenga que ver con el tema de salud?** La respuesta correcta es “Colores fríos”. Se aumentó la respuesta correcta en un 14.1%.

**Pregunta 16. ¿Qué es la ilustración vectorial?** La respuesta correcta es: “Técnica de dibujo digital a partir de vectores previamente programados por coordenadas.” La respuesta correcta disminuyó un 0.6%.

**Pregunta 17. ¿Cuántos pixeles debe tener una imagen para impresión en imprenta?** La respuesta correcta es: “300 pixeles.” Aquí se aumentó la respuesta correcta en un 9.1%.

**Pregunta 18. ¿Para qué público es ideal usar la técnica de caricatura?** La respuesta correcta es “Depende del estilo de la caricatura, según la edad del público.” La respuesta correcta disminuyó en un 0.1%.

**Pregunta 19. Si voy a ilustrar para un diseño, ¿es importante la técnica que utilice?** La respuesta correcta es: “La técnica depende del tema, edad y público al cual va dirigido el diseño.” La respuesta correcta aumentó en un 6.6%.

**Pregunta 20. ¿Es importante saber dibujar a mano en el diseño gráfico?** La respuesta correcta es “El Diseñador Gráfico debe tener la capacidad de poder ilustrar en diversas técnicas y utilizando diversos recursos.” La respuesta correcta aumentó en un 2.8%.

**Pregunta 21. ¿Quiénes son creativos?** La respuesta correcta es “Aquellas personas que ejercitan su mente y buscan soluciones para los problemas.” Esta respuesta correcta disminuyó en un 1.6%.

**Pregunta 22. ¿Cuál es una de las cosas más importantes en la creatividad?** La respuesta correcta es: “Tener curiosidad acerca de las cosas.” La respuesta correcta disminuyó en un 6%.

**Pregunta 23. ¿Cómo puedo hacer para ser creativo?** La respuesta correcta es “Investigar constantemente acerca del porqué de las cosas”. La respuesta correcta disminuyó en un 2%.

**Pregunta 24. ¿Qué es una lluvia de ideas?** La respuesta correcta es “Escribir todo lo que se nos ocurra acerca de algo y luego descartar para elegir la mejor solución.” La respuesta correcta aumentó en un 0.2%.

**Pregunta 25. ¿Qué es la creatividad?** La respuesta correcta es “Es buscar soluciones con enfoques originales a problemas y situaciones que se nos presentan.” La respuesta correcta aumentó 0.2%.

En el siguiente cuadro podremos observar las respuestas negativas y positivas en el pre-test y pos-test, dejando en evidencia la mejora o no, en la respuesta de los estudiantes, después de aplicarles la metodología audiovisual de los cinco pilares del Diseño Gráfico.

**Tabla 1**  
**Porcentajes de Respuestas positivas vs negativas**

#	PRE TEST		POS TEST		Incremento %	Detrimento %	Tema
	Correctas	Incorrectas	Correctas	Incorrectas	Positivo	Negativo	
1	65.1	34.9	75.6	24.4	10.50%		Tipografía
1.1	66.6	33.3	50.8	49.1		15.79	Tipografía
2	65.1	34.9	89.7	10.3	24.60%		Tipografía
3	90.5	9.5	85.9	14.1		4.60%	Tipografía
4	50.8	49.2	55.1	44.9	4.30%		Tipografía
5	61.9	38.1	78.2	21.8	8.30%		Tipografía
6	95.2	4.8	92.3	7.7		2.90%	Composición
7	68.25	31.7	76.93	23.07	8.68%		Composición
8	50.8	49.2	67.9	32.1	17.10%		Composición
9	77.8	22.2	80.8	19.2	3%		Composición
10	87.3	12.7	83.3	16.7		4%	Composición
11	93.7	6.3	91	9		2.70%	Color
12	79.4	20.6	91	9	11.60%		Color
13	88.9	11.1	76.9	23.1		12%	Color
14	74.6	25.4	70.5	29.5		4.60%	Color
15	60.3	39.7	74.4	25.6	4.10%		Color
16	96.8	3.2	96.2	3.8		0.60%	Ilustración
17	79.4	20.6	88.5	11.5	9.10%		Ilustración
18	93.7	6.3	93.6	6.4		0.10%	Ilustración
19	85.7	14.3	92.3	7.7	6.60%		Ilustración
20	92.1	7.9	94.9	5.1		2.80%	Ilustración
21	95.2	4.8	93.6	6.4		1.60%	Creatividad
22	77.8	22.2	71.8	28.2		6%	Creatividad
23	90.5	9.5	88.5	11.5		2%	Creatividad
24	85.7	14.3	85.9	14.1	0.20%		Creatividad
25	85.7	14.3	85.9	14.1	0.20%		Creatividad

Fuente: Elaboración propia

## DISCUSIÓN

Al finalizar esta etapa de análisis de los resultados obtenidos, nos ha sido interesante encontrar que se presentaron respuestas esperadas, al igual que inesperadas. Esto último nos ha llevado a reflexionar y plantearnos ciertas posibilidades que mostraron estos resultados los cuales enunciamos a continuación:

Como el material de estudio (videos) proporcionado a los encuestados no representaba un examen en donde los mismos tuvieran una calificación o evaluación sumativa, es probable que muchos de ellos no tomaron una actitud formal de revisar este material a conciencia.

Tanto el pre-test como el pos-test que elaboramos contiene 25 preguntas, lo cual es posible causal de saturación mental ante la cantidad importante de cuestionamientos que contenían estos formularios para medir sus conocimientos.

Los cinco videos proporcionados a los estudiantes oscilan entre 9 a 14 minutos de duración. Tomemos en cuenta que lo acostumbrado por parte de ellos es acceder a los mismos a través de sus dispositivos móviles o teléfonos inteligentes, los cuales consumen data y esto influye de manera importante en la manera y condiciones en que ellos estudiaron este material instructivo.

Los encuestados son estudiantes que ya habían avanzado más allá del primer año de estudio de la carrera en Diseño Gráfico, lo que indica que los mismos han estado generando su respuesta de diseño con información dispersa adquirida en el pasado que puede influir en el análisis que se lleva a cabo en la presente investigación.

Tanto en el pretest como en el pos-test se exponen cuestionamientos que requieren análisis, por tanto, es probable que los participantes no se tomaran el tiempo de realizar este proceso y posiblemente contestaron de forma impulsiva determinado por el factor tiempo, que va conectado al hecho de que utilizan sus teléfonos inteligentes y consumo de data personal para contestar estas encuestas.

El uso de recursos audiovisuales con énfasis en los temas de estudio, ayudó a mejorar la adquisición de conocimiento sobre los 5 pilares fundamentales del diseño gráfico. Aunque en la comparación del pre-test con el pos-test se equiparan en aciertos y desaciertos, el porcentaje de mejora del conocimiento fue mayor, que el porcentaje de error.

El hecho de que estudiantes de cuarto año aún presenten equivocaciones en temas fundamentales del diseño gráfico, implica la necesidad de reforzar estos temas de forma temprana en los estudios del Diseño Gráfico.

Es necesario identificar dentro del Plan de Estudios actual de la carrera de Diseño Gráfico en el que se imparten estos conocimientos que representan la base estructural para realizar proyectos de diseño y reformular el mismo para ser impartidos lo más tempranamente posible, para que el estudiante refuerce estos fundamentos de forma permanente y egrese con conocimientos y criterios firmes, los cuales son requeridos para desenvolverse correctamente en el campo laboral.

Se requiere sumar a todos los docentes que dictan cursos de especialidad dentro del plan de estudios de la carrera de Diseño Gráfico para que comprendan y acepten el reto del cambio en pro, de no solo el sistema de acreditación académica a nivel de enseñanza superior, sino que promuevan el reforzamiento de estos conocimientos en beneficio del estudiantado de esta disciplina.

Recomendamos desarrollar talleres específicos de cada pilar fundamental del diseño gráfico, con el objetivo de afianzar el dominio de estos conocimientos en los estudiantes. Además, es importante señalar el hecho de que en esta investigación se dieron resultados que contundentemente reflejan criterios y conocimientos errados acerca de las bases del Diseño Gráfico en estudiantes de primero a cuarto año de la carrera, lo que definitivamente implica realizar reforzamiento de estos contenidos durante el desarrollo de la carrera, con iniciativas como la metodología de los cinco pilares del Diseño Gráfico.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Anbrose, G. y Harris, P. (2018). *Bases del Diseño Impresión y acabados*. Editorial Parramon.

Anbrose, G. y Harris, P. (2018). *El gran libro del Layout*. Editorial Parramon.

Bassat, L. (2017). *Ogilvy en la Publicidad*. Editorial Folio.

- Berzbach, F. (2018). *Psicología para creativos*. Editorial Gustavo Gili.
- Boerboom, P. y Proetel, T. (2019). *El color como material y recurso visual*. Editorial Gustavo Gili.
- Bringhurst, R. (2015). *Los elementos del estilo tipográfico*. Editorial Fondo de Cultura Económica.
- Corbeto, A. y Garone, M. (2013). *Historia de la tipografía*. Editorial Milenio Publicaciones.
- De Benito Crosetti, B., & Salinas Ibáñez, J. M. (2016). La Investigación Basada en Diseño en Tecnología Educativa. *RIITE Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*. <https://doi.org/10.6018/riite2016/260631>
- Fishel, C. (2016). *Manual de Diseñador Freelance*. Editorial Parramon.
- Flores Figueroa, J. de J. (2014). *La crítica del Diseño*. Editorial Trillas.
- García, I. (2018). *La investigación basada en el diseño como método para la innovación educativa y el desarrollo profesional docente*. [Archivo PDF]. [https://www.uned.ac.cr/ecsh/images/catempturist/IBD\\_IE\\_DPD\\_IGG.pdf](https://www.uned.ac.cr/ecsh/images/catempturist/IBD_IE_DPD_IGG.pdf)
- Gil, Juárez A. y Vítores González, A. (2017). *Comunicación y discurso*. Editorial Uoc.
- Goleman, D; Kaufman, P. y Ray, M. El espíritu creativo. Editorial ZETA. Colombia, 2016.
- González Solas, J. (2014). *Apreciación y Crítica del Diseño*. Editorial Librería Canaima.
- Heller, E. (2015). *Psicología del Color*. Editorial Gustavo Gili S.A.
- Heller, S. y Anderson, G. (2016). *El libro de ideas para el diseño gráfico: Inspiración de la Mano de 50 Maestros*. Editorial Blume.
- Jardí, E. (2016). *Veintidós cosas que nunca debes hacer con las letras (que algunos tipógrafos nunca te dirán)*. Editorial Actar Publishers.
- Kane, J. (2016). *Manual de Tipografía*. Editorial Gustavo Gili.
- Landa, R. (2018). *El diseño en la publicidad. Generar ideas creativas*. Editorial Anaya Multimedia.
- López Guimera, E. y Pineda Diéguez, C. (2017). *Logos, Identidad, Brand*. Editorial Gustavo Gili.
- López López, A. M. (2013). *Curso Diseño Gráfico – Fundamentos y técnicas*. Editorial Anaya Multimedia.

- Lucienne, R. y Wriqth, R. (2017). *Procesos Creativos de Diseño Gráfico*. Editorial Parramon.
- Marshall, L. y Meachem, L. (2016). *Cómo usar imágenes en Diseño Gráfico*. Editorial Parramon.
- Morris, R. (2017). *Fundamentos del diseño de productos*. Editorial Parramon.
- Norman, D. A. (2005). *El Diseño Emocional: por qué nos gustan (o no) los objetos cotidianos*. Editorial Grupo Planeta.
- Oliviares, E. y Vilahur, L. (2014). *Dibujo para Diseñadores Gráficos*. Editorial Parramon.
- Oyarvide-Estupiñan, P. A. (2019). Elementos caracterizadores en la formación universitaria del diseñador gráfico. *Revista Científica FIPCAEC (Fomento De La investigación Y publicación En Ciencias Administrativas, Económicas Y Contables)*. ISSN: 2588-090X. Polo De Capacitación, Investigación Y Publicación (POCAIP), 4(11), 15-25. <https://doi.org/10.23857/fipcaec.v4i11.44>
- Pepe, E. G. (2015). *Tipos Formales. La tipografía como forma*. Utopía.
- Reeves, TC, Herrington, J. & Oliver, R. (2005). *Diseño de investigación: un enfoque socialmente responsable de la investigación de tecnología instruccional en la educación superior*. J. Comput. Elevado. Educ. **16**, 96 <https://doi.org/10.1007/BF02961476>
- Salinas Basave, D.; León Valladolid, A. y Camarillo Govea, J. (2017). *Campañas Políticas y Gobiernos en las redes sociales. Cuarto De Guerra 2.0*. Editorial Rodrigo Porrua.
- Torres Fernández, I. (2015). *Diseño crítico: de la transgresión a la autonomía*. EINA Centre Universitar de Disseny.
- Vilajoana Alejandre, S. (2017). *¿Cómo diseñar una campaña de Publicidad?* Editorial Uoc.
- Visocky O'Grady, J. K. (2018). *Manual de investigación para diseñadores*. Editorial Blume.
- Wang, F., Hannafin, M.J. (2005). *Investigación basada en el diseño y entornos de aprendizaje mejorados por la tecnología*. *ETR & D* 53, 5–23 <https://doi.org/10.1007/BF02504682>

**CENTROS Revista Científica Universitaria****15 de enero de 2022. Volumen 11, No. 1****ISSN: 2301-604x pp. 284-300**

Recibido: 31/01/21; aceptado: 11/11/21

Se autoriza la reproducción total o parcial de este artículo, siempre y cuando se cite la fuente completa y la dirección electrónica.

<https://revistas.up.ac.pa/index.php/centros><https://www.latindex.org/><http://ameica.org/>**FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA INCONTINENCIA URINARIA DE LOS PACIENTES DE UROLOGÍA EN LA POLICLÍNICA DON ALEJANDRO DE LA GUARDIA HIJO****RISK FACTORS ASSOCIATED WITH URINARY INCONTINENCE IN UROLOGY PATIENTS CONSULTATION AT THE POLYCLINIC ALEJANDRO DE LA GUARDIA HIJO.**

Clara Cruz

Universidad de Panamá-Panamá [/https://orcid.org/0000-0002-7572-3372](https://orcid.org/0000-0002-7572-3372)  
[cecruz1808@gmail.com](mailto:cecruz1808@gmail.com)

Daniel Sánchez

Universidad de Panamá-Panamá [/https://orcid.org/0000-0002-7633-3712](https://orcid.org/0000-0002-7633-3712)  
[dsanchez68@gmail.com](mailto:dsanchez68@gmail.com)

Elisa Mendoza

Universidad de Panamá-Panamá [/https://orcid.org/0000-0003-0089-6436](https://orcid.org/0000-0003-0089-6436)  
[emendoza2729@gmail.com](mailto:emendoza2729@gmail.com)

Ivone Enith Vera

Universidad de Panamá-Panamá [/https://orcid.org/0000-0002-6536-7722](https://orcid.org/0000-0002-6536-7722)  
[enith8873@gmail.com](mailto:enith8873@gmail.com)

**RESUMEN.** El estudio presentado es una investigación cuantitativa, descriptiva de tipo transversal, debido a que se cuantifican las distintas características de la población de estudio. La incontinencia urinaria (IU) es un problema más frecuente en las mujeres. Su prevalencia es muy alta, afecta a cualquier persona, pero se incrementa con la edad en mujeres, de dos a cuatro veces más que los hombres (Robles, 2006). Además, constituye un problema social o de higiene para la persona que la presenta (Fabrellas, 2015). En este estudio se identificarán los factores de riesgo asociados a la incontinencia urinaria en los pacientes que asisten a la consulta de urología en la Policlínica Don Alejandro De La Guardia Hijo. Existen diversos factores de riesgo asociados a la incontinencia urinaria, por tal razón se ha estudiado en Panamá, en la Policlínica Don Alejandro de la Guardia Hijo. Entre los factores de riesgo tradicionalmente relacionados con la IU se encuentran el embarazo, el parto, las cirugías pélvicas, las infecciones urinarias, entre otras. Es indispensable conocer la prevalencia y los factores de riesgo asociados a la Incontinencia urinaria en Panamá.

**PALABRAS CLAVE:** Incontinencia urinaria, prevalencia, factores de riesgo.

**ABSTRACT.** The study displayed is a quantitative, descriptive, cross-sectional investigation, due to different characteristics of the study population are quantified. Urinary incontinence (UI) is a more common problem in women. Its prevalence is very high, it affects anyone, but it increases with age in women, two to four times more than in men (Robles, 2006). In addition, it constitutes a social or hygiene problem for the person who presents it (Fabrellas, 2015). In this study, the risk factors associated with urinary incontinence in patients attending the urology consultation at the Don Alejandro De La Guardia Hijo Polyclinic will be identified. There are several risk factors associated with urinary incontinence, for this reason it has been studied in Panama at the Don Alejandro de la Guardia Hijo Polyclinic. Among the risk factors traditionally related to UI are pregnancy, childbirth, pelvic surgeries, urinary infections, among others. It is essential to know the prevalence and risk factors associated with urinary incontinence in Panamá.

**KEYWORDS:** Urinary incontinence, prevalence, risk factors

## INTRODUCCIÓN

El propósito de esta investigación es identificar los factores de riesgo que están asociados a la incontinencia urinaria de los pacientes que asisten a la consulta de urología en la Policlínica Don Alejandro De La Guardia Hijo. La incontinencia urinaria hace referencia a cualquier pérdida involuntaria de orina que pueda afectar de forma considerable a la autoestima del paciente. Su prevalencia es muy alta, afecta a cualquier persona, pero se incrementa con la edad y son más propensas a sufrirla las mujeres, de dos a cuatro veces más que los hombres (Robles, 2006). Además, constituye un problema social o de higiene para la persona que la presenta (Fabrellas, 2015).

La International Continence Society, define la incontinencia urinaria como cualquier pérdida involuntaria de orina e indica que es una enfermedad común, que afecta principalmente a mujeres. Se han hecho diversos estudios en distintos países de nuestro Continente como Chile, México, Brasil, Estados Unidos, entre otros; y en Europa, España y el Reino Unido, que demuestran que existe alta prevalencia al paso de los años. (Magaña, Ramos, Valero, González, & Cofrades, Incontinencia urinaria en mujeres del Distrito Federal, 2007).

Hay tres tipos de incontinencia urinaria definidas de la siguiente manera por la International Continence Society, ICS por sus siglas en inglés. (Magaña, Ramos, Valero, González, & Cofrades, 2007),

1. Incontinencia urinaria de esfuerzo: es la pérdida involuntaria de orina asociada con el esfuerzo físico (toser, estornudar, reír, entre otros.)
2. Incontinencia urinaria de urgencia: representa la queja de la pérdida involuntaria de orina acompañado de la queja repentina que querer ir a orinar.
3. Incontinencia urinaria mixta: Se refiere a la de urgencia y también la de esfuerzo.

Existen diversos factores de riesgo asociados a la incontinencia urinaria y por esto se ha estudiado en Panamá, en la policlínica Don Alejandro de la Guardia Hijo, esto lleva a preguntar: ¿Qué factores de riesgo están asociados a la incontinencia urinaria de los pacientes que se atienden en la consulta de urología en la Policlínica Don Generoso De La Guardia Hijo?

Es indispensable conocer la prevalencia y los factores de riesgo asociados a la Incontinencia urinaria en Panamá, ya que aún no se presentan resultados al respecto y podría ser este padecimiento un problema de salud pública no identificado, tal como resultó en la investigación realizada en Chile, donde evidencian que la obesidad está altamente asociada a la Incontinencia Urinaria (Ardila, 2015). Además, otros estudios realizados muestran que la Incontinencia Urinaria también está altamente asociada a la edad del paciente y podría tener mayor prevalencia en las mujeres.

La Incontinencia Urinaria se asocia con frecuencia a la edad avanzada; además se presentan en muchas ocasiones a pacientes con comorbilidad, definiendo la misma como la presencia de algún otro padecimiento adicional a la Incontinencia Urinaria. Entre los padecimientos adicionales a la incontinencia urinaria están la diabetes que se define como “una enfermedad crónica que aparece cuando el cuerpo no puede producir suficiente insulina o no puede usar la insulina eficazmente” (Federation, 2013)

La hipertensión arterial que es un trastorno en el que los vasos sanguíneos tienen una tensión persistentemente alta, lo que puede dañarlos, (Organizacion Mundial de la Salud, Septiembre 2015).

El estado nutricional es otra de las variables que se tomaron en cuenta para este estudio y en base a esto definimos nutrición como la ingesta de alimentos en relación con las necesidades dietéticas del organismo. Una buena nutrición (una dieta suficiente y equilibrada combinada con el ejercicio físico regular) es un elemento fundamental de la buena salud (Organizacion Mundial de la Salud). Para calcular el estado nutricional del paciente debemos tomar en cuenta la talla, el peso y el índice de masa corporal,

considerando esta variable como uno de los factores de riesgo con mayor impacto en los pacientes con Incontinencia Urinaria.

Entre las causas urológicas por las cuales se presenta Incontinencia Urinaria podemos mencionar la infección en las vías urinarias, se refiere aquella infección que afecta al ser humano a lo largo de su vida, es extremadamente común en el sexo femenino. “Cerca del 60% de las mujeres adultas ya tuvieron por lo menos un episodio de infección del trato urinario durante la vida”; hay tres tipos de Infección urinaria como lo son la cistitis, pielonefritis, uretritis (Pinheiro, 2018).

También podemos mencionar como un factor de riesgo el consumo de productos farmacológicos, ya que los pacientes con hipertensión y que consumen medicamentos para su debido control podrían presentar Incontinencia urinaria y esto se debe a que estos medicamentos contienen absorbentes.

Otras causas asociadas a la Incontinencia Urinaria son las gineco-obstétricas que incluye el número de partos, tipo de parto, número de embarazos, número de abortos, el estado menstrual y la vaginitis.

Es importante identificar si hay asociación entre variables como sexo, edad, estado nutricional, comorbilidad, factores obstétricos para el caso de las mujeres, factores urológicos; además de conocer el tipo de incontinencia que padecen los pacientes de esta policlínica en el país.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

Se trata de una investigación cuantitativa, descriptiva de tipo transversal, debido a que se cuantifican las distintas características de la población de estudio, además se examina la relación entre la Incontinencia Urinaria y una serie de variables, en un solo momento. También es retrospectiva, ya que el análisis de los datos se realizó posterior a la recolección de información. Además, es correlacional, porque se analizó la asociación de variables.

Se diseñó un estudio observacional, retrospectivo y transversal, que busca asociar la Incontinencia Urinaria y los factores de riesgo, utilizando tablas de contingencia y la prueba chi-cuadrado para validar las hipótesis

Para la recolección de datos se realizaron entrevistas a los pacientes que asistieron a la consulta de urología de la Policlínica Don Alejandro de la Guardia Hijo, noviembre 2018.

Las variables que forman parte de este estudio son las siguientes: como variable dependiente incontinencia urinaria y como variable independiente se encuentran: sexo, edad, estado civil, escolaridad, situación laboral, comorbilidad con hipertensión, comorbilidad con diabetes, estado nutricional, tabaquismo, infección en las vías urinarias y tipo de parto.

El instrumento de recolección que se utilizó es un cuestionario que consta de 20 preguntas, de las cuales 5 son de tipo abiertas y 15 cerradas.

La población está compuesta por todos los pacientes que se atienden en la consulta de urología según médico y día en la Policlínica Don Alejandro de la Guardia Hijo durante el mes de noviembre de 2018. Por ser 3 médicos, cada uno con dos días de consulta asignados y a su vez 26 cupos por día, hacen un total de 312 pacientes. Se tomó una muestra de paciente, o un subconjunto de pacientes, según día de consulta de urología por médico en la Policlínica Don Alejandro de la Guardia Hijo, esta Policlínica cuenta con 3 médicos urólogos que atienden consulta los lunes y martes de cada semana.

Se utilizó un muestreo aleatorio simple para calcular el tamaño de la muestra, y luego se utilizó la técnica de muestreo sistemático, para asignar de forma aleatoria los pacientes a los médicos. El tamaño de la muestra fue de 73 pacientes.

Para la obtención de los resultados se utilizó la estadística descriptiva y la prueba de Chi-cuadrado, intervalos de confianza del 95% para prueba de hipótesis y se emplea un nivel de significancia del 5%. También se realizaron cuadros y gráficas estadísticas. Además,

se calculó la prevalencia de la siguiente manera: Número de casos existentes (prevalentes)/ Número total de individuos (en un momento determinado).

## RESULTADOS

A continuación, se presenta la información recabada primeramente haremos la presentación de los cuadros con las características demográfica de sexo, edad y un cuadro sobre si el paciente presentaba perdida de orina o no, para luego irnos a comprobar las hipótesis del estudio.

**CUADRO 1. PACIENTES QUE ASISTIEROS A LA CONSULTA DE UROLOGÍA EN LA POLICLINICA DON ALEJANDRO DE LA GUARDIA HIJO, SEGÚN GRUPO DE EDAD: NOVIEMBRE 2018**

Edad	Número	Porcentaje
Total	63	100.0
60 años o menos	17	27.0
Mayor de 60	46	73.0

Fuente: Encuesta Aplicada.

Fueron consultados 63 pacientes que asistieron a la consulta de urología de la Policlínica Don Alejandro de la Guardia Hijo, según grupo de edad, encontrándose que el 73 por ciento era mayor de 60 años y el 27 por ciento tenía 60 años o menos.

**CUADRO 2. PACIENTES QUE ASISTIERON A LA CONSULTA DE UROLOGÍA EN LA POLICLÍNICA DON ALEJANDRO DE LA GUARDIA HIJO, SEGÚN SEXO: NOVIEMBRE 2018**

Sexo	Número	Porcentaje
Total	63	100.0
Femenino	14	22.2
Masculino	49	77.8

Fuente: Encuesta Aplicada.

Al analizar a los pacientes según sexo observamos que el sexo masculino es el predominante con un 77.8 por ciento, seguido del sexo femenino con un 22.2 por ciento.

**CUADRO 3. PACIENTES QUE ASISTIERON A LA CONSULTA  
DE UROLOGÍA EN LA POLICLÍNICA DON ALEJANDRO DE LA  
GUARDIA HIJO, SEGÚN PRESENTA PÉRDIDA  
DE ORINA: NOVIEMBRE 2018**

<b>Presenta pérdida de orina</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentaje</b>
Total	63	100.0
Si	12	19.0
No	51	81.0

Fuente: Encuesta Aplicada.

Al evaluar la pérdida de orina en los pacientes se encontró que el 19 por ciento presentaba pérdida de orina y el resto 81 por ciento no lo presentaba.

### **Hipótesis:**

#### **Hipótesis de la Incontinencia urinaria y Edad**

Ho: No existe asociación entre la edad y la incontinencia urinaria

H1: Existe asociación entre la edad y la incontinencia urinaria

**TABLA 1. NÚMERO DE PACIENTES DE LA POLICLÍNICA DON ALEJANDRO DE LA GUARDIA HIJO CON INCONTINENCIA URINARIA, SEGÚN EDAD: NOVIEMBRE 2018**

Edad	Incontinencia Urinaria		Total
	Si	No	
Total	12	51	63
60 años o menos	5	12	17
Mayor de 60	7	39	46

Fuente: Encuesta aplicada.

**Fig. 1. Resultados de la prueba de Chi cuadrado para edad.**

Pruebas de chi-cuadrado	Valor del Estadístico	Grados de libertad	Significación estadística
Chi-cuadrado de Pearson	1.622 <sup>a</sup>	1	.203
Razón de verosimilitud	1.519	1	.218
N de casos válidos	63		

Fuente: Encuesta aplicada.

Con la prueba Chi cuadrado donde se cruza la variable Incontinencia Urinaria con edad refleja que no hay evidencia suficiente para aceptar la hipótesis alternativa que indica que la edad es un factor de riesgo asociado a la incontinencia urinaria, es posible que si se aumentara el tamaño de la muestra se evidencie la asociación de este factor con la incontinencia urinaria.

### **Hipótesis de la Incontinencia urinaria y Sexo**

H0: No existe asociación entre el sexo y la incontinencia urinaria

H1: Existe asociación entre el sexo y la incontinencia urinaria

**TABLA 2. NÚMERO DE PACIENTES DE LA POLICLÍNICA DON ALEJANDRO DE LA GUARDIA HIJO CON INCONTINENCIA URINARIA, SEGÚN SEXO: NOVIEMBRE 2018**

Sexo	Incontinencia Urinaria		Total
	Si	No	
Total	12	51	63
Femenino	7	7	14
Masculino	5	44	49

Fuente: Encuesta aplicada.

**Fig. 2 Resultados de la prueba de Chi cuadrado para sexo.**

Pruebas de chi-cuadrado	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	9.478 <sup>a</sup>	1	.001
Razón de verosimilitud	8.302	1	.003
N de casos válidos	63		

Fuente: Encuesta aplicada.

Al analizar la asociación entre sexo e incontinencia urinaria, se tiene que existe evidencia suficiente para aceptar la hipótesis alternativa de que estas variables están relacionadas, por lo tanto, se comprueba lo planteado con una significancia menor a 0.05 por medio de la prueba Chi-cuadrado.

### **Hipótesis de la Incontinencia Urinaria con Comorbilidad de Hipertensión**

Ho: No existe asociación entre la comorbilidad de Hipertensión y la incontinencia urinaria

H1: Existe asociación entre la comorbilidad y la incontinencia urinaria

**TABLA 3. NÚMERO DE PACIENTES DE LA POLICLÍNICA DON ALEJANDRO DE LA GUARDIA HIJO CON INCONTINENCIA URINARIA, SEGÚN COMORBILIDAD DE HIPERTENSIÓN: NOVIEMBRE 2018**

Hipertensión	Incontinencia Urinaria		Total
	Si	No	
Total	12	51	63
Si	7	29	8
No	5	22	5

Fuente: Encuesta aplicada.

Fig. 3 Resultados de la prueba de Chi cuadrado para hipertensión.

Pruebas de chi-cuadrado	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	63.000 <sup>a</sup>	2	.000
Razón de verosimilitud	64.144	2	.000
N de casos válidos	63		

Fuente: Encuesta aplicada.

Por medio de la prueba Chi-cuadrado comprueba que con una probabilidad altamente significativa menor a 0.05, existe asociación entre la incontinencia urinaria y la comorbilidad de hipertensión.

### **Hipótesis de la Incontinencia Urinaria con Comorbilidad de Diabetes**

Ho: No existe asociación entre la comorbilidad de diabetes y la incontinencia urinaria

H1: Existe asociación entre la comorbilidad de diabetes y la incontinencia urinaria

**TABLA 4. NÚMERO DE PACIENTES DE LA POLICLÍNICA DON ALEJANDRO DE LA GUARDIA HIJO CON INCONTINENCIA URINARIA, SEGÚN COMORBILIDAD DE DIABETES: NOVIEMBRE 2018**

Diabetes	Incontinencia Urinaria		Total
	Si	No	
Total	12	51	63
Si	2	22	24
No	10	29	39

Fuente: Encuesta aplicada.

**Fig. 4 Resultados de la prueba de Chi cuadrado para diabetes.**

Pruebas de chi-cuadrado	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	63.000 <sup>a</sup>	2	.000
Razón de verosimilitud	64.144	2	.000
N de casos válidos	63		

Fuente: Encuesta aplicada.

Con la prueba Chi-cuadrado se evidencia que el factor de riesgo comorbilidad de diabetes está asociado a la incontinencia urinaria con una probabilidad altamente significativa menor a 0.05; es decir, se acepta la hipótesis alternativa.

### **Hipótesis de Incontinencia Urinaria Con Estado Nutricional**

H0: No existe asociación entre el estado nutricional y la incontinencia urinaria

H1: Existe asociación entre el estado nutricional y la incontinencia urinaria

**TABLA 5. NÚMERO DE PACIENTES DE LA POLICLÍNICA DON ALEJANDRO DE LA GUARDIA HIJO, CON INCONTINENCIA URINARIA, SEGÚN ESTADO NUTRICIONAL: NOVIEMBRE 2018**

Estado Nutricional	Incontinencia Urinaria		Total
	Si	No	
Total	12	51	63
Normopeso	3	14	17
Obesidad	2	6	8
Sobrepeso	7	31	38

Fuente: Encuesta aplicada.

Fig. 5 Resultado de la prueba chi-cuadrado para el estado nutricional

Pruebas de chi-cuadrado	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	57.014 <sup>a</sup>	3	.000
Razón de verosimilitud	54.300	3	.000
N de casos válidos	63		

Fuente: Encuesta aplicada.

Con la prueba Chi-cuadrado se puede concluir que existe asociación entre el estado menstrual y la incontinencia urinaria, ya que el resultado que se obtuvo presenta una probabilidad altamente significativa menor a 0.05.

**TABLA 6. NÚMERO DE PACIENTES DE LA POLICLÍNICA DON ALEJANDRO DE LA GUARDIA HIJO, CON INCONTINENCIA URINARIA, SEGÚN FACTOR UROLOGICO INFECCION EN LAS VIAS URINARIAS: NOVIEMBRE 2018**

Factor Urológico Infección en las vías urinarias	Incontinencia Urinaria		Total
	Si	No	
Total	12	51	63
Si	4	17	21
No	8	34	42

Fuente: Encuesta aplicada.

**TABLA 5. NÚMERO DE PACIENTES DE LA POLICLÍNICA DON ALEJANDRO DE LA GUARDIA HIJO, CON INCONTINENCIA URINARIA, SEGÚN ESTADO NUTRICIONAL: NOVIEMBRE 2018**

Pruebas de chi-cuadrado	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	63.000 <sup>a</sup>	2	.000
Razón de verosimilitud	64.144	2	.000
N de casos válidos	63		

Fuente: Encuesta aplicada.

Entre los factores de riesgo asociados a la incontinencia urinaria está el factor urológico, y para comprobar que existe asociación entre estos factores se realizó la prueba chi-cuadrado que indica que existe relación altamente significativa, por lo tanto, se acepta la hipótesis de que la incontinencia urinaria y el factor urológico están asociados.

## **DISCUSIÓN**

Los factores de riesgo identificados con este estudio son: edad, sexo, estado nutricional, comorbilidad y factor urológico; se ha evidenciado que existe relación altamente significativa entre la mayoría de estos factores y la incontinencia urinaria, respondiendo a la pregunta de la investigación.

La Incontinencia Urinaria es una enfermedad que afecta a hombres y mujeres, pero que es más prevalente en las mujeres. Con este estudio se pudo evidenciar que existe alta prevalencia de este padecimiento, ya que a pesar de ser un estudio pequeño se observa que el 20.6% de los pacientes encuestados padece de incontinencia urinaria, siendo esta prevalencia mayor a lo esperado (20%).

Existen 3 tipos de incontinencia urinaria, por urgencia, por esfuerzo y mixta; en este estudio se muestra que la incontinencia urinaria más prevalente es la de esfuerzo, seguidamente de la mixta y por último la de urgencia.

El estado nutricional representa un factor de gran importancia para el estudio y se tiene una prevalencia del 12.7% de los pacientes con sobrepeso. En el caso de la comorbilidad, se evidencia que existe asociación entre la hipertensión y la incontinencia urinaria, con una prevalencia del 12.7%. La edad es un factor de riesgo que se consideró para este estudio, pero no hay evidencia suficiente para demostrar la asociación, sin embargo, es posible que con la ampliación del estudio se evidencie la asociación entre estos factores. La causa de las infecciones en las vías urinarias se evidencia que existe asociación a la incontinencia Urinaria, con una prevalencia del 6.3%.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Abrisketa, J. (2005-2006). Sistema de salud. Obtenido de <http://www.dicc.hegoa.ehu.es/listar/mostrar/210>

- CNN. (16 de Febrero de 2016). Panamá declara alerta sanitaria por el virus del Zika. Obtenido de <http://www.apunterd.com/articulov.php?id=90379>
- Gobierno de Mendoza. (Abril de 2000). InfoSalud Mendoza. Obtenido de <http://www.infosalud.mendoza.gov.ar/about.php>
- Gómez A, R. D. (2001). La transición en epidemiología y salud pública. Facultad Nacional de Salud Pública , 1-22.
- INE. (Junio de 2016). Indicadores demográficos básicos. Obtenido de [http://www.ine.es/metodologia/t20/metodologia\\_idb.pdf](http://www.ine.es/metodologia/t20/metodologia_idb.pdf)
- La Estrella de Panamá. (9 de Noviembre de 2013). Obtenido de <http://laestrella.com.pa/panama/nacional/enfermedades-comunes/23506678>
- La Estrella de Panamá. (2016). CSS y Minsa, en alerta por casos de la influenza A (H1N1).
- Médicos del mundo. (2012). Sistemas de salud, 1-20.
- Ministerio del Poder Popular para la Comunicación y la Información. (15 de Agosto de 2015). Correo del Orinoco. Obtenido de <http://www.correodelorinoco.gob.ve/investigacion/aumentan-cifras-contagios-chikungunya-panama/>
- MINSA. (2013). Situación de salud de Panamá. Obtenido de [http://www.minsa.gob.pa/sites/default/files/publicaciones/situacion\\_de\\_salud\\_panama\\_2013\\_0.pdf](http://www.minsa.gob.pa/sites/default/files/publicaciones/situacion_de_salud_panama_2013_0.pdf)
- MINSA. (5 de Septiembre de 2014). Obtenido de <http://www.minsa.gob.pa/noticia/cerca-del-50-de-las-muertes-en-panama-son-causadas-enfermedades-no-transmisibles-revelan>
- MINSA. (2014). Análisis prospectivo de la red de servicios. Obtenido de [http://www.minsa.gob.pa/sites/default/files/publicacion-general/asis\\_san\\_miguelito\\_1.pdf](http://www.minsa.gob.pa/sites/default/files/publicacion-general/asis_san_miguelito_1.pdf)
- MINSA. (17 de Febrero de 2016). Obtenido de <http://www.minsa.gob.pa/noticia/panama-declara-alerta-sanitaria-nacional-por-el-virus-zika>
- MINSA. (26 de Enero de 2016). Obtenido de <http://www.minsa.gob.pa/noticia/actualizacion-de-dengue-chikungunya-zika-e-influenza-ano-2016>
- MINSA. (25 de Abril de 2016). Obtenido de <http://www.minsa.gob.pa/noticia/mas-de-10-mil-personas-han-ingresado-al-censo-de-salud-preventiva-en-san-miguelito>

- MINSA. (s.f.). Región de Salud de San Miguelito. Obtenido de [http://www.minsa.gob.pa/sites/default/files/publicaciones/parte\\_4\\_san\\_mgto\\_hisma.pdf](http://www.minsa.gob.pa/sites/default/files/publicaciones/parte_4_san_mgto_hisma.pdf)
- Olave, D. C. (Agosto de 2003). Indicadores e Índices en el Área de la Salud. Obtenido de <http://idea.unalmzl.edu.co/documentos/Indicadores%20salud.pdf>
- OMS. (2007). Indicadores en Salud. Obtenido de <http://www.saludcolectiva-unr.com.ar/docs/SC-020.pdf>
- OMS. (s.f.). Indicadores y medidas del estado de salud. Madrid: Gènova. 7-2º.
- OMS. (s.f.). Indicadores y medidas del estado de salud. Madrid: Gènova, 7-2º.
- OMS. (s.f.). Indicadores y medidas del estado de salud. Madrid: Gènova. 7-2º.
- OPS. (2001). Indicadores de Salud. Obtenido de [http://www1.paho.org/spanish/sha/EB\\_v22n4.pdf](http://www1.paho.org/spanish/sha/EB_v22n4.pdf)
- Rapaport, J. (2005-2006). Indicadores de Salud. Obtenido de <http://www.dicc.hegoa.ehu.es/listar/mostrar/124>
- SENACYT. (22 de marzo de 2016). Institutos de ciencia en Panamá investigan sobre el zika. Obtenido de <http://www.senacyt.gob.pa/institutos-de-ciencia-en-panama-investigan-sobre-zika/>
- SlideShare. (9 de Marzo de 2014). Obtenido de <https://es.slideshare.net/cardol02/clase-4-uny>
- Torre, J. A. (Febrero de 2008). Què son los indicadores. Obtenido de <http://www.osfetabasco.gob.mx/Objetos/Documentos/BoletinA05N42Feb2008.pdf>
- USAID. (2010). Diagnòstico del Municipio de San Miguelito. Obtenido de [http://www.alcancepositivo.org/Documentos/Diagn%C3%B3stico\\_San\\_Miguelito\\_versi%C3%B3n\\_final.pdf](http://www.alcancepositivo.org/Documentos/Diagn%C3%B3stico_San_Miguelito_versi%C3%B3n_final.pdf)
- Wikipedia. (2009-2010). Recuperado el 29 de Octubre de 2016, de [https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Pandemia\\_de\\_gripe\\_A\\_\(H1N1\)\\_de\\_2009-2010\\_en\\_Panam%C3%A1&oldid=94652134](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Pandemia_de_gripe_A_(H1N1)_de_2009-2010_en_Panam%C3%A1&oldid=94652134)
- Wikipedia. (s.f.). Distrito de San Miguelito. Recuperado el 26 de Marzo de 2017, de [https://es.wikipedia.org/wiki/Distrito\\_de\\_San\\_Miguelito](https://es.wikipedia.org/wiki/Distrito_de_San_Miguelito)

<p><b>CENTROS Revista Científica Universitaria</b></p> <p>15 de enero de 2022. Volumen 11, No. 1</p> <p>ISSN: 2301-604x pp. 301 -314</p> <p>Recibido: 01/03/21, aceptado 20/11/21</p> <p>Se autoriza la reproducción total o parcial de este artículo, siempre y cuando se cite la fuente completa y la dirección electrónica.</p> <p><a href="https://revistas.up.ac.pa/index.php/centros">https://revistas.up.ac.pa/index.php/centros</a></p> <p> </p> <p><a href="https://www.latindex.org/">https://www.latindex.org/</a> <a href="http://amelica.org/">http://amelica.org/</a></p>	
---	---

**PROPUESTA GEOTECNICA A ESTABILIZACION DE TALUD BAJO  
CONDICION DE FALLA GLOBAL EN EL SECTOR DE MIRAMAR  
PROVINCIA DE COLON**

**GEOTECHNICAL PROPOSAL TO SLOPE STABILIZATION UNDER A  
GLOBAL FAILURE CONDITION IN THE SECTOR OF MIRAMAR PROVINCE  
OF COLON**

**Irving Isaac Isaza Santos**

Universidad de Panamá-Panamá/ <https://orcid.org/0000-0002-4029-0992>  
[irving.isaza@up.ac.pa](mailto:irving.isaza@up.ac.pa)

**Freddy González**

Universidad Tecnológica de Panamá-Panamá/ <https://orcid.org/0000-0002-8582-9306>  
[fredy.gonzalez@utp.ac.pa](mailto:fredy.gonzalez@utp.ac.pa)

**Ricardo Dominguez**

Universidad de Panamá-Panamá/ <https://orcid.org/0000-0002-7227-8939>  
[ricardo.dominguez@up.ac.pa](mailto:ricardo.dominguez@up.ac.pa)

**RESUMEN-** En visita realizada a un talud ubicada en el sector de Miramar Distrito de Santa Isabel Provincia de Colon, nos percatamos que por la altura, las altas pendientes, las características del suelo (limoso-arcilloso con altos contenidos de plasticidad), derrumbes en pequeños sectores y altos contenidos de humedad que el mismo presenta condiciones para un deslizamiento que comprometa a las viviendas cercanas, las vías de comunicación, y los servicios públicos que se brindan a los sectores aledaños. Es por eso que realizamos un análisis geotécnico para calcular la falla a derrumbe global y con eso mantener dentro de los parámetros de Seguridad como está establecido en nuestro Reglamento Estructural Panameño en el Capítulo 6 la propuesta de estabilización del talud.

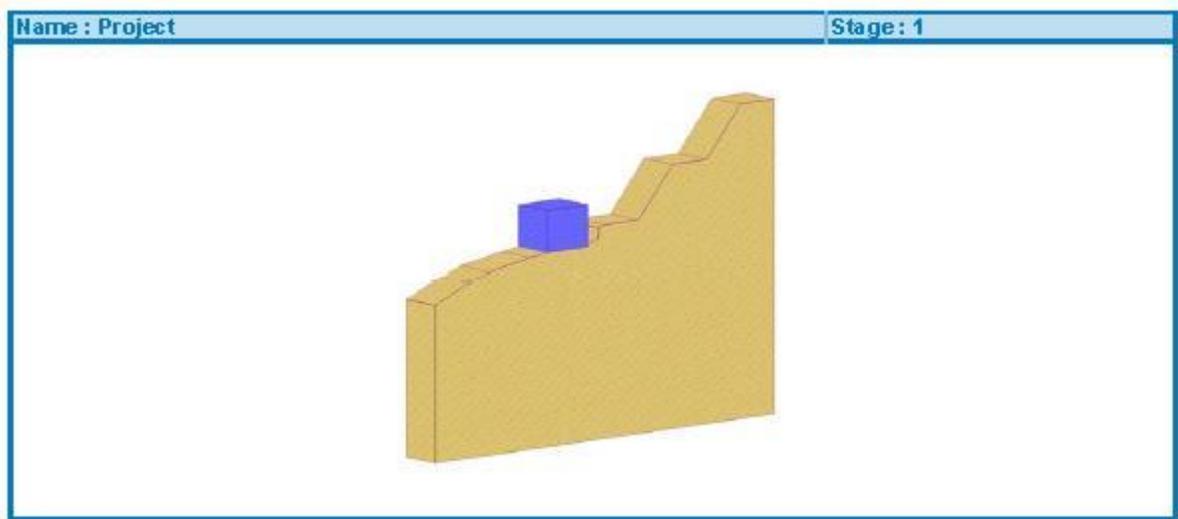
**PALABRAS CLAVE:** Pendientes, características de suelo, limos, arcillas, derrumbes, contenidos de humedad, falla, derrumbe global, estabilización, talud.

**ABSTRACT.** During a visit to a slope located in the sector of Miramar District of Santa Isabel Province of Colon, we noticed that due to the height, the high slopes, the characteristics of the soil (silty-clayey with high plasticity content), landslides in small sectors and high humidity contents that it presents conditions for a landslide that compromises the nearby homes, the communication routes, and the public services that are offered to the neighboring sectors. That is why we carry out a geotechnical analysis to calculate the global collapse failure and thereby keep the slope stabilization proposal within the Safety parameters as established in our Panamanian Structural Regulations in Chapter 6.

**KEYWORDS:** Slopes, soil characteristics, silts, clays, landslides, moisture content, failure, global collapse, stabilization

## INTRODUCCIÓN

Cuando la superficie de un suelo expuesto conforma un ángulo con la horizontal se denomina a esto talud sin restricciones. La pendiente que tiene el talud puede ser natural o construida. Si dicha pendiente es lo suficientemente grande, puede ocurrir falla de la pendiente, es decir, la masa de suelo puede deslizarse hacia abajo. La fuerza motriz supera la resistencia del suelo al corte a lo largo de la superficie de ruptura.



**Figura 1. Estado de las pendientes en el talud a analizar**

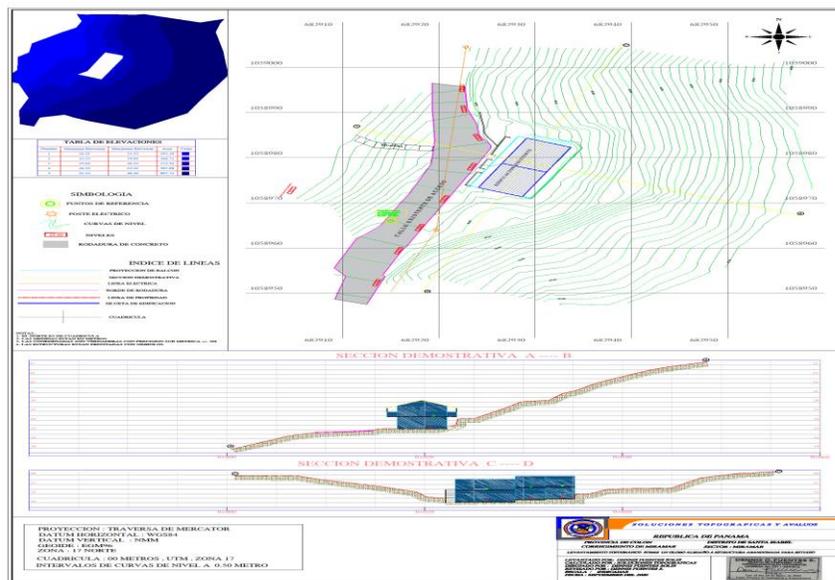
**Nota: El grafico representa las pendientes propuestas y la ubicación de la edificación dentro de la topografía.**

En nuestro caso realizaremos cálculos que comprueben la seguridad de los taludes naturales, los que se conformen y sean compactados para que de esta forma hagamos un análisis de estabilidad de talud lo que implicara la determinación y la comparación del corte que se desarrollara a lo largo de la superficie de ruptura más probable con la resistencia de dicho suelo al corte.

Para realizar esto debemos tomar en cuenta la mayor cantidad de variables tales como la estratificación del suelo y sus parámetros de resistencia al corte, las filtraciones a través del talud y la elección de una superficie de deslizamiento potencial

## MATERIALES Y MÉTODOS

Para comenzar a realizar este análisis se inicia con un estudio estratigráfico para determinar la clasificación de suelo según el sistema unificado de suelo (S.U.C.S), luego iniciamos con las propiedades geotécnicas del mismo como son cohesión, ángulo de fricción, peso específico y el estudio topográfico del talud



**Figura 2. Topografía Zona de Estudio**  
 Nota son los planos topográficos de la zona de estudio

### Soil parameters - effective stress state

No.	Name	Pattern	$\varphi_{ef}$ [°]	$C_{ef}$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]
1	Clay with high or very high plasticity (CH, CV, CE), firm consistency		15,00	5,00	20,50

### Soil parameters - uplift

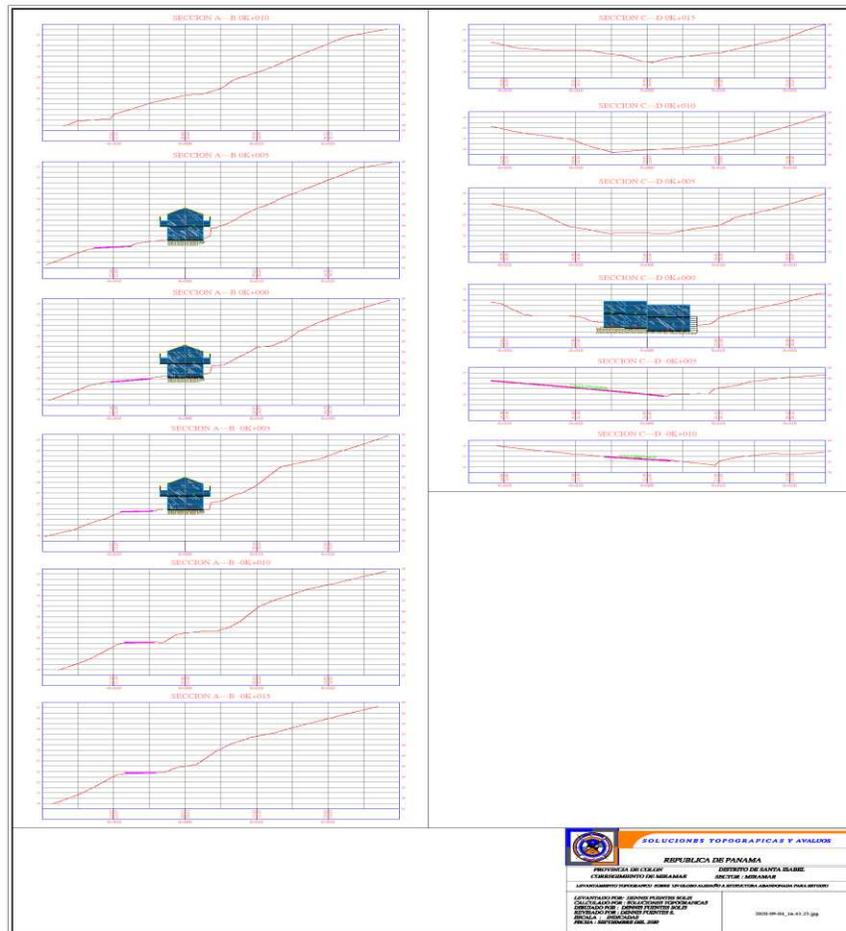
No.	Name	Pattern	$\gamma_{sat}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_s$ [kN/m <sup>3</sup> ]	n [-]
1	Clay with high or very high plasticity (CH, CV, CE), firm consistency		20,50		

**Figura 3. Características del Suelo del Talud a Analizar**  
 Nota Propiedades Geotécnicas del Suelo en el talud como peso específico, cohesión y ángulo de fricción

Luego de esto se revisa la topografía se substraen las secciones transversales cada 15 metros y se identifican las pendientes naturales y las construidas como puntos de partida ante fallas locales en esas partes de la superficie a lo largo del talud. En cada una de estas secciones juntos con las propiedades geotécnicas se realiza los cálculos para identificar las zonas de derrumbe global y de esta forma realizar las estabilizaciones mediante excavaciones y compactaciones para reducir la falla por análisis de estabilidad del talud. Es importante señalar que la altura promedio del talud es de 15 metros aproximadamente y para realizar el cálculo de estabilización de Talud se utilizaron las técnicas de cálculo de Bishop, Fellenius, Spencer, Janbu con el programa GEO5 todas aceptadas por la teoría de la mecánica de suelos



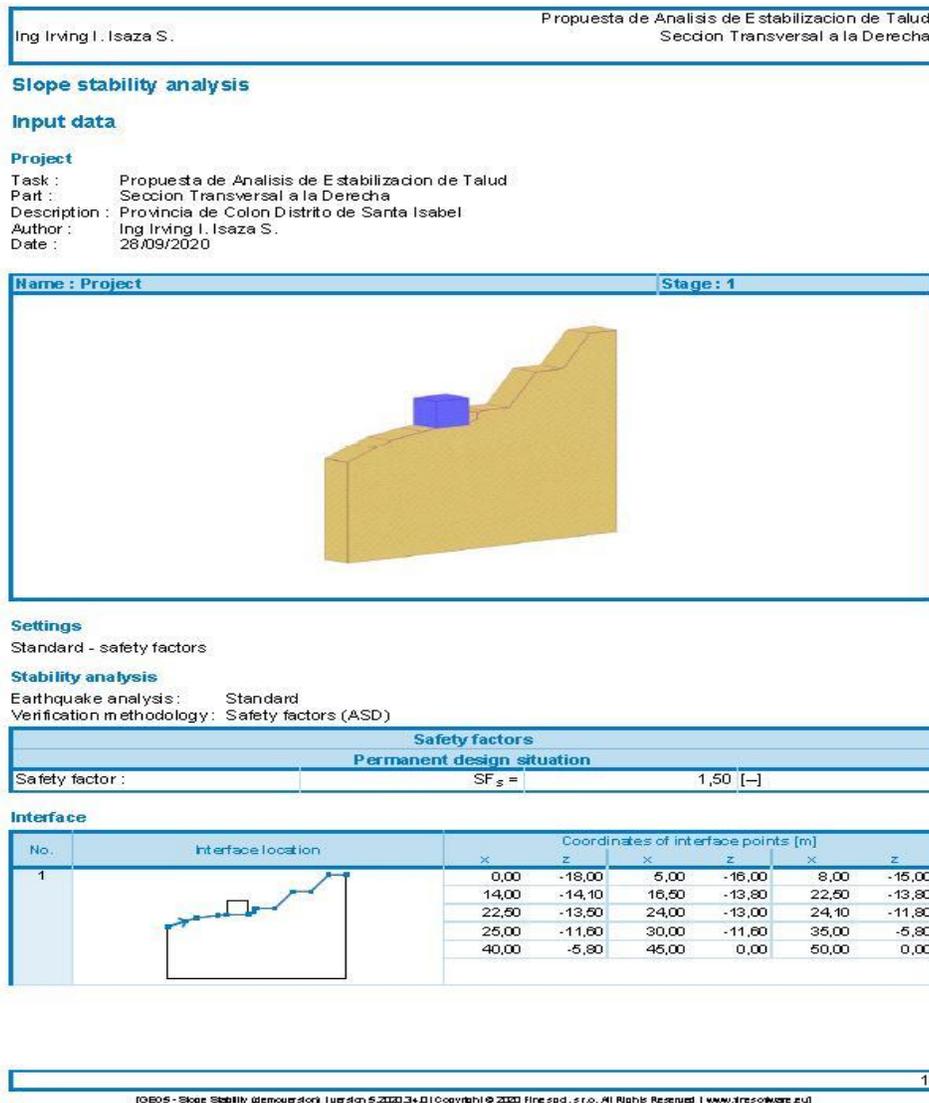
**Figura 4. Sitio de Estudio**



**Figura 5. Secciones Transversales del Talud a Analizar**

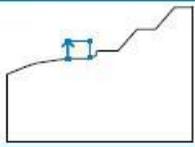


**Figura 6. Falla local existente en el Talud**



**Figura 7- Análisis de la Propuesta para estabilizar el Talud**

**Nota: se puede observar la colocación de las coordenadas del dibujo del talud.**

Ing Irving I. Isaza S.		Propuesta de Analisis de Estabilizacion de Talud Seccion Transversal a la Derecha					
No.	Interface location	Coordinates of interface points [m]					
		x	z	x	z	x	z
2		16,50	-13,80	16,50	-9,00	22,50	-9,00
		22,50	-13,50				
<b>Soil parameters - effective stress state</b>							
No.	Name	Pattern	$\varphi_{ef}$ [°]	$c_{ef}$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]		
1	Clay with high or very high plasticity (CH, CV, CE), firm consistency		15,00	5,00	20,50		
<b>Soil parameters - uplift</b>							
No.	Name	Pattern	$\gamma_{sat}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_u$ [kN/m <sup>3</sup> ]	n [-]		
1	Clay with high or very high plasticity (CH, CV, CE), firm consistency		20,50				
<b>Soil parameters</b>							
<b>Clay with high or very high plasticity (CH, CV, CE), firm consistency</b>							
Unit weight :		$\gamma = 20,50 \text{ kN/m}^3$					
Stress-state :		effective					
Angle of internal friction :		$\varphi_{ef} = 15,00^\circ$					
Cohesion of soil :		$c_{ef} = 5,00 \text{ kPa}$					
Saturated unit weight :		$\gamma_{sat} = 20,50 \text{ kN/m}^3$					
<b>Rigid bodies</b>							
No.	Name	Sample	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]				
1	Rigid body No. 1		20,00				

**Figura 8. Tipo de Suelo del Talud****Nota: Inclusion del suelo en el talud para la propuesta de diseño**

Ing Irving I. Isaza S.	Propuesta de Analisis de Estabilizacion de Talud Seccion Transversal Central
------------------------	---

**Slope stability analysis**

**Input data**

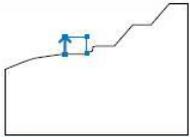
**Project**  
 Task : Propuesta de Analisis de Estabilizacion de Talud  
 Part : Seccion Transversal Central  
 Description : Provincia de Colon Distrito de Santa Isabel  
 Author : Ing Irving I. Isaza S.  
 Date : 28/09/2020

**Settings**  
 Standard - safety factors

**Stability analysis**  
 Earthquake analysis : Standard  
 Verification methodology : Safety factors (ASD)

Safety factors	
Permanent design situation	
Safety factor :	SF <sub>s</sub> = 1,50 [-]

**Interface**

No.	Interface location	Coordinates of interface points [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		0,00	-18,00	5,00	-16,00	8,00	-15,00
		14,00	-14,10	16,50	-13,80	22,50	-13,80
		22,50	-13,50	24,00	-13,00	24,10	-11,80
		25,00	-11,60	30,00	-11,60	35,00	-5,80
		40,00	-5,80	45,00	0,00	50,00	0,00
2		16,50	-13,80	16,50	-9,00	22,50	-9,00
		22,50	-13,50				

**Soil parameters - effective stress state**

No.	Name	Pattern	φ <sub>cr</sub> [°]	c <sub>cr</sub> [kPa]	γ [kN/m <sup>3</sup> ]
1	Clay with high or very high plasticity (CH, CV, CE), firm consistency		15,00	5,00	20,50

**Soil parameters - uplift**

No.	Name	Pattern	γ <sub>sat</sub> [kN/m <sup>3</sup> ]	γ <sub>s</sub> [kN/m <sup>3</sup> ]	n [-]
1	Clay with high or very high plasticity (CH, CV, CE), firm consistency		20,50		

1
---

[B] E05 - Slope Stability (demoverion) | version 5.2020.340 | Copyright © 2020 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.finesoftware.eu

**Figura 9. Condiciones Geométricas de Talud a Estabilizar**

Propuesta de Analisis de Estabilizacion de Talud  
Seccion Transversal Central

Ing Irving I. Isaza S.

**Soil parameters**

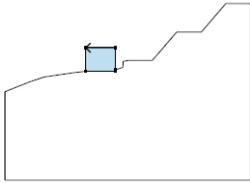
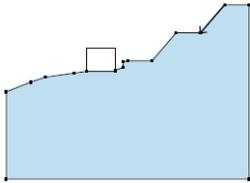
**Clay with high or very high plasticity (CH, CV, CE), firm consistency**

Unit weight :  $\gamma = 20,50 \text{ kN/m}^3$   
 Stress-state : effective  
 Angle of internal friction :  $\varphi_{\text{ef}} = 15,00^\circ$   
 Cohesion of soil :  $c_{\text{ef}} = 5,00 \text{ kPa}$   
 Saturated unit weight :  $\gamma_{\text{sat}} = 20,50 \text{ kN/m}^3$

**Rigid bodies**

No.	Name	Sample	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]
1	Rigid body No. 1		20,00

**Assigning and surfaces**

No.	Surface position	Coordinates of surface points [m]				Assigned soil
		x	z	x	z	
1		22,50	-9,00	16,50	-9,00	Rigid body No. 1 
		16,50	-13,80	22,50	-13,80	
		22,50	-13,50			
2		45,00	0,00	40,00	-5,80	Clay with high or very high plasticity (CH, CV, CE), firm consistency. 
		35,00	-5,80	30,00	-11,60	
		25,00	-11,60	24,10	-11,60	
		24,00	-13,00	22,50	-13,50	
		22,50	-13,80	16,50	-13,80	
		14,00	-14,10	8,00	-15,00	
		5,00	-16,00	0,00	-18,00	
		0,00	-36,00	50,00	-36,00	
		50,00	0,00			

**Water**  
Water type : No water

**Tensile crack**  
Tensile crack not input.

**Earthquake**  
Earthquake not included.

**Settings of the stage of construction**  
Design situation : permanent

2

© EO5 - Slope Stability (demo version) | version 5.2020.340 | Copyright © 2020 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine-software.eu

**Figura 10. Introducción de las Características de Suelo**

En los valores introducidos al Geo 5 y que aquí presentamos son las secciones transversales que tienen mayores valores de las pendientes (Derecha y central del talud), y eso se puede observar con la introducción de las coordenadas para dar forma a la topografía propuesta, adicional se introducen las características del suelo (Cohesión, ángulo de fricción, peso específico) y estructuras que se encuentran dentro del área de estudio (edificaciones). Los valores de estabilización de las pendientes propuestas se encuentran en el rango de 30 a 45 grados con la horizontal

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados que aquí presentamos la principal es la determinación del factor de seguridad que se define como la división entre la resistencia media del suelo al corte y el esfuerzo cortante promedio desarrollado a lo largo de la superficie potencial de falla. Este valor numérico del factor de seguridad es de 1.5 y se encuentra establecido en el capítulo 6 del Reglamento Estructural Panameño 2014 (REP-14).

De igual forma se realizaron cambios en la topografía para estabilizar los componentes de masa de suelo y con esto no permitir en los taludes los modos de falla conocidos como círculo de punta, círculos de pendiente y una falla de base que permitiría el caso de falla de círculo de punto medio.



**Figura 11. Sitio a Realizar Cambios en la Topografía**  
**Nota: Este es uno de los sitios propuestos dentro de Talud a estabilizar ya que el mismo a presentado deslizamientos locales que han sido cubiertos por la vegetación**

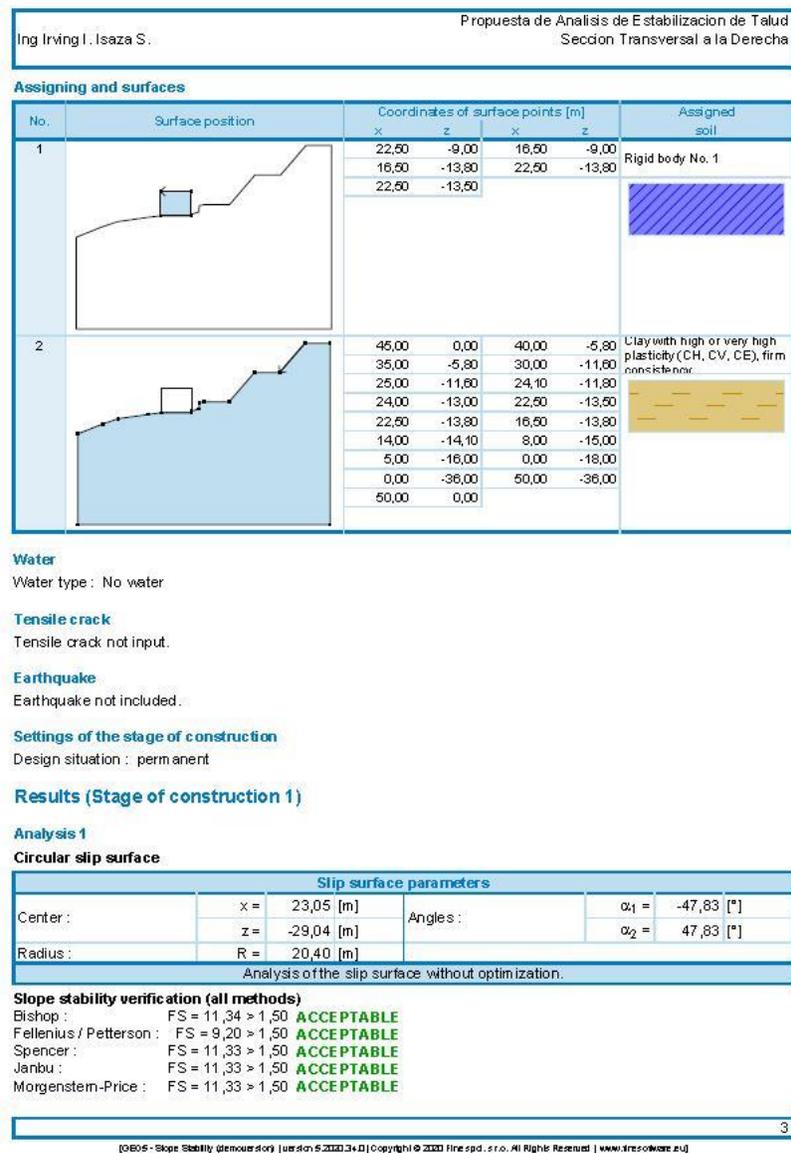
Ing Irving I. Isaza S.		Propuesta de Analisis de Estabilizacion de Talud Seccion Transversal Central	
<b>Results (Stage of construction 1)</b>			
<b>Analysis 1</b>			
<b>Circular slip surface</b>			
<b>Slip surface parameters</b>			
Center :	x =	23,05 [m]	Angles :
	z =	-29,04 [m]	
Radius :	R =	20,40 [m]	$\alpha_2 =$ 47,83 [°]
Analysis of the slip surface without optimization.			
<b>Slope stability verification (all methods)</b>			
Bishop :	FS =	11,34 > 1,50	<b>ACCEPTABLE</b>
Fellenius / Petterson :	FS =	9,20 > 1,50	<b>ACCEPTABLE</b>
Spencer :	FS =	11,33 > 1,50	<b>ACCEPTABLE</b>
Janbu :	FS =	11,33 > 1,50	<b>ACCEPTABLE</b>
Morgenstern-Price :	FS =	11,33 > 1,50	<b>ACCEPTABLE</b>

3
---

[GEO5 - Slope Stability (demo version) | version 5.2020.340 | Copyright © 2020 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine-software.eu]

## Figura.12. Resultados de la Estabilización del Talud Por los Métodos Geotécnicos

**Nota: Cálculos obtenidos con el Geo5 utilizando varias técnicas de estabilización de taludes y en la que se puede observar que se encuentran dentro del rango de seguridad establecido por el reglamento estructural panameño.**



**Figura 13. Resultados de la Estabilización del Talud**

De los resultados comparativos de las distintas teorías de la mecánica de suelo se puede observar que los factores de seguridad son muy similares excepto el de Fellenius/Petterson pero todos tienen valores amplios contra el mínimo exigido por el

Reglamento Estructural Panameño por lo cual el talud con estos cambios se encuentra dentro del rango de seguridad a la falla global.

Que los cambios a la topografía de la zona de estudio son necesarios, para estabilizar las masas de suelo de manera local y de igual forma los rangos de las pendientes propuestas logran que no se den en ninguna de las etapas del talud las fallas antes mencionadas

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

American Association of State Highway and Transportation Officials (2014). AASHTO LRFD Bridge Design Specifications Washington.

Agreda, A.P. (2005) Estabilidad de Taludes, Barcelona; Universidad Politécnic de Catalunya

Aristizabal E., Yokota S. (2006). “Geomorfología aplicada a la ocurrencia de deslizamientos en el Valle de Aburra.” Revista de la Facultad de Minas Universidad Nacional de Colombia. Sede Medellín.

Das M. Braja Ingeniería Geotecnia Cuarta Edición Editorial Cengage Learning (2015)

German Marcelo y Campos Rodríguez Apoyo Didáctico al Aprendizaje de la Mecánica de Suelos Mediante Problemas Resueltos (2005)

González de Vallejo, Luis Ingeniería Geológica Editorial Pearson (2002) – Prentice Hall

Instituto Tecnológico Geo Minero de España Manual de Ingeniería Geológica (2000)

Manuales demo de Geo5 V16 Configuración de Análisis y Administrador de Configurar (2012)

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento de Perú. (2012). ce.020. estabilización de suelos y taludes. Lima

Reglamento Estructural Panameño 2014 (Rep-14)

Suárez J. (2005). “Deslizamientos y flujos catastróficos ocurridos en Girón, Santander en febrero de 2005”. Geo tecnología Ltda, Informe final, Bucaramanga, Colombia.

Suárez, J. (2009). Deslizamientos. Análisis geotécnico VOL. 1. Madrid: U.I.S. Escuela de filosofía

Valero Alonso Mecánica del Suelo para Ingenieros de Carreteras y Aeropuertos (1963).