ISSN

RISEI Academic Journal

Enero - Junio 2021: Vol 1 - Nº 1

Vol 1 - N° 1: Enero - Junio 2021. Ediciones RISEI

RISEI Academic Journal

Vol. 1 - No. 1, 2021
ISSN:

RISEI ACADEMIC JOURNAL es una publicación continua y online, disponible en: https://revista.risei.org/index.php/raj

Esta obra está bajo Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional.
¡Esta es una Licencia de Cultura Libre!

Análisis de la estabilidad estática en amputados transtibiales en el dominio de la frecuencia

Static stability analysis tool in transtibial amputees in frequency domain

Lely A. Luengas C.[1]
Daissy C. Toloza [1]
Esperanza Camargo C.[1]

Resumen

Como consecuencia de malformaciones, lesiones y/o eventos traumáticos se puede presentar amputación de segmentos corporales. Una amputación recurrente es la amputación por debajo de rodilla que afecta la movilidad del amputado, pues su estabilidad se reduce. Conocer objetivamente la incidencia de la amputación en la estabilidad ayuda en los procesos de rehabilitación del amputado. Por lo anterior, se propuso determinar la afectación de la amputación en la estabilidad usando la Transformada Discreta de Wavelet (TDW) y la Densidad Espectral de Potencia (DEP). La metodología usada fue observacional, descriptiva y transversal, se convocaron dos grupos: uno de amputados por debajo de rodilla (transtibiales) y otro de no amputados. Se estableció el protocolo de adquisición de datos considerando la primera condición del Test de Romberg, se midió el centro de presión (CoP) a cada sujeto participante, se calcularon los parámetros de la estabilidad estática, la TDW y la DEP y se realizó el análisis. Los datos no presentan distribución estadística normal, por ello se usaron técnicas no paramétricas en el análisis. Al comparar los grupos se encontraron diferencias entre los parámetros de estabilidad, el análisis frecuencial las mostró más claramente, con un mayor valor en los amputados principalmente en el lado no amputado, indicando asociación entre la alineación y la condición de amputación. Se concluye que personas con alteración en la integración sensorimotora, situación de sujetos con amputación transtibial, muestran alteración en la estabilidad, pues reducen el control voluntario del COP dentro de la base de soporte. Los valores de los parámetros son más altos (es decir, más inestables) en los amputados. El método de análisis espectral demostró con éxito ser una herramienta para el análisis de los cambios temporales en los componentes del COP. Todas las señales se ubicaron en frecuencias inferiores a 10 Hz.

1. Universidad Distrital Francisco José de Caldas

Palabras clave: Amputación transtibial, biomecánica, centro de presión, densidad espectral de potencia, transformada wavelet.

R.: 04/08/20
A.: 30/10/20
P.: 01/01/21

DOI:

Abstract

As a consequence of malformations, injuries and / or traumatic events, amputation of body segments may occur. A recurrent amputation is the amputation below the knee that affects the mobility of the amputee since its stability is reduced. Objectively knowing the incidence of amputation on stability helps in the amputee's rehabilitation processes. Therefore, it was proposed to determine the affectation of the amputation in the stability using the Discrete Wavelet Transform (TDW) and the Spectral Power Density (PED). The methodology used was observational, descriptive and cross-sectional. Two groups were called: one of the amputees below the knee (transtibial) and the other of non-amputees. The data acquisition protocol was established to consider the first condition of the Romberg Test, the center of pressure (COP) of each participating subject was measured, the parameters of static stability, TDW and PED were calculated and the analysis was performed. The data do not present a normal statistical distribution, therefore non-parametric techniques were used in the analysis. When comparing the groups, differences were found between the stability parameters, the frequency analysis showed them more clearly, with a higher value in the amputees, mainly on the non-amputated side, indicating an association between the alignment and the amputation condition. It is concluded that subjects with impaired sensorimotor integration, such as transtibial amputees, present stability disturbance, as they reduce voluntary control of the COP within the support base. Parameter values are higher (i.e. more unstable) in amputees. The spectral analysis method proved to be a tool for the analysis of temporal changes in the components of the COP. All the signals were located at frequencies below 10 Hz.

Keywords

Transtibial amputation, biomechanics, pressure center, power spectral density, Wavelet transform.

Introducción

La estabilidad del amputado transtibial es fundamental para la rehabilitación y adaptación de la prótesis, ya que esta infiere en el polígono de sustentación teniendo consecuencias en el desplazamiento del centro de gravedad y por tanto descompensación de la cadena cinemática conformada por el tronco y los miembros inferiores, a corto plazo limita la libertad de movimientos reflejándose en desviaciones de la marcha tales como circunducción y salto, y por tanto un aumento en la eficiencia energética y a largo plazo se producen lesiones en la rodilla, cadera y columna vertebral.

En la investigación a mostrar se utilizó el análisis de la Transformada Discreta de Wavelet (TDW) y la Densidad Espectral de Potencia (DEP) con el fin de evaluar la potencia como la frecuencia del centro de presión (CoP) en las direcciones antero-posterior y medio-lateral en ambas extremidades en la población objeto de estudio. La TDW es una técnica útil para el análisis del equilibro presente en la postura bípeda, es esencialmente ventajosa en la identificación del contenido frecuencial de señales no estacionarias, entre las que se encuentra la serie temporal del CoP. La DEP tiene como fin de identificar la potencia distribuida en frecuencias en la serie temporal.

La indagación en el espacio de la frecuencia es una herramienta robusta empleada en la cuantificación de la inestabilidad del desplazamiento del CoP, se incluyen los componentes concretos que se asocian con efectos de índole patológico y/o fisiológicos causantes de una posible alteración en la estabilidad estática del cuerpo. Varios estudios

llevaron a cabo un análisis espectral de potencia del CoP, algunos usaron la Transformada de Fourier en el cómputo de la tasación del espectro espectral, el inconveniente de su uso radica en la suposición de estacionariedad de la señal, adicional al examinar señales no estacionarias tales como el CoP su desempeño no es apropiado. Es más, no existe un sesgo de estimación ni de la varianza en el algoritmo de Fourier esto conlleva a la no convergencia en la estimación del espectro del CoP cuando se utiliza, por lo expuesto estos autores junto a (Carpenter, et al., 2001) y (Nardone, et al., 1997), indican que un mecanismo apropiado en la estimación de la densidad espectral de potencia (DEP) de tal señal se encuentra relacionado con un estimador imparcial y consistente basado en el análisis de wavelets. Por esas razones en el estudio que se presenta se realizó un análisis lineal para obtener la DEP de la señal CoP con el método de Welch y el análisis de los coeficientes con la Transformada Discreta de Wavelet (TDW).

La estabilidad de los amputados por debajo de la rodilla se ha investigado con el uso de enfoques temporales, pero los resultados obtenidos no establecen las diferencias estructuras en la postura de los amputados con respecto a los sujetos no amputados. El análisis del balanceo postural en amputados transtibiales utilizando análisis en el dominio de la frecuencia puede aclarar el comportamiento en este grupo. Teniendo en cuenta que la valoración de la estabilidad es de gran relevancia para establecer la alineación dinámica y un programa de rehabilitación conducente a corregir el control postural se desarrolló esta investigación, donde el objetivo fue investigar el comportamiento del balanceo postural de los amputados por debajo de la rodilla mediante el uso de la DEP y TDW.

Materiales y métodos

Con el fin de analizar la estabilidad estática en amputados unilaterales por debajo de rodilla se realizó a cabo un estudio de tipo observacional de corte transversal, contó con el aval del Comité de Bioética de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, (Bogotá, Colombia), allí se recolectaron datos del centro de presión (CoP) y se procedió a obtener el parámetro clásico de estabilidad en el dominio del tiempo (desplazamiento) y la frecuencia (densidad espectral de potencia, DEP y transformada discreta de Wavelet, TDW), ya que las dos técnicas se complementan en información. Se estudiaron las dos piernas (amputada y no amputada) tanto en la dirección antero-posterior como en medial-lateral empleando el test de Romberg modificado, esto es usando solo la prueba con los ojos abiertos para evaluar.

Sujetos y experimento.

Se realizó el estudio con 18 participantes, nueve sujetos con amputación transtibial por trama cuya causa de afectación fue por mina antipersona y nueve no amputados sanos. Los sujetos objeto de estudio (amputados unilaterales) cuentan entre 39 y 43 años, talla promedio de 1,71 m y masa corporal promedio de 69 kg, ver Tabla 1 . El criterio de inclusión fue el siguiente: usuarios de prótesis modular endoesquelética con más de 2 años de adaptabilidad funcional en bipedestación y marcha, que no requirieran de dispositivos externos de ayuda con alineación protésica certificada que dieran su consentimiento sobre el estudio.

Los integrantes del grupo control (no amputados) tienen entre 25 y 61 años, talla entre 157 y 183 cm, todos físicamente activos y sin reporte de trastorno musculoesquelético o neurológico. Los criterios de exclusión fueron: diagnosis de enfermedad con afectación de equilibrio, uso de medicinas que alteren el equilibrio, empleo de elementos para postura bípeda o para desplazamiento.

Tabla 1 .
Población de estudio, grupo amputados

Sujeto	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9
Masa corporal	62	69	68	78	63	65	72	70	74
Talla	1,65	1,69	1,7	1,82	1,59	1,63	1,67	1,78	1,89
Edad	39	40	41	43	42	42	40	39	43

Para la toma de datos de presión plantar y ubicación del CoP se utilizaron las plantillas del sistema Pedar®, en cada sesión se realizó la respectiva calibración del equipo y se explicó a cada sujeto el protocolo; la toma por cada sujeto se efectuó en dos sesiones diferentes y en cada sesión se tomaron 3 mediciones, inicialmente debía estar inmóvil sobre una guía 2D y permanecer sobre esta durante 10 segundos (Figura 1).

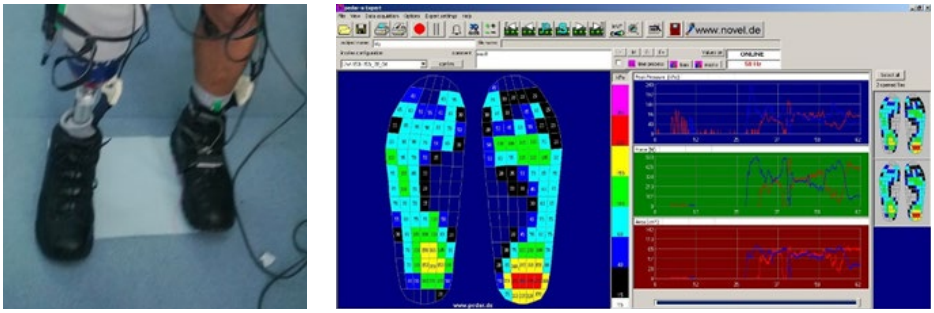

Figura 1. **Medición de CoP con el sistema Pedar.**

Análisis.

Los datos fueron almacenados en Excel y tabulados según Tabla 2. Para minimizar el efecto del ruido que se encuentra en las señales se usó un filtro pasabajo de orden 4 tipo Butterworth, con frecuencia de corte de 10 Hz, ya que estudios previos demostraron que las señales de estabilidad se encuentran en frecuencias bajas (Hay & Wachowiak, 2017; Winter, 2009). A partir de los datos medidos se calcularon los valores de desplazamiento del CoP, la DEP y la TDW usando el software Matlab®.

El análisis estadístico se empleó para el desplazamiento usando el software SPSS20.0. En primera instancia se verificó normalidad con la prueba estadística de Kolmogorov-Smirnoff de una muestra, esto con el fin de determinar el tipo de prueba a emplear para verificar inter-grupo; en segunda instancia se analizó la variabilidad del desplazamiento al interior de cada grupo y el comportamiento entre los dos grupos con la prueba de U Mann-Whitney. Se utilizó un alfa de significancia de 0.05 en las pruebas estadísticas. En el análisis frecuencial no se requiere el empleo de técnicas heurísticas.

Tabla 2.
Parámetros seleccionados para el estudio.

Variable	Descripción	Tipo
Nombre	Nombre del sujeto a medir	Alfanumérico
Edad	Edad cronológica en el momento de la medición	Numérico
LA	Lado amputado	Categórico
DAPI	Desplazamiento antero-posterior izquierdo	Numérico
DMILI	Desplazamiento medial-lateral izquierdo	Numérico
DAPR	Desplazamiento antero-posterior derecho	Numérico
DMILR	Desplazamiento medial-lateral derecho	Numérico
DEP	Densidad Espectral de Potencia (DEP)	Numérico
Frecuencia	Frecuencia donde se sitúa la variable	Numérico

Variable	Descripción	Tipo
Potencia	Potencia de la variable	Numérico
COPXI	CoP medial-lateral izquierdo	Numérico
COPYI	CoP antero-posterior izquierdo	Numérico
COPXI	CoP medial-lateral derecho	Numérico
COPYI	CoP antero-posterior derecho	Numérico

Resultados y discusiones

En la Tabla 3 se muestran los valores de las variables analizadas para los dos grupos: el promedio del desplazamiento, de la frecuencia y de la potencia, la mediana de la frecuencia y de la potencia, y además la DEP.

Tabla 3.
Valores de los parámetros obtenidos en la medición.

Variable	Promedio (mm)	Frecuencia promedio (Hz)	Potencia promedio (dB)	Frecuencia mediana (Hz)	Potencia mediana (dB)	DEP (Hz)
MLI A	0,152	0,738	0,043*	0,359	0,043*	2,756*
MLI NA	0,067	0,475	0,012*	0,262	0,012*	0,651*
API A	2,498*	0,385	12,280*	0,265	12,280*	6,793
API NA	0,335*	0,429	0,252*	0,214	0,252*	1,845
MLD A	0,473	0,406	0,772*	0,185	0,772*	2,713
MLD NA	0,095	0,37	0,018*	0,203	0,018*	0,846
APD A	0,961	0,419	1,404	0,253	1,404	4,058
APD NA	0,543	0,298	0,596	0,198	0,596	1,931

* Parámetros con resultados significativos

Los datos de desplazamiento se comportan de forma multimodal en los dos grupos, por tanto, se deben usar pruebas no paramétricas para el análisis de desplazamiento. Se seleccionó Kruskal – Wallis como prueba de análisis al interior de los grupos, se halló que el comportamiento de cada grupo es similar($p>0.05$), esto permite generalizar los resultados. U Mann-Whitney permitió comparar los dos grupos, en los parámetros temporales no existe igualdad ($p<0.05$), es decir los datos difieren entre amputados y no amputados.

Los amputados exhiben mayor oscilación del desplazamiento en las dos direcciones en comparación con los no amputados, pero en antero-posterior es mayor que en medial-lateral; este comportamiento se aprecia en ambas piernas, siendo la no amputada la que ostenta grandes cambios.

Los no amputados no muestran diferencia ni en desplazamiento medial-lateral ni antero-posterior de las dos piernas, su movimiento se realiza de forma coordinada; mientras que los amputados al examinar la dirección medial-lateral la oscilación es alta en ipsilateral (lado amputado), en antero-posterior es mayor en contralateral (lado no amputado) (Nadollek et al., 2002).

Los mayores valores de desplazamiento que presentan los amputados se dan como consecuencia de la pobre estabilidad postural que poseen en posición de bipedestación, pues el sistema sensorial activo se encuentra reducido por la amputación. Investigadores también encontraron estos resultados y confirman que la alteración de la percepción sensorial afecta fuertemente los cambios de ubicación del CoP (Andrysek et al., 2012; Buckley, O'driscoll, & Bennett, 2002; Duclos et al., 2009;

Fernie & Holliday, 1978; Hermodsson, Ekdahl, Persson, & Roxendal, 1994; Nadollek, Brauer, & Isles, 2002; Quai, Brauer, & Nitz, 2005; Vanicek, Strike, McNaughton, & Polman, 2009; Vrieling et al., 2008)

El cálculo de la DEP para los desplazamientos antero-posterior y medial-lateral en pierna izquierda y derecha se observan en la Figura 2. En los resultados se pudo identificar que la frecuencia en el grupo de amputados estuvo ligeramente cerca, entre 0 y 1.523 Hz (figuras 2A y 2B) para ambas piernas en el eje medio-lateral, y para el eje anteroposterior la frecuencia se encontró entre 0 y 4.319 Hz (figura 2C) en pierna izquierda y entre 0 y 2.813 Hz (figura 2D) para la derecha. Igualmente, en el grupo de amputados la DEP presentó significativamente una mayor potencia en ambas piernas y desplazamientos con respecto al de no amputados.

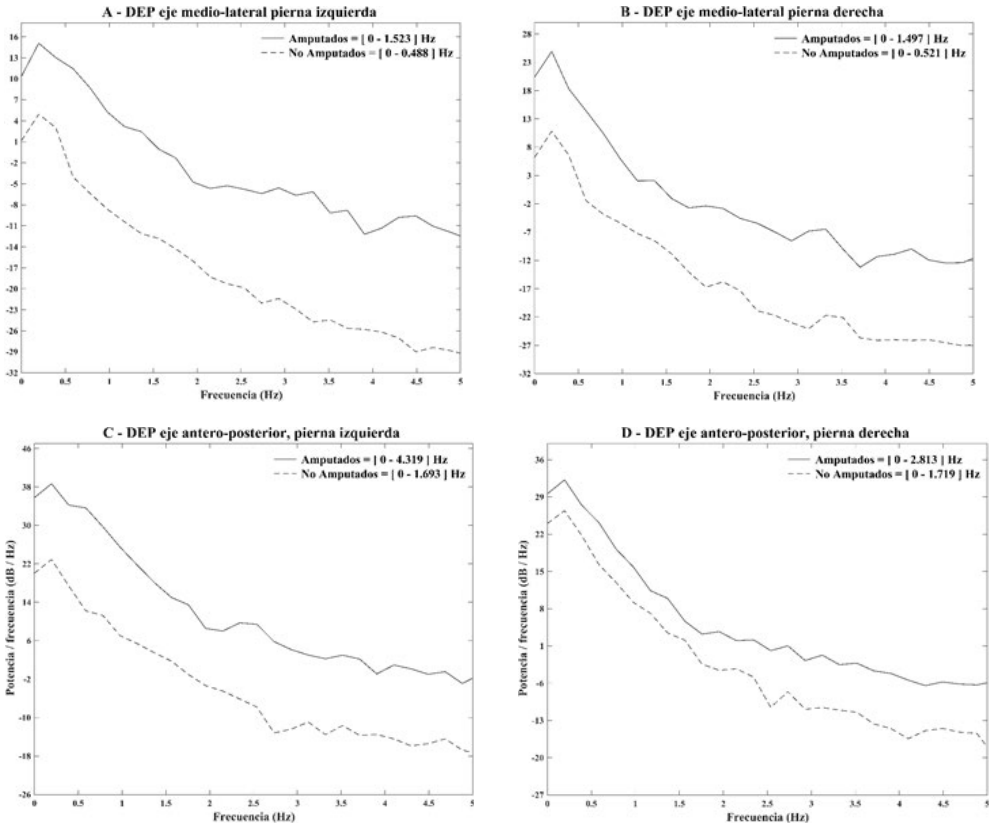

Figura 2. **DEP de los grupos amputados y no amputados**

Igualmente, se dan a conocer los hallazgos arrojados en el estudio de la identificación de la wavelet madre a utilizar para realizar la TDW. Como se mencionó en el plan de análisis, se descompone y se reconstruye la señal CoP en cada condición de prueba para finalmente calcular el error cuadrático medio (ECM) y se selecciona la wavelet madre que presente el menor valor del ECM.

La interpretación de los coeficientes de la TDW se hace a partir de las señales muestreadas a 50 Hz, lo que indica que la mayor frecuencia que puede existir en la señal será de 25 Hz. En el primer nivel, la señal pasa a través de un filtro paso bajo (0-25Hz) y un filtro paso alto (25-50Hz) y a la salida de estos filtros se realiza un submuestreo por 2. El proceso continúa hasta que solamente pueda evaluarse los dos últimos coeficientes de la TDW, lo que sucede en el nivel 9 que corresponde a la aproximación A8 (Tabla 4).

Tabla 4.
Descomposición de los 9 niveles

Nivel	Detalles	Frecuencia (Hz)		Muestras
1	D1	12.5	25	454
2	D2	6.25	12.5	227
3	D3	3.125	6.25	114
4	D4	1.563	3.125	57
5	D5	0.781	1.563	28
6	D6	0.391	0.781	14
7	D7	0.195	0.391	7
8	D8	0.098	0.195	4
9	A8	0	0.098	2

Antes se presentar los resultados obtenidos es importante aclarar que no es posible asociar un valor exacto de frecuencia a un determinado coeficiente de la TDW, lo que sí se puede hacer, es asociar el coeficiente a una banda o intervalo de frecuencias en el que este aparece. De acuerdo con lo anterior, se presentan los resultados para cada desplazamiento.

Desplazamiento medio-lateral

Lado izquierdo para amputados y controles

Se calcularon los coeficientes con la TDW con la wavelet madre “bior2.4” (Figura 3). En la figura se observan dos secciones, la primera que se encuentra en la parte superior corresponde a la señal del CoP normalizada con 454 muestras y en la segunda se muestran los coeficientes calculados para cada nivel (Tabla 4). Para una mejor comprensión los niveles fueron desagregados para identificar la presencia, así como la amplitud de los coeficientes.

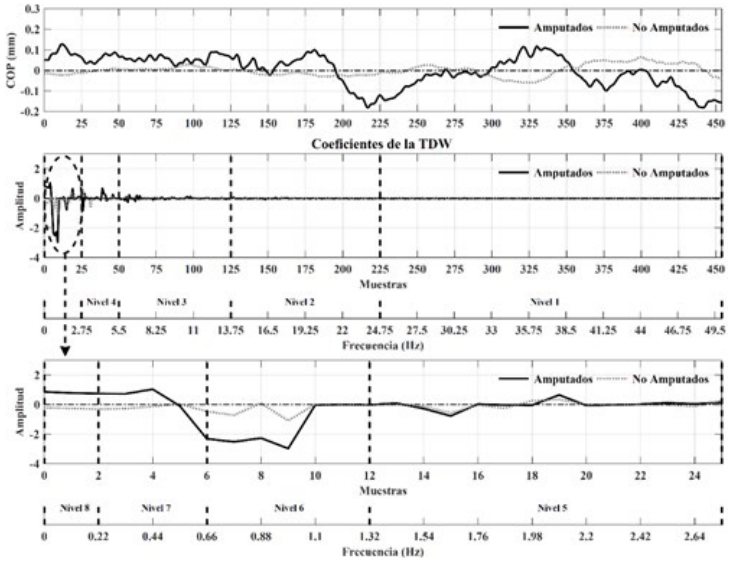

Figura 3. **Coeficientes de la TDW lado izquierdo – medio-lateral**

El desplazamiento medio-lateral, concretamente en la pierna izquierda en los amputados (Figura 3), los coeficientes se empiezan a apreciar desde el nivel 3 al 8, pero con una amplitud máxima en los niveles 5 a 8, esto es un indicador de que la información importante de esta señal se encuentran en esos niveles que corresponden a las frecuencias de 0.098-6.25 Hz. Esto también sugiere que la señal puede ser representada por 114 muestras que corresponden a esos niveles,

lo que implica una considerable reducción de los datos (Figura 4). En el grupo control los coeficientes se centraron en los niveles 4 a 8 que le corresponden 57 muestras con un rango de frecuencia de 0-3.125 Hz (Figura 3).

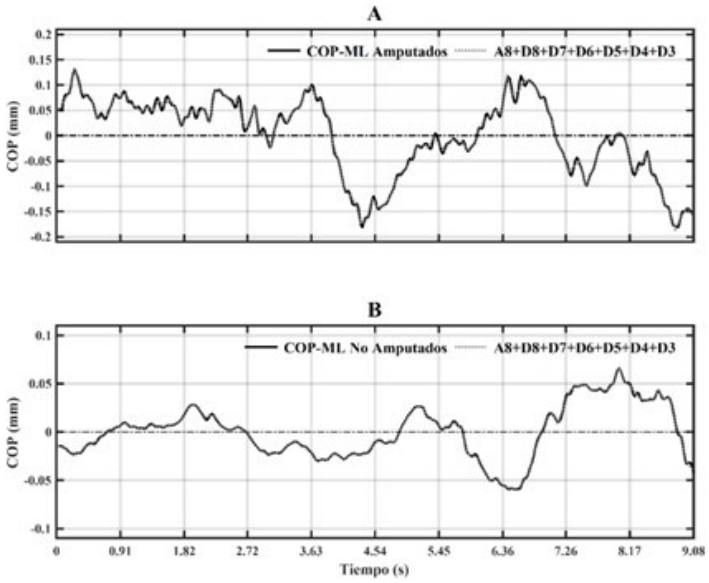

Figura 4. **Reconstrucción CoP con TDW lado izquierdo – medio-lateral**

Lado derecho para amputados y controles

En el lado amputado (Figura 5) se observa que la amplitud máxima se encuentra en los niveles 5 a 8, con unas frecuencias de 0.098-3.25 Hz, lo que indica una representación de la señal con 57 muestras (Figura 6). En los controles los coeficientes se concentraron en los mismos niveles, con 28 muestras y una frecuencia de 0-1.563 Hz (Figura 5).

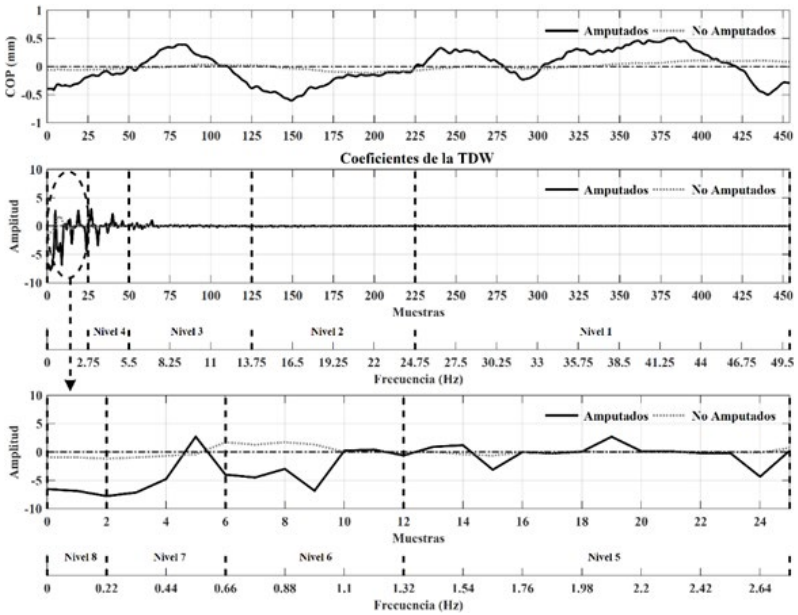

Figura 5. **Coeficientes de la TDW lado derecho – medio-lateral**

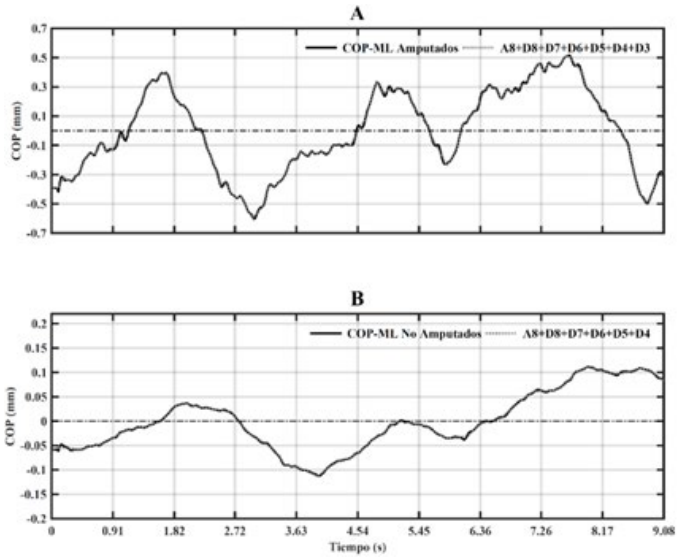

Figura 6. **Reconstrucción CoP con TDW lado derecho – medio-lateral**

Desplazamiento anteroposterior

Lado izquierdo para amputados y controles

Para el desplazamiento anteroposterior en la pierna izquierda para los amputados (Figura 7), se observa que la amplitud máxima se encuentra en los niveles 5 a 8, con unas frecuencias de 0.098-3.125 Hz, lo que indica una representación de la señal con 57 muestras (Figura 8). En los controles la concentración de los coeficientes se da en los mismos niveles, con 28 muestras y una frecuencia de 0-1 Hz (Figura 7).

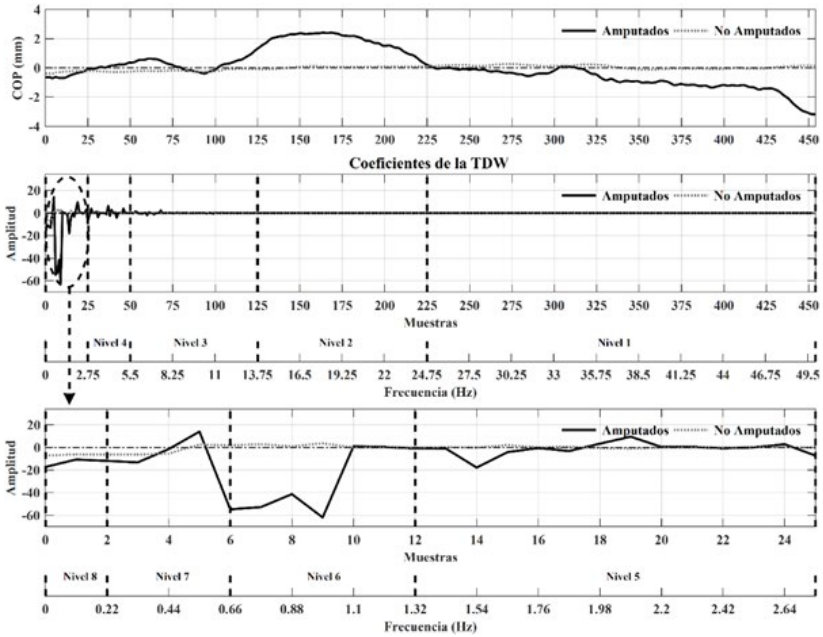

Figura 7. **Coeficientes de la TDW lado izquierdo - anteroposterior**

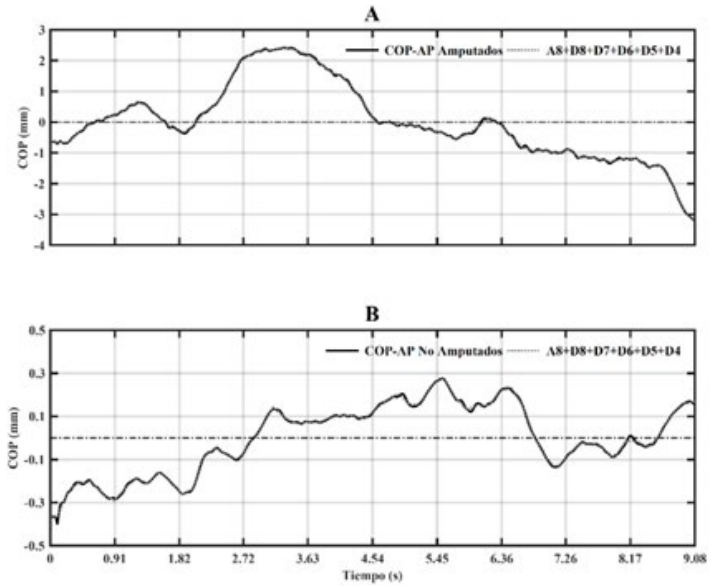

Figura 8. **Reconstrucción CoP con TDW lado izquierdo - anteroposterior**

Lado derecho para amputados y controles

Para los amputados (Figura 9) los coeficientes se concentraron en los niveles 3 a 8 con una frecuencia de 0.098-6.25 Hz, con una representación de la señal con 114 muestras (Figura 10). En los no amputados se encontraron los coeficientes en los niveles 4 a 8, con una frecuencia de 0-3.125 Hz con 57 muestras (Figura 10).

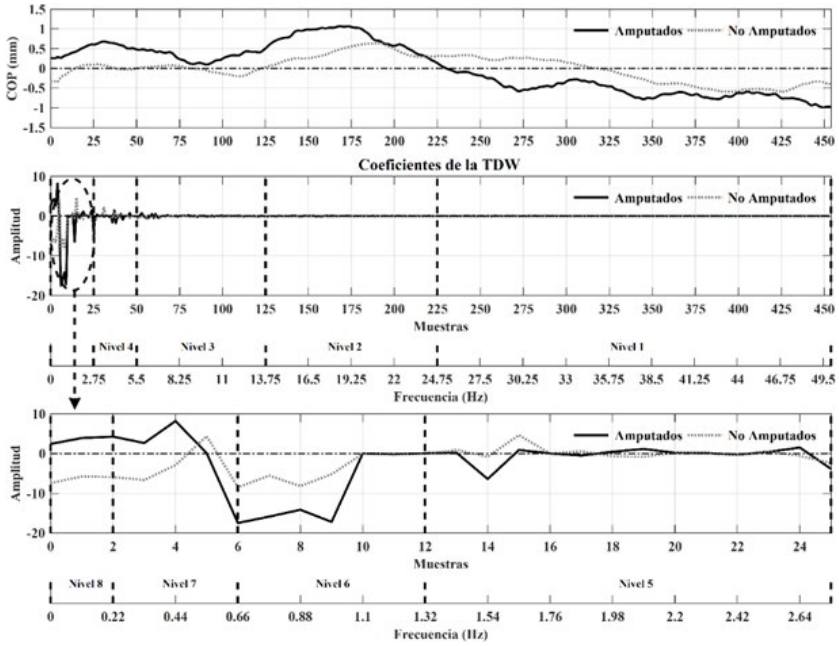

Figura 9. **Coeficientes de la TDW lado derecho - anteroposterior**

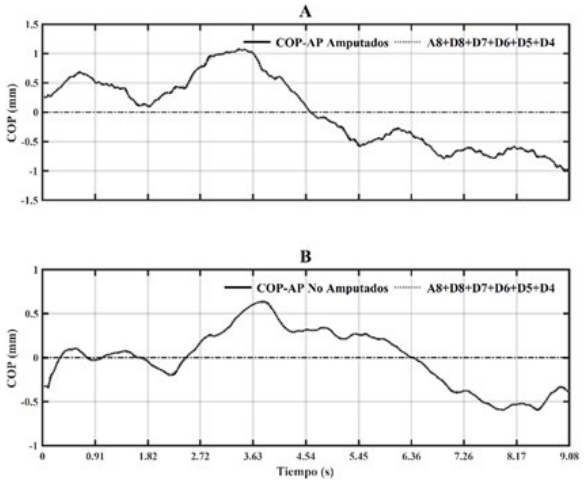

Figura 10. **Reconstrucción CoP con TDW lado derecho - anteroposterior**

Análisis densidad espectral de potencia (DEP)

Se encontró que el grupo de amputados al estar en posición estática, su rango de frecuencia, estuvo cerca entre 0-1.523 Hz (Figura 2 A y B) para ambas piernas en el desplazamiento medio-lateral, lo cual corrobora lo que resaltaron (Nadollek, et al., 2002). El desplazamiento antero-posterior del lado izquierdo se ubica entre 0-4.319 Hz (Figura 2) y el lado derecho entre 0-2.813 Hz (Figura 2D), nuevamente se observa una mayor oscilación en la pierna no amputada como un efecto compensatorio al igual que los resultados de (Rougier & Bergeau, 2009) y (Hlavackova, et al., 2011). Estos rangos también se calcularon para grupo no amputado y se presenta mayor potencia en el grupo amputado en todas las condiciones de prueba.

De acuerdo con las investigaciones encontradas, al analizar la frecuencia del CoP la energía se puede distribuir en tres bandas frecuenciales, las cuales corresponden a los sistemas sensoriales: baja frecuencia (0-0.5 Hz), sugiere la acción de los sistemas visual y vestibular; frecuencias intermedias (0.5-2 Hz), relacionadas con el accionamiento del cerebelo; y frecuencias altas (> 2 Hz), correspondientes al sistema propioceptivo (Bizid, et al., 2009), (Nagy, et al., 2004), (Vieira, et al., 2009) y (Paillard, et al., 2006).

Consecuentemente a lo resaltado por (Nadollek, et al., 2002), con respecto al análisis de frecuencia ocurre lo mismo, con una relación inversamente proporcional entre el desplazamiento medio-lateral y antero-posterior, como un efecto compensatorio en búsqueda de estabilizar al sujeto amputado, que se manifiesta en un aumento exagerado de la potencia promedio en este caso en la dirección anteroposterior, lo cual sugiere que los mecanismos de estabilización a toda costa intentan mantener el centro de gravedad igual al COM.

Tanto con el análisis de la densidad de potencia con la DEP y con la TDW se observó que la mayor concentración estuvo en el desplazamiento antero-posterior con respecto a la medio-lateral, esa disminución en la potencia puede deberse a la compensación que debe realizar el cuerpo con el tobillo y con los abductores y aductores de la cadera para mantener la posición en posición bípeda (Winter, et al., 1996).

Estos resultados disímiles en los grupos de estudio indican que utilizan diferentes estrategias para mantener el control del equilibrio, más aún cuando la información del sistema propioceptivo en las personas amputadas se encuentra disminuida.

Coeficientes de la señal con la TDW

La obtención de los coeficientes con la TDW permite indicar las bandas frecuenciales que tiene contenida la señal del CoP, para este caso en los ejes medio-lateral y antero-posterior en ambos grupos de estudio. La obtención de estos coeficientes se debe al producto interno del CoP con la “bior2.4” (wavelet madre), evaluando la medida semejanza en el contenido frecuencial entre estas dos funciones.

En todos los resultados obtenidos se pudo identificar que los coeficientes estuvieron presentes en los niveles 3 a 9 con una frecuencia de 0-6.24 Hz, lo que indica, que la señal del CoP tiene componentes de frecuencia baja, como lo indicaron (Winter, D., 2009), (Carpenter, et al., 2001) (Vieira, et al., 2009). Esto sugiere, que la señal puede ser representada en 128 muestras y en donde se tiene toda la información útil del CoP.

Conclusiones

Los sujetos con perturbación en la integración sensorimotora, tales como los amputados por debajo de rodilla, exhiben alteración en la postura estática, esto es consecuencia de la reducción de masa causada en la amputación que los lleva a reducir el control potestativo en la posición del CoP dentro del polígono de sustentación. Al comparar parámetros de estabilidad entre los grupos, la asimetría entre ellos fue evidente, los valores de los parámetros son más altos (es decir, más inestables) en los amputados. El método de análisis espectral demostró con éxito ser una herramienta para el análisis de los cambios temporales en los componentes del CoP.

El desplazamiento del CoP en los amputados muestra variación entre los lados examinados y las direcciones. En lado no amputado el mayor desplazamiento se presenta en antero-posterior, esto demuestra el uso de tobillo anatómico para compensar perturbaciones y mantener equilibrio. En el lado amputado la dirección medial-lateral es mayor que en lado no amputado, puede deberse al uso de mecanismo de compensación de rodilla y cadera. Las oscilaciones de desplazamiento son mayores en lado amputado, existe elevado empleo de musculatura. El alto uso de lado no amputado expone la baja confianza en la prótesis.

El lado amputado tiende a tener menor desplazamiento debido a la falta de elementos óseos y musculares como consecuencia de la amputación, entretanto el lado no amputado cuenta con todas las entradas requeridas en el control postural de allí que utiliza todas las estructuras anatómicas para controlar la estabilidad y evitar caídas.

En el estudio desarrollado se halló que, con la DEP, la mayor potencia presente en la señal del CoP en el eje medio-lateral fue más baja con respecto al anteroposterior, en el primero estuvo hasta 1.523Hz y el segundo hasta 4.319Hz, presentando mayor potencia en el grupo de los amputados, debido al esfuerzo que debe realizar el control postural para mantener su posición bípeda estable.

Al realizar ese mismo análisis con los coeficientes obtenidos de la TDW, se pudo realizar una mayor discriminación de las bandas de frecuencia, se identificaron el número de muestras con que se puede representar la señal e igualmente se encontró que la mayor potencia se presenta en la dirección anteroposterior para el grupo de los amputados.

Los desplazamientos son mayores en el grupo de amputados con respecto a los no amputados, independiente del eje donde se presentan; los amputados fueron menos capaces de mantener la estabilidad con bajo desplazamiento, de allí la alta prevalencia a presentar riesgo de caídas, lo cual aumenta con la edad.

De acuerdo con lo anterior, se puede indicar que el método de análisis espectral con la TDW adaptable a los datos se ha demostrado con éxito para el análisis de los cambios temporales en los componentes del CoP.

Referencias

Andrysek, J., Klejman, S., Steinnagel, B., Torres-Moreno, R., Zabjek, K. F., Salbach, N. M., & Moody, K. (2012). Preliminary Evaluation of a Commercially Available Videogame System as an Adjunct Therapeutic Intervention for Improving Balance Among Children and Adolescents With Lower Limb Amputations. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, 93(2), 358–366. https://doi.org/10.1016/j.apmr.2011.08.031

Bizid, R., Jully, J. L., Gonzalez, G., François, Y., Dupui, P., & Paillard, T. (2009). Effects of fatigue induced by neuromuscular electrical stimulation on postural control. Journal of Science and Medicine in Sport / Sports Medicine Australia, 12(1), 60–66. https://doi.org/10.1016/j.jsams.2007.10.006

Buckley, J. G., O'driscoll, D., & Bennett, S. J. (2002). Postural Sway and Active Balance Performance in Highly Active Lower-limb Amputees. American Journal of Physical Medicine &amp, 81(1), 13–20. https://insights.ovid.com/crossref?an=00002060-200201000-00004

Carpenter, M., Frank, J., Winter, D., & Peysar, G. (2001). Sampling duration effects on centre of pressure summary measures. Gait & Posture, 13(1), 35–40. https://doi.org/10.1016/S0966-6362(00)00093-X

Duclos, C., Roll, R., Kavounoudias, A., Mongeau, J.-P., Roll, J.-P., & Forget, R. (2009). Postural changes after sustained neck muscle contraction in persons with a lower leg amputation. Journal of Electromyography and Kinesiology, 19(4), e214–e222. https://doi.org/10.1016/J.JELEKIN.2008.04.007

Fernie, G. R., & Holliday, P. J. (1978). Postural sway in amputees and normal subjects. The Journal of Bone &amp, 60(7), 895–898. https://insights.ovid.com/crossref?an=00004623-197860070-00003

Hermodsson, Y., Ekdahl, C., Persson, B. M., & Roxendal, G. (1994). Standing balance in trans-tibial amputees following vascular disease or trauma: a comparative study with healthy subjects. Prosthetics and Orthotics International, 18(3), 150–158. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7724348

Hlavackova, P., Franco, C., Diot, B., & Vuillerme, N. (2011). Contribution of Each Leg to the Control of Unperturbed Bipedal Stance in Lower Limb Amputees: New Insights Using Entropy. PLoS ONE, 6(5), e19661. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0019661

Nadollek, H., Brauer, S., & Isles, R. (2002). Outcomes after trans-tibial amputation: the relationship between quiet stance ability, strength of hip abductor muscles and gait. Physiotherapy Research International, 7(4), 203–214. https://doi.org/10.1002/pri.260

Nardone, A., Tarantola, J., Giordano, A., & Schieppati, M. (1997). Fatigue effects on body balance. Electroencephalography and Clinical Neurophysiology, 105(4), 309–320. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9284239

Nagy, E., Toth, K., Janositz, G., Kovacs, G., Feher-Kiss, A., Angyan, L., & Horvath, G. (2004). Postural control in athletes participating in an ironman triathlon. European Journal of Applied Physiology, 92(4–5), 407–413. https://doi.org/10.1007/s00421-004-1157-7

Paillard, T., Noé, F., Rivière, T., Marion, V., Montoya, R., & Dupui, P. (2006). Postural performance and strategy in the unipedal stance of soccer players at different levels of competition. Journal of Athletic Training, 41(2), 172–176. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16791302

Quai, T. M., Brauer, S. G., & Nitz, J. C. (2005). Somatosensation, circulation and stance balance in elderly dysvascular transtibial amputees. Clinical Rehabilitation, 19(6), 668–676. https://doi.org/10.1191/0269215505cr857oa

Rougier, P., & Bergeau, J. (2009). Biomechanical Analysis of Postural Control of Persons with Transtibial or Transfemoral Amputation. American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation, 88(11), 896–903. https://doi.org/10.1097/PHM.0b013e3181b331af

Vanicek, N., Strike, S., McNaughton, L., & Polman, R. (2009). Postural Responses to Dynamic Perturbations in Amputee Fallers Versus Nonfallers: A Comparative Study With Able-Bodied Subjects. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, 90(6), 1018–1025. https://doi.org/10.1016/j.apmr.2008.12.024

Vieira, M., Oliveira, F., & Nadal, J. (2009). Estimation procedures affect the center of pressure frequency analysis. Brazilian Journal of Medical and Biological Research, 42(7), 665–673. https://doi.org/10.1590/S0100-879X2009000700012

Vrieling, a H., van Keeken, H. G., Schoppen, T., Otten, E., Hof, a L., Halbertsma, J. P. K., & Postema, K. (2008). Balance control on a moving platform in unilateral lower limb amputees. Gait & Posture, 28(2), 222–228. https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2007.12.002

Winter, D. (2009). Biomechanics and motor control of human movement. Biomechanics and Motor Control of Human Movement (4th ed.). New Jersey: John Wiley & sons, Inc. https://doi.org/10.1002/9780470549148

Winter, D., Prince, F., Frank, S., Powell, C., & Zabjek, F. (1996). Unified theory regarding A/P and M/L balance in quiet stance. Journal of Neurophysiology, 75(6), 2334–2343. https://doi.org/http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=8793746

RISEI Academic Journal

Vol. 1 - No. 1, 2021
ISSN:

RISEI ACADEMIC JOURNAL es una publicación continua y online, disponible en: https://revista.risei.org/index.php/raj

Esta obra está bajo Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional.
¡Esta es una Licencia de Cultura Libre!

Factores que inciden en las crisis económicas globales: Una aproximación teórica basada en Business Intelligence

Factors that affect global economic crises: A theoretical approach based on Business Intelligence

Carlos Alberto Baltazar Vilchis[1]
Alberto Garduño Martínez[1]
Yenit Martínez Garduño[1]
Antonio Sámano Ángeles[1]

Resumen

La actual pandemia de COVID-19 ha demostrado lo frágiles que son los sistemas económicos ante este tipo de desastres de salud pública, se ha aprendido que el análisis de los precios del petróleo, de los metales preciosos, del tipo de cambio, entre otros ratios no son suficientes, de no ser cierto lo anterior miles de empresas alrededor del mundo habrían podido hacer frente a esta situación sanitaria, hoy en día seguirían operando y lamentablemente el porcentaje en cuanto a su mortandad es muy alto, es aquí cuando técnicas para el análisis de datos como lo es el Business Intelligence (BI) o Inteligencia de Negocios, toman especial importancia, puesto que la información obtenida tanto histórica como en tiempo real, de las operaciones efectuadas por las organizaciones, permitirán dar fortaleza y generar la estrategia que les permita ser competitivos y permanecer activos ante situaciones adversas como la vivida en los inicios de la segunda década del siglo XXI, siendo éste el objetivo principal del presente trabajo de investigación, sentar las bases para utilizar al BI en la configuración de un Micro Data Warehouse el cual examine las actuales tendencias económicas para la toma de decisiones a través del análisis de datos macroeconómicos.

1. Universidad Autónoma del Estado de México. Centro Universitario Atlacomulco

Palabras clave: Análisis de datos, Crisis Económicas, Inteligencia de Negocios, Micro Data Warehouse, Toma de decisiones.

R.: 04/08/20
A.: 30/10/20
P.: 01/01/21

DOI:

Abstract

The current COVID-19 pandemic has shown how fragile economic systems are in the face of this type of public health disaster, it has been learned that the analysis of oil prices, precious metals, the exchange rate, among other ratios they are not enough, if the above were not true, thousands of companies around the world would have been able to cope with this health situation, today they would continue to operate and unfortunately the percentage in terms of mortality is very high, it is here when techniques for the analysis Data such as Business Intelligence (BI) take on special importance, since the information obtained, both historical and in real time, from the operations carried out by organizations, will allow to give strength and generate the strategy that allows them to be competitive and remain active faced with adverse situations such as the one experienced at the beginning of the second decade of the 21st century, this being the main objective of this work d and research, lay the foundations to use BI in the configuration of a micro data warehouse which examines current economic trends for decision making through the analysis of macroeconomic data.

Keywords

Data analysis, Economical Crisis, Business Intelligence, Micro Data Warehouse, Decision making.

Introducción

El objetivo básico de la Business Intelligence es apoyar de forma sostenible y continuada a las organizaciones para mejorar su competitividad, facilitando la información necesaria para la toma de decisiones. El primero que acuñó el término fue Howard Dresner que, cuando era consultor de Gartner, popularizó Business Intelligence o BI como un término paraguas para describir un conjunto de conceptos y métodos que mejoraran la toma de decisiones, utilizando información sobre qué había sucedido (hechos). (Cano, 2007)

BI es una forma de revelar información procesable en sus datos, averiguar qué ha sucedido y, a continuación, explorar por qué ocurrió. Estos insights se pueden utilizar para trazar o cambiar la vía de acceso de los negocios. Cuando se comprende el propósito, se vuelve sencillo identificar los factores en cualquier negocio que están levantándolo, deteniéndolo. Las herramientas y la tecnología de BI brindan la capacidad de recolectar, organizar y analizar rápidamente sus datos. A partir de ahí, puede infundir las percepciones obtenidas de nuevo en su negocio y mejorar drásticamente sus resultados. (IBM, 2020)

En los tiempos que corren, la comunidad de la información y el conocimiento implican la necesidad de adquirir métodos más eficientes para el tratamiento de los datos de una organización a lo largo de la cadena de valor. Para ello las organizaciones deben optimizar sus sistemas de gestión: buscar controlar los conocimientos que la afectan con la finalidad de poder interpretar el interior como el entorno del sistema y asi poder planificar el futuro. La implementación de un Data Warehouse, una de las tecnologías que forman parte del Business Intelligence, permite el proceso de recopilación del capital intangible de una organización independientemente de la plataforma originada y la extracción de conocimiento según los requerimientos del usuario. (Pascal, Servetto, Lobo & Luna, 2017)

BI combina por tanto información interna y externa de muy diversa procedencia: los datos que recopila una empresa sobre su producción, por ejemplo, son inteligencia de negocio. Pero también lo es un recorte de prensa sobre los resultados de un competidor, un informe sobre un nuevo mercado o sector en el que la empresa quiere introducirse, o datos que una empresa puede obtener de sus dispositivos de IoT (Internet de las cosas) o de redes sociales, la relevancia de la inteligencia empresarial para cualquier negocio, y la complejidad en recopilar los datos, procesarlos, analizarlos y presentarlos de forma que cualquiera los pueda entender, es lo que ha hecho florecer el mercado de herramientas de Business Intelligence. (Signaturit, 2017)

La creciente internacionalización de los mercados, y la consiguiente intensificación de la dinámica competitiva, convierten la paradoja anterior en un auténtico reto de gestión. La capacidad para tomar decisiones con rapidez, basadas en un adecuado conocimiento de la realidad de la empresa, así como del mercado y sus tendencias, ha pasado a convertirse en una nueva fuente de ventaja competitiva. El objetivo básico del BI es apoyar de forma sostenible y continuada a las organizaciones para mejorar su competitividad, facilitando la información necesaria para la toma de decisiones proporcionando a los tomadores de decisiones información y conocimiento extraído de los datos, mediante la aplicación de modelos matemáticos y algoritmos. En algunos casos, esta actividad puede reducirse a cálculos de totales y porcentajes, representados gráficamente por histogramas simples, mientras que análisis más elaborados requieren el desarrollo de optimización avanzada y modelos de aprendizaje. En términos generales, la adopción de un sistema de BI tiende a promover un enfoque científico y racional de la gestión de empresas y organizaciones complejas. Incluso el uso de una hoja de cálculo para estimar los efectos en el presupuesto de fluctuaciones en las tasas de interés, a pesar de su simplicidad, obliga a tomar decisiones responsables de generar una representación mental del proceso de flujos financieros. (Vercellis, 2011)

Usada eficazmente, la inteligencia de negocios permite a las organizaciones mejorar su desempeño. Este se mide por un número de indicadores financieros tales como ingresos, margen, rentabilidad, costo de servicio y demás. En negocios, las ganancias de desempeño pueden lograrse mejorando la velocidad de respuesta para campañas en particular, al identificar características de los clientes más atentos. Eliminar campañas ineficaces ahorra millones de dólares a las compañías anualmente. La inteligencia de negocios permite a las compañías aumentar sus ganancias, con ventas adicionales de productos a clientes existentes. El personal de contaduría puede utilizar BI para reducir el añejamiento de cuentas cobrables al identificar a clientes. (Howson, 2009)

La importancia de una estrategia de Inteligencia de Negocios es tal, que incluso puede servir como parte de los estudios de prefactibilidad para la determinación de la viabilidad de cualquier negocio, identificar los diferentes competidores de una región, sus productos o servicios, la demanda insatisfecha, oferta actual, precios y tarifas, mecanismos de comercialización, entre otros, lo que da una visión de los posibles resultados que se podrán identificar en un estudio de mercado. (Baltazar, Sámano y Martínez, 2017)

Materiales y métodos

Se presenta una investigación de tipo mixto con alcance exploratorio – descriptivo de diseño no experimental de clasificación longitudinal o evolutivo debido al propósito del análisis de los datos obtenidos a través del tiempo. (Hernández, Fernández, Baptista, 2014)

Para la construcción teórica del Micro Data Warehouse se contemplan los siguientes autores:

A. Paul A. Samuelson y William D. Nordhaus (2010) consideran que con frecuencia, la economía parece una procesión interminable de nuevos rompecabezas, problemas y dilemas. Pero como han aprendido los maestros experimentados, hay algunos cuantos conceptos que sustentan toda la economía. Una vez que se les ha dominado, el aprendizaje se hace mucho más rápido y disfrutable. Por tanto, han elegido enfocar su atención en el núcleo central de la economía, es decir, en aquellas verdades perdurables que serán tan importantes en el siglo XXI como lo fueron en el XX. Conceptos de microeconomía tales como la escasez, la eficiencia, las ganancias derivadas de la especialización y el principio de la ventaja comparativa serán cruciales mientras exista la escasez. En macroeconomía, dan importancia a los dos enfoques centrales: al keynesiano, para entender los ciclos de negocios, y al modelo de crecimiento neoclásico, para comprender las tendencias de crecimiento a plazos mayores. Dentro de estos parámetros, se dan enfoques establecidos, tales como la función del consumo, además de los nuevos desarrollos en macroeconomía financiera.
B. Para Michael Parkin y Eduardo Loria (2010) la palabra histórico es una gran palabra, la que describe con exactitud los acontecimientos económicos y las respuestas políticas que siguieron a la crisis hipotecaria subprime de agosto de 2007. La economía pasó del informe económico a la primera plana a medida que el temor atrapaba a productores, consumidores, instituciones financieras y gobiernos. La inimaginable Gran Depresión se volvió gradualmente imaginable conforme los precios de casas se desplomaban, los mercados de crédito se congelaban, los gobiernos (literalmente de todo el mundo) establecían fianzas y rescates masivos, la Sistema de Reserva Federal de Estados Unidos de América (Fed, por sus siglas en inglés) realizaba préstamos y adquiría deudas de una calidad que los bancos centrales no manejan normalmente y los precios de los productos, desde gasolina y alimentos hasta acciones y divisas, fluctuaban sin control.
C. Gerard Sirkin (1970) afirma que es frecuente que la teoría “macroeconómica” se defina como el análisis que emplea grandes totales, en contraste con la teoría “microeconómica” que se ocupa de las interrelaciones de las unidades o componentes individuales de la economía; en realidad, considera, que dicha definición no alcanza a establecer una franca diferenciación entre el aspecto “macro” y el “micro” económico de esta ciencia, ya que ambas ramas de la economía utilizan, en diversos grados, tanto la agregación como la desagregación.
D. Finalmente Rodas Carpizo (1998) ofrece, a través de módulos, los diferentes ámbitos que conformar un sistema económico, define sus conceptos fundamentales, los problemas centrales de cada economía, los principios de organización económica y las relaciones de la economía con las ciencia sociales y las ciencias exactas para el análisis de los procesos productos, sistemas de precios, clasificación de los mercados, el papel de la moneda,

el créditos y los bancos, la banca moderna, crédito público y privado, situaciones que las cuales no se puede hacer caso omiso puesto que es una coyuntura en cuanto a crisis nacionales e internacionales. El autor expone con especial interés la interdependencia o influencia que mantienen diversos organismos internacionales como los son el GATT, BID, Fondo Monetario Internacional, ALADID y OPEP.

La convergencia entre las variables identificadas por las fuentes se puede apreciar en la Figura 1.

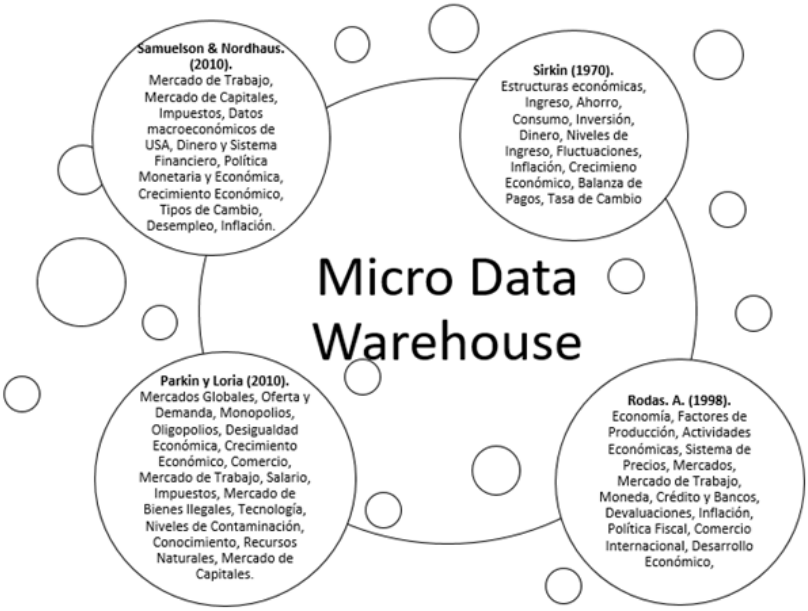

Figura 1. **Base teórica para el diseño del Micro Data Warehouse**
Fuente: Elaboración Propia.

Con base en lo realizado por Baltazar, et al (2019), quien desarrolló un Micro Data Warehouse con base en el diseño para obtención de la información se basado en la propuesta por Cano (2007) ilustrado en la Figura 2, y Hankins (2016), se debe desarrollar lo siguiente:

A. Determinar las principales fuentes de información abierta en la web, de ser necesario se realizará el uso de la técnica Web scraping.
B. Aplicar el Proceso ETL: Realizar el proceso de Extracción, Transformación, Limpieza de datos y Carga. (ETL).
C. Desarrollar un Micro Data Warehouse: Para el tratamiento y transformación de la información obtenida.
D. Analizar de manera integral las bases de datos obtenidas: Información obtenida para la obtención de medidas de tendencia central y posteriormente hacer uso del programa Power BI de Microsoft (2020) y presentar los resultados.
E. Determinar las principales tendencias.

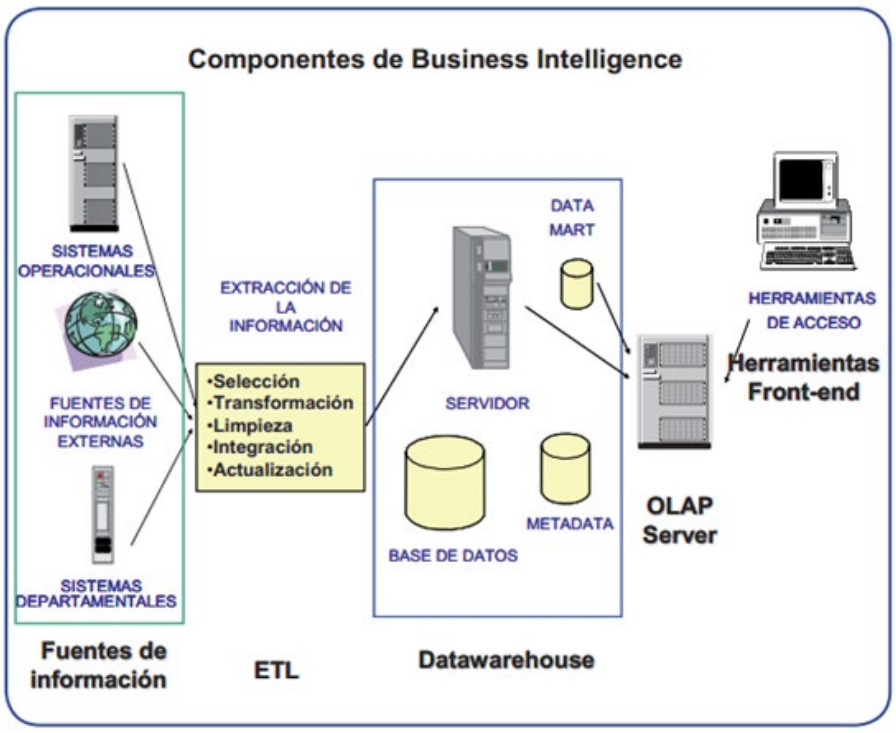

Figura 2. **Componentes de Business Intelligence**
Fuente: Cano (2007)

Resultados y discusiones

La investigación aún se encuentra en la elaboración de la tabla de contingencias para la depuración de variables y proceder con el proceso ETL, la definición de éstas y la manera en que interactúan será crucial para la obtención fidedigna de información que permita la toma de decisiones, aunado a las ya mencionadas en la figura 1, ningún autor citado consideró, como se comentó en el inicio de este trabajo, las situaciones de crisis sanitarias, las que debieron tomarse en cuenta puesto que no es la primera pandemia que afecta a la salud pública del mundo. De igual forma, dependiendo la cantidad de información extraída un Micro Data Warehouse es probable que no sea suficiente, sin embargo se realizará el proceso metodológico propuesto por los autores para determinación de su funcionalidad, en caso de ser necesario se incrementará de nivel.

Conclusiones

En términos parciales se considera viable la realización de un Micro Data Warehouse para el análisis de los factores considerando Business Intelligence como estrategia para la configuración de un analizador de desastres financieros, lo cual permitirá analizar la información obtenida y ofrecer datos para la toma de decisiones, será vital el proceso ETL para posteriormente hacer uso de herramientas para el análisis de los resultados como el Power BI de Microsoft, un IBM SPSS, e incluso de lenguajes como R, estas serán las posibles líneas de investigación futuras del presente trabajo para el desarrollo de un posible predictor de desastres financieros.

Referencias

Baltazar. C., & Sámano. A. (2019). Tópicos Selectos de las Organizaciones: Una Visión Académica. Bonobos, Editores. ISBN: 978-607-8532-57-5

Baltazar, C., Sámano, A., & Martínez, Y. (2017). Aplicación del Modelo de la Competencia de Michael Porter para fortalecer la toma de decisiones previo al desarrollo de un estudio de mercado, con énfasis en el sector prendario de Atlacomulco, Estado de México. http://congreso.investiga.fca.unam.mx/docs/xxii/docs/13.02.pdf

Cano, J. (2007). Business Intelligence. Competir con Información. Banesto, Fundación Cultur [i.e. Cultural]

Hankins. R. (2016). Are Micro Data Warehouses the Answer to Your Enterprise Data Problems?. https://www.linkedin.com/pulse/micro-data-warehouses-answer-your-enterprise-problems-richard-hankins/

Hernández. S. R, Fernández. C. C, Baptista. L. P. (2014). Metodología de la Investigación. Ed. Mc. Graw Hill. México. D.F. ISBN: 978-1-4562-2396-0

Howson, C. (2009). Business Intelligence estrategias para una implementación exitosa. McGraw-Hill Interamericana Editores. ISBN: 978-0-07-149851-7

IBM. (2020). Qué es Business Intelligence? https://www.ibm.com/mx-es/analytics/business-intelligence

Parkin, M., & Loría, E. (2010). Microeconomía. Versión para Latinoamérica. Novena edición. PEARSON EDUCACIÓN, México, 2010. ISBN: 978-607-442-966-4

Pascal, G., Servetto, D., Lobo, U., & Luna, Y. (2017). Aplicación de Business Intelligence para la toma de decisiones en Instituciones Universitarias. Implementación de Boletines Estadísticos en la Universidad Nacional de Lomas de Zamora (UNLZ). Revista Electrónica sobre Tecnología, Educación y Sociedad. Vol. 4 Núm. 7 (2017): Enero - Junio 2017. ISSN: 2448-6493. https://www.ctes.org.mx/index.php/ctes/article/view/659/751

Rodas, A. (1998). Economía Básica. Editorial Limusa. S.A. de C.V. Grupo Noriega Editores. México. D.F. ISBN 968-18-4794-6

Samuelson, P & Nordhaus.W. (2010). Economía con aplicaciones a Latinoamérica. McGraw-Hill Interamericana editores, S.A. de C.V. ISBN: 978-607-15-0333-6

Signaturi. (2017). ¿Qué es Business Intelligence (BI) y qué herramientas existen? https://blog.signaturit.com/es/que-es-business-intelligence-bi-y-que-herramientas-existen

Sirkin, G. (1970). Introducción a la Teoría Macroeconómica. Fondo de Cultura Económica. México D.F.

Vercellis, C. (2011). Business Intelligence: Data Mining and Optimization for Decision Making. John Wiley & Sons. ISBN1119965470, 9781119965473.

RISEI Academic Journal

Vol. 1 - No. 1, 2021
ISSN:

RISEI ACADEMIC JOURNAL es una publicación continua y online, disponible en: https://revista.risei.org/index.php/raj

Esta obra está bajo Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional.
¡Esta es una Licencia de Cultura Libre!

Criterios y métodos para el análisis de datos No-verbales: una ventana al pensamiento

Criteria and methods for non-verbal data analysis: a window to thought

Juan Carlos Valderrama Cárdenas[1]

1. Universidad Minuto de Dios

Resumen

Los estudios sobre la comunicación humana comprenden una amplia gama de campos, en donde los actos no-verbales se relacionan con el pensamiento, la producción de discurso y los procesos de aprendizaje. En ese sentido, el presente documento describe criterios y métodos utilizados en el estudio de los gestos. Como referente teórico se adoptó la dialéctica imaginería/lenguaje y la teoría del punto de desarrollo. Se hizo la revisión de los métodos de investigación en estudios que relacionaron gesto, pensamiento y discurso, y que en la construcción de los resultados utilizaran softwares especializados y convenciones para la transcripción. Fueron elegidos cuatro artículos para el análisis cualitativo. Adicional a esto, se plantea una reflexión desde el análisis de los datos del proyecto Reciprocal adaptation and interactive alignment -intra and inter- cultural communication between Colombian and Chinese conversants in native tongues and a lingua franca; y la experiencia en la construccion de los resultados del proyecto Alineación Interactiva. Se encontró que el software más utilizado es ELAN, el cual permite hacer marcaciones en el registro de audio y video; para las transcripciones se usan las convenciones de Gail Jefferson y Lorenza Mondada. Como criterios de observación la función del gesto y la función del enunciado son los más recurrentes, así mismo, para establecer la relación entre los movimientos de las manos y el discurso el interés se centra en la longitud del discurso, las disfluencias y el tipo de gesto implementado. En ese orden de ideas, se considera que la definición de los criterios de observación permite hacer la distinción de los eventos, características y actos que suceden en una interacción social.

Palabras clave: Gestos, comportamiento, pensamiento, lenguaje, comunicación.

R.: 04/08/20
A.: 30/10/20
P.: 01/01/21

DOI:

Abstract

Human communication studies encompass a wide range of fields, where non-verbal acts are related to thought, discourse production and learning processes. In that sense, this document describes criteria and methods used in the study of gestures. As a theoretical reference, the imagery/language dialectic and the growth point theory development were adopted. Research methods were reviewed in studies that related gesture, thought and discourse, and that used specialized software and transcription conventions in the construction of results. Four articles were chosen for the qualitative analysis. In addition to this, a reflection is proposed from the analysis of the data of the project Reciprocal adaptation and interactive alignment -intra and inter cultural communication between Colombian and Chinese conversants in native tongues and a lingua franca; and the experience in the construction of the results of the project Interactive Alignment. It was found that the most used software is ELAN, which allows marking in the audio and video register; for the transcriptions the conventions of Gail Jefferson and Lorenza Mondada are used. As observation criteria, the function of the gesture and the function of the statement are the most recurrent. Likewise, to establish the relationship between hand movements and speech, the interest is focused on the length of the speech, the disfluencies and the type of gesture implemented. In that order of ideas, it is considered that the definition of the criteria of observation allows to make the distinction of the events, characteristics and acts that happen in a social interaction.

Keywords

Gestures, behavior, thought, language, communication.

Introducción

Al hablar el cuerpo se activa debido a que el lenguaje se sostiene en una dialéctica imaginería/lenguaje (McNeill, 2016). En primer lugar, pensamiento y lenguaje tienen un componente viso-espacial, que implica que las imágenes mentales no son estáticas, sino más bien fotografías en movimiento. En segundo lugar, ambos se sostienen en una estructura en donde se construye significado a partir de reglas lingüísticas; ello es materializado en gesto/discurso, lo cual implica que el habla y los movimientos de las manos son inseparables (McNeill, 2005). Esta perspectiva, promovió considerar que el gesto podría ser una ventana al pensamiento del otro (Goldin-Meadow & Alibali, 2013), lo cual es una actualización de la idea de Vygotsky (1986) al plantear que el lenguaje permite el acceso al pensamiento.

Ahora bien, abordar el campo de estudio de los gestos lleva a considerar diversas propuestas, en ese sentido, Kendon (2004) hace una clasificación de los gestos a partir de su relación con el lenguaje hablado, asimismo, distingue los emblemas y las pantomimas como actos en los cuales hay ausencia de discurso, igualmente, las gesticulaciones son movimientos de las manos en las que la presencia de habla es obligatoria. Para el autor, los gestos se constituyen en frases gestuales que articulan varios movimientos, sin embargo, el trazo (stroke, en inglés) es la fase que lleva el significado. A modo de ejemplo, señalar solo cobra sentido cuando el dedo o la mano se encuentran totalmente extendidos y apuntan a una dirección.

McNeill (1992) plantea que el gesto tiene dimensiones que se relacionan con lo que co-ocurre en el discurso. En otras palabras, hay actos de las manos que ocurren al hablar de aspectos concretos, otros, se encuentran mayormente relacionados

con conceptos abstractos y otros, que acompañan el ritmo de lo dicho. Lo que se conoce como gestos icónicos, metafóricos y rítmicos. Para el autor el gesto es la materialización de la imaginería (McNeill, 2005) y la imagen intrínseca del lenguaje (McNeill, 2016).

Con base en estos planteamientos, se consideró que la manipulación de los movimientos de las manos tendría incidencia en la producción del discurso. Al respecto, hay evidencia que la comunicación corporeizada tiene efectos en los oyentes, ya que se ha encontrado que transmiten espontáneamente sus experiencias perceptivo-motoras de manera no-verbal (Cook & Tanenhaus, 2009). Lo anterior se ha puesto a prueba en experimentos asociados a lecciones de matemáticas, en donde los hallazgos apuntan a que el gesto muestra cómo el niño piensa los problemas (Goldin-Meadow, Cook, & Mitchell, 2009). También se ha evidenciado en los profesores cómo ciertos gestos favorecen el aprendizaje (Cook, Duffy, & Fenn, 2013) y que se ha asociado a que tienen un rol en la memoria (Cook, Yip, & Goldin-Meadow, 2010) y otros mecanismos como la atención y la producción del discurso (Cook, 2018).

En la produccion del discurso se sabe que los gestos son diseñados de manera idiosincrática (Dargue & Sweller, 2018) y tienen una función en hablantes y en oyentes que permiten la comprension de los mensajes transmitidos (Dargue & Sweller, 2020). Cuando el discurso no ocurre en compañía de los movimientos de las manos su longitud es menor, se utilizan menor cantidad de palabras y las descripciones de acciones y definiciones suelen tener menos elementos (Cravotta, Busà, & Prieto, 2018). El uso de gestos co-expresivos al habla implica una mejor organización del discurso y descripciones mas detalladas (Cravotta, Busà, & Prieto, 2019).

En ese orden de ideas, el presente documento describe criterios y métodos utilizados en el estudio de los gestos, para aportar al paradigma de la cognición corporeizada (Restrepo, 2018) y el estudio de los gestos en relación con la producción del discurso y los procesos de aprendizaje. En la revision se tuvo en cuenta: la lectura de articulos cientificos; el analisis de los datos del proyecto *Reciprocal adaptation and interactive alignment -intra and inter- cultural communication between Colombian and Chinese conversants in native tongues and a lingua franca*[1] *; y la experiencia de la construccion de los resultados preliminares del proyecto alineación interactiva*[2]*.*

Los procesos cognitivos están profundamente vinculados a la relación del cuerpo con el entorno (Wilson, 2002). La comprensión del discurso hablado y las interacciones sociales, implican una amplia gama de metodologías implementadas para describir aspectos verbales del relato, en otras palabras, el contenido de la narrativa. Un procedimiento habitual con los datos obtenidos en estas investigaciones tiene que ver con la transcripción de lo dicho. No obstante, hay aspectos adicionales al habla que son ignorados y se pierden en la transcripción. Al respecto, se piensa que la transcripción es un procedimiento que ayuda a la construcción de los resultados y prepara la información para su posterior análisis, adicional a esto, se espera que este procedimiento deje poco a la interpretación del lector (Follari, 2015).

Véase el ejemplo de la tabla 1, en la primera columna se muestra una primera versión de una transcripción realizada por un auxiliar de investigación. El lector podrá evidenciar que los datos no dicen nada más allá del contenido de la historia contada, incluso, es posible que el mismo contenido de la historia pueda leerse en distintas maneras. La segunda columna muestra el ejercicio realizado por un lector

1 Proyecto de la Universidad Antonio Nariño, Bogotá.
2 Proyecto de la Corporación Universitaria Minuto de Dios, Bogotá.

tratando de darle un sentido por medio de algunas puntuaciones, sin embargo, es una interpretación gramatical sobre lo escrito del auxiliar, es decir, se trata por decirlo de alguna manera de una traducción de la traducción.

Tabla 1.
Comparación de dos estilos de transcripción

Transcripción sin puntuación	Transcripción editada por un lector
La ardilla más joven se molesta un poco se siente un poco incomodo después de eso siguen como el juego y la ardilla macho la vieja le dice que es normal porque la ardilla hembra piensa que él es una ardilla realmente y no un humano entonces igual la ardilla joven se siente incómodo y le dice que por favor lo ayude porque él no quiere estar en esa situación entonces él los deja cuando en una de esas ellos van saltando una rama y la ardilla pequeña se cae entonces la ardillita hembra lo ayuda van pasando por una rama y la ardilla joven se tropieza como con unos huevos como con un nido y cae hacia atrás cae como en un hueco.	La ardilla más joven se molesta un poco, se siente un poco incomodo; después de eso, siguen como el juego y la ardilla macho, la vieja, le dice que: “es normal porque la ardilla hembra piensa que él es una ardilla realmente y no un humano”, entonces, igual la ardilla joven se siente incómodo y le dice que: “por favor lo ayude” porque él no quiere estar en esa situación. Entonces, él los deja, cuando en una de esas, ellos van saltando una rama y la ardilla pequeña se cae, entonces la ardillita hembra lo ayuda. Van pasando por una rama y la ardilla joven se tropieza como con unos huevos, como con un nido, y cae hacia atrás, cae como en un hueco.

Nota. Elaboración propia

En las interacciones sociales se hace relevante conocer cómo se dice lo dicho, lo cual implica para el investigador: escuchar, ver el video de los datos en repetidas ocasiones, reformular y hacer ajustes, en concreto, la transcripción es una práctica situada (Mondada, 2007). Más aún, cuando hay aspectos no-verbales y contextuales a tener en cuenta en la construcción de los resultados y que dan un marco interpretativo al discurso. El estudio de los gestos es un claro ejemplo de un campo en donde fue necesario construir convenciones para su adecuado estudio (Valderrama Cárdenas, 2019); en la actualidad la convención de Gail Jefferson (Follari, 2015) es aceptada por la comunidad científica ya que permite registrar en texto escrito información no-verbal, paraverbal y del contexto en situaciones de interacción. Véase el extracto 1, el cual representa el mismo segmento del ejemplo anterior (Tabla 1), pero usando la convención de Jefferson y la de Mondada (2016) para grabaciones de video.

Extracto 1

01: La ardilla más joven, se::: <se molesta un poco>, se siente un poco incomodo=
*….*mueve la mano derecha*,,,*
Fig. #fig. 1
02: =después de eso siguen como el juego:: y la ardilla:: eh::: macho (2) la vieja le dice que e::s normal=
*…… *entrecruza los dedos*,,,,*
Fig. #fig. 2

Figura 1. **Sostiene la mano y hace un movimiento repetitivo de izquierda a derecha**

Figura 2. **Contacto de los dedos de ambas manos**

03: =<porque la ardilla hembra piensa que él es una ardilla> realmente y no un ↑humano↑

(2)

04: entonces igual la ardilla:: joven se <siente incómodo y le dice> que por favor lo ayude

(1)

05: porque él no quiere estar en esa situación (2) entonces él los deja

(2)

06: cuando en una de esas ellos van saltando una rama y la ardilla pequeña se cae

*…*hace ondas*,,,,* *…*señala hacia abajo*,,*

Fig. #fig. 3 #fig. 4

Figura 3. **La mano traza una trayectoria irregular**

Figura 4. **Señala hacia abajo**

07: entonces eh:: la ardillita hembra lo ayuda (2) eh:: van pasando por una rama y:::::

(1)

08: la ardilla joven se tropieza como con unos huevos (1) como con un nido

(2)

09: y:: cae hacia atrás, cae como en un hueco

*…*señala hacia atrás*,,,* *…*trayectoria de caída*,,*

Fig. #fig. 5 #fig. 6

Figura 5. **Señala hacia atrás**

Figura 6. **Representa caída y vacío**

La más notable ventaja es que, el investigador muestra aquí una descripción detallada de aspectos que van más allá del discurso, en ese orden de ideas, el lector cuenta con mayores elementos para darse una imagen de lo sucedido en el relato. Nótese que en las líneas 01 y 02 se marcan dos gestos, en la expresión se siente (figura 1) y en el juego (figura 2), adicional a eso, el lector entrenado podrá distinguir pausas, titubeos, cambios de ritmo y de tono.

En relación con los criterios de marcación en una transcripción, hay dos posturas: una multimodal, que contempla todo comportamiento o acción corporeizada (Mondada, 2011); y otra centrada en los gestos co-expresivos al discurso (McNeill & Duncan, 2000). En ambos casos la metodología es similar y se apoya en programas como ELAN (2019) que permiten y facilitan la marcación en videos.

Materiales y métodos

La revisión de los métodos y criterios se hizo con base en dos ejercicios: la lectura de artículos especializados y la reflexión respecto al análisis de datos en dos proyectos de investigación. Los documentos base han apoyado el diseño metodológico de dos proyectos que tienen como común denominador las acciones corporeizadas asociadas al habla en general y a la transmisión de ideas para la comprensión mutua en particular.

El proyecto Reciprocal adaptation and interactive alignment -intra and inter- cultural communication between Colombian and Chinese conversants in native tongues and a lingua franca tiene el propósito de describir la interaccion entre colombianos y chinos, el cual cuenta con un corpus de datos de más de 400 minutos de grabación de audio y video, que corresponde a 20 interacciones entre participantes de China y Colombia que usan el inglés como lengua vehicular. El objetivo del estudio es comprender la interacción intercultural desde el mecanismo de la alineación interactiva (Pickering & Garrod, 2004).

El proyecto Alineación Interactiva cuenta con un corpus de 200 minutos de grabación de audio y video, en el cual los participantes son estudiantes universitarios que se les solicitó hacer una tarea narrativa. El objetivo del estudio es describir la incidencia del esto en la producción del discurso, teniendo en cuenta longitud del discurso y las dimensiones del gesto utilizadas.

La revisión y reflexión se hizo entorno a tres ejes: 1) criterios de observación; 2) métodos y herramientas; 3) perspectivas.

Resultados y discusiones

En primer lugar, se encontró que ELAN es frecuentemente utilizada en investigaciones relacionadas con dificultades en el lenguaje y con TEA (Tabla 2). El software apoya la observación de aspectos verbales y no-verbales en la comunicación de niños y adolescentes con TEA, prestando atención a elementos prosódicos del habla y la mirada. El primer estudio (Shield, Wang, Bone, Narayanan, & Grossman, 2020) utiliza ELAN para una transcripción de toda la producción de lenguaje de los participantes. Argumentan que la codificación debe ser revisada y corregida por un experto en codificación. El segundo estudio (Bean Ellawadi & McGregor, 2016) se centró en el movimiento de las manos dirigido a los objetos dispuestos en la situación experimental y el seguimiento de la mirada en el ejercicio. De ese modo, solo los movimientos de las manos y la mirada se marcaron en ELAN.

Tabla 2.
Documentos base para el diseño metodológico

Estudio	Objetivo
(Shield, Wang, Bone, Narayanan, & Grossman, 2020)	Explore the relationship between speaking pitch, rate, and rhythm and the resulting social perception of adolescents with ASD
(Bean Ellawadi & McGregor, 2016)	determine whether children with ASD come to use gaze in the service of word learning when given multiple trials with highly reliable eye-gaze cues.
(Fukuda & Burdelski, 2019)	elucidate the multimodal resources that recipients (Visitors) deploy in demonstrating their understanding of the primary speaker's (Guide's) talk and multimodal presentations of objects.
(Lilja & Piirainen-Marsh, 2019)	Analyzing how the use of manual depictive gestures—more specifically gestures that depict an action referred to in talk—contributes to the situated construction of turns and actions.

Nota: elaboración propia.

El trabajo de marcación con ELAN implica dos acciones: contar con dos marcadores/ observadores que realicen el ejercicio sobre el mismo material audiovisual; y establecer criterios de observación que permitan definir líneas de marcación y codificación. Para ello, el software permite comparar las plantillas de trabajos de diferentes marcadores. Es recomendable dividir el video en episodios temáticos que permitan hacer distinciones sobre lo que sucede en la interacción (Figura 7), así mismo, queda a criterio del investigador definir las líneas de marcación.

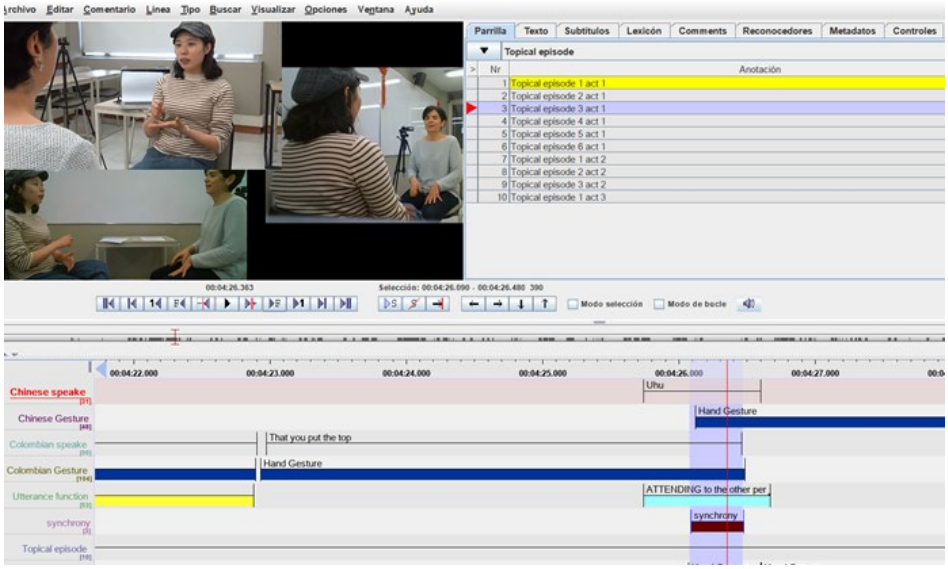

Figura 7. **Marcación y codificación de una interacción en ELAN**
Nota fuente: Elaboración propia

El ejemplo de la figura 7, evidencia siete líneas de marcación: líneas exclusivas para la transcripción de cada interlocutor; líneas para la marcación de los gestos co-expresivos al habla; una para la función del enunciado (Bavelas, Gerwing, & Healing, 2017); una siguiente para marcar sincronías; y la última que delimita los episodios temáticos. El programa facilita volver y revisar los segmentos marcados, también permite que visualmente se puedan evidenciar eventos significativos en la interacción. A modo de ejemplo, en la figura 8, hay un enunciado en donde se está formulando lo dicho por el interlocutor en sincronía de acciones de ambos interlocutores.

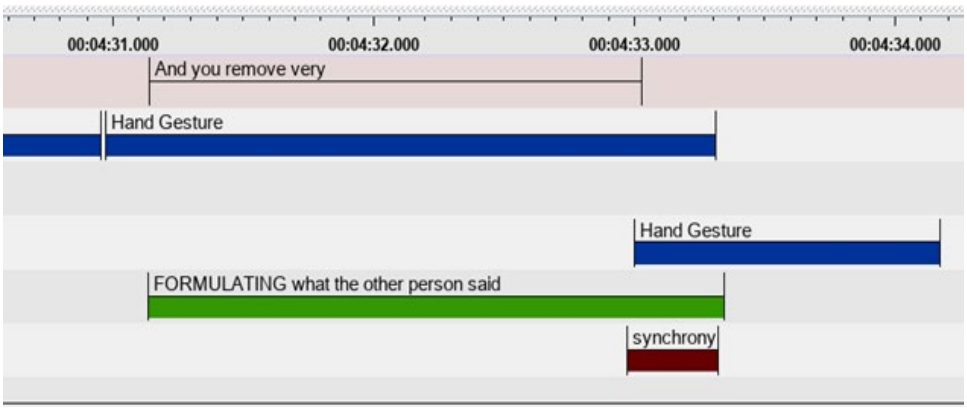

Figura 8. **Líneas de marcación multimodal**
Nota fuente: Elaboración propia

ELAN facilita el análisis cualitativo y también permite obtener datos cuantitativos, en la medida en que se visualiza la duración de los eventos marcados y el numero de anotaciones realizadas. En la figura 9, se muestra la marcación de una interacción de

40 minutos de duración, en la que se evidencia que el participante chino hizo menos gestos que el participante colombiano, además, estas acciones solo se traslaparon en una ocasión durante la situación experimental.

Figura 9. **Gestos co-expresivos al habla en una interacción intercultural**
Nota fuente: Elaboración propia

Otros estudios prefieren hacer una descripción y análisis a mayor profundidad, lo que invita a hacer una lectura multimodal en interacciones sociales. En ese sentido, la convención de Gail Jefferson (Follari, 2015) permite examinar el contenido del lenguaje hablado y también ilustra al lector entrenado en cómo lo dicho fue dicho. Lorenza Mondada (2016) en su convención propone que las imágenes y videos aportan a la lectura de toda situación social (véase extracto 1). En ese orden de ideas, el gesto puede ser estudiado en su incidencia con diversos aspectos del lenguaje, de modo que: la longitud del discurso, aspectos prosódicos, la función del gesto en la interacción y en la referenciación de la narrativa son criterios recurrentes.

En relación con esta segunda metodología, una clara ventaja es que el investigador puede mostrar una situación que ejemplifica sus hallazgos, permitiendo hacer una trayectoria de la interacción y describir la multimodalidad de la comunicación. Por ejemplo, un estudio reciente describe cómo hay acciones corporeizadas que transmiten la comprensión sobre lo expresado verbalmente (Fukuda & Burdelski, 2019). Otro estudio, explora cómo los gestos que representan acciones contribuyen a la construcción situada de cambios de turno y acciones. Finalmente, en estudios sobre interacciones entre profesores y estudiantes, se conoce que el gesto amplía la información expresada verbalmente, manifiesta la comprensión mutua y enfatiza aspectos del enunciado (Menti & Rosemberg, 2017).

De lo anterior todos tienen en común el uso de métodos que describen, resaltan y construyen los resultados de modo que el lector comprenda a detalle la situación objeto de investigación, de modo que puede inferirse el pensamiento, las estrategias para resolver problemas y en general las ideas que se transmiten por diferentes canales comunicacionales.

Conclusiones

El estudio de la comunicación humana debe tener en cuenta la multimodalidad de las interacciones sociales cotidianas, lo que implica implementar métodos que permitan una observación compleja y completa de la producción del discurso y de las acciones corporeizadas que co-ocurren con el habla.

Es recomendable que la observación se realice con criterios claros respecto al objeto de observación y las reglas subyacentes a la codificación. Además, involucra el trabajo de mínimo dos observadores que hagan un trabajo independiente, de modo que similitudes y diferencias puedan ser comentados y revisados.

Los gestos son un medio para acceder al pensamiento del otro, no obstante, se encuentran mayores evidencias que distancian el campo de estudio de los gestos de la perspectiva del lenguaje corporal.

Referencias

Bavelas, J., Gerwing, J., & Healing, S. (2017). Doing mutual understanding. Calibrating with micro-sequences in face-to-face dialogue. Journal of pragmatics, 121, 91-112. https://doi.org/10.1016/j.pragma.2017.09.006

Bean Ellawadi, A., & McGregor, K. K. (2016). Children with ASD can use gaze to map new words. International journal of language and communication disorders, 51(2), 212-218. https://doi.org/10.1111/1460-6984.12192

Cook, S. W. (2018). Enhancing learning with hand gestures: Potential mechanisms. En K. Federmeier, The psychology of learning and motivation (págs. 107-133). Cambridge: Elsevier.

Cook, S. W., & Tanenhaus, M. (2009). Embodied communication: Speakers' gestures affect listeners' actions. Cognition, 113(1), 98-104. https://doi.org/10.1016/j.cognition.2009.06.006

Cook, S. W., Duffy, R., & Fenn, K. (2013). Consolidation and transfer of learning after observing hand gesture. Child development, 84(6), 1863-1871. https://doi.org/10.1111/cdev.12097

Cook, S. W., Yip, T. K., & Goldin-Meadow, S. (2010). Gesturing makes memories that last. Journal of memory and language, 63(4), 465-475. https://doi.org/10.1016/j.jml.2010.07.002

Cravotta, A., Busà, M. G., & Prieto, P. (June de 2018). Restraining and encouraging the use of hand gestures: Effects on speech. 206-210. Paper presented at the Proceedings of the International Conference on Speech Prosody. 10.21437/SpeechProsody.2018-42

Cravotta, A., Busà, M. G., & Prieto, P. (2019). Effects of encouraging the use of gestures on speech. Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 62(9), 3204-3219. https://doi.org/10.1044/2019_JSLHR-S-18-0493

Dargue, N., & Sweller, N. (2018). Not all gestures are areated aqual: The affects of typical and atypical iconic gestures on narrative comprehension. Journal of nonverbal behavior, 42(3), 327-345. https://doi.org/10.1007/s10919-018-0278-3

Dargue, N., & Sweller, N. (2020). Two hands and a tale: When gestures benefit adult narrative comprehension. Learning and Instruction, 68. https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2020.101331

ELAN. (2019). Nijmegen: Max Planck Institute for Psycholinguistics, The Language Archive. https://archive.mpi.nl/tla/elan

Follari, J. E. (2015). El código de transcripción de Gail Jefferson: adaptación para las ciencias sociales. Quaderns de Psicologia,, 17(1), 39-62. https://doi.org/10.5565/rev/qpsicologia.1252

Fukuda, C., & Burdelski, M. (2019). Multimodal demonstrations of understanding of visible, imagined, and tactile objects in guided tours. Research on language and social interaction, 52(1), 20-40. https://doi.org/10.1080/08351813.2019.1572857

Goldin-Meadow, S., & Alibali, M. W. (2013). Gesture's role in speaking, learning, and creating language. Annual review of psychology, 64, 257-283. https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143802

Goldin-Meadow, S., Cook, S. W., & Mitchell, Z. A. (2009). Gesturing gives children new ideas about math. Psychological Science, 20(3), 267-272. https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2009.02297.x

Kendon, A. (2004). Gesture: Visible action as utterance. Edinburgh: Cambridge University Press.

Lilja, N., & Piirainen-Marsh, A. (2019). How hand gestures contribute to action ascription. Research on language and social interaction, 52(4), 343-364. https://doi.org/10.1080/08351813.2019.1657275

McNeill, D. (1992). Hand and mind: What gestures reveal about thought. Chicago: University of Chicago press.

McNeill, D. (2005). Hand and Thought. Chicago: University of Chicago Press.

McNeill, D. (2016). Why We Gesture: The surprising role of hand movements in communication. Chicago: Cambridge University Press.

McNeill, D., & Duncan, S. (2000). Growth points in thinking-for-speaking. En D. McNeill, Language and gesture (págs. 141-161). Cambridge: Cambridge University Press.

Menti, A. B., & Rosemberg, C. R. (2017). El rol de los gestos en la construcción de significados en el aula. Íkala, revista de lenguaje y cultura, 22(3), 455-475. http://dx.doi.org/10.17533/udea.ikala.v22n03a06

Mondada, L. (2007). Commentary: Transcript variations and the indexicality of transcribing practices. Discourse studies, 9(6), 809-821. https://doi.org/10.1177/1461445607082581

Mondada, L. (2011). Understanding as an embodied, situated and sequential achievement in interaction. Journal of Pragmatics, 43(2), 542-552. https://doi.org/10.1016/j.pragma.2010.08.019

Mondada, L. (2016). Challenges of multimodality: Language and the body in social interaction. Journal of sociolinguistics, 20(3), 336-366. https://doi.org/10.1111/josl.1_12177

Pickering, M. J., & Garrod, S. (2004). Toward a mechanistic psychology of dialogue. Behavioral and Brain Sciences, 27(2), 169-190. https://doi.org/10.1017/S0140525X04000056

Restrepo, J. E. (2018). Cognición corporeizada, situada y extendida: una revisión sistemática. Katharsis: revista de ciencias sociales, 26, 106-130. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6796566

Shield, A., Wang, X., Bone, D., Narayanan, S., & Grossman, R. B. (2020). Conversational correlates of rapid social judgments of children and adolescents with and without ASD. Clinical linguistics & phonetics, 1-13. https://doi.org/10.1080/02699206.2020.1771772

Valderrama Cárdenas, J. C. (2019). Por qué y para qué estudiar los gestos. En J. A. Bernate, M. J. Betancourt Jiménez, J. A. Carrillo Villamizar, I. P. Fonseca Franco, M. F. García Celis, W. S. Ortiz Navarrete, . . . Urrea Roa, Perspectiva de Transformación Social en la Educación y la Empresa (págs. 73-103). Bucaramanga: Editorial Eidec.

Vygotsky, L. (1986). Pensamiento y lenguaje. Barcelona: Paidos.

Wilson, M. (2002). Six views of embodied cognition. Psychonomic bulletin & review, 9(4), 625-636. https://doi.org/10.3758/BF03196322

RISEI Academic Journal

Vol. 1 - No. 1, 2021
ISSN:

RISEI ACADEMIC JOURNAL es una publicación continua y online, disponible en: https://revista.risei.org/index.php/raj

Esta obra está bajo Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional.
¡Esta es una Licencia de Cultura Libre!

El aviturismo comunitario como escenario de apropiación ambiental en la localidad de Usme, Bogotá

Community avitourism as a scenario of environmental appropriation in the town of Usme, Bogotá

Jorge Alexander Mora Forero[1]
Andrés Camilo Pérez Rodríguez[1]

Resumen

Colombia es el país con mayor número en diversidad de aves en el mundo con aproximadamente 1909 especies, además cuenta con 83 especies endémicas (Avendaño et al., 2017). Sin embargo, la transformación acelerada de las coberturas vegetales naturales en la Sabana de Bogotá ha afectado la biodiversidad nativa en algunos casos de manera irreversible, dando paso al desarrollo de actividades agrícolas, industriales y al crecimiento de las áreas urbanas. Implementar estrategias de aviturismo comunitario que permitan la apropiación de saberes ambientales en la comunidad rural de Usme.

El aviturismo comunitario son las actividades que realizan los avistadores de aves o turistas en las comunidades, donde los anfitriones del territorio ven la oportunidad apropiarse del conocimiento de las especies ornitológicas y así desarrollar y prestar servicios turísticos como un sustento complementario a su economía local. Por ello, debe existir una integración y distribución, así como tener el personal capacitado (Mora et al. 2020, p. 162). Esta puede ser una estrategia que contribuya al desarrollo local, para lograr beneficios sociales que ayuden a preservar el hábitat y la biodiversidad de su territorio (Carrillo, Enríquez y Meléndez, 2017).

Este proyecto cuenta con una metodología con un enfoque cualitativo, a través de acción participativa con los miembros de la comunidad, esta investigación tiene cinco fases: reconocer las especies ornitológicas del territorio, realizar una investigación de social, generar una apropiación ambiental, oferta de un curso de aves. Esta investigación consolida la obtención de una ruta turística en la localidad de Usme, donde no solo se aprovechan la naturaleza como espacio para el aviturismo, sino que se logra un dialogo de saberes donde a partir de la ciencia abierta, académicos y población rural construyen su propia guía de aves y el fortalecimiento de prácticas ambientales y sostenibles. Esto permite lograr una transformación ecológica para las comunidades y una mayor apropiación social del conocimiento.

1. Universidad Minuto de Dios Virtual y a Distancia.

Palabras clave: Ciencia Abierta, Aviturismo comunitario, Divulgación científica, Apropiación ambiental.

R.: 04/08/20
A.: 30/10/20
P.: 01/01/21

DOI:

Abstract

Colombia is the country with the highest number of bird diversity in the world with approximately 1909 species, it also has 83 endemic species (Avendaño et al., 2017). However, the accelerated transformation of natural vegetation cover in the Bogotá Savanna has affected native biodiversity in some cases irreversibly, giving way to the development of agricultural and industrial activities and the growth of urban areas. Implement community avitourism strategies that allow the appropriation of environmental knowledge in the rural community of Usme

Community avitourism are the activities carried out by bird watchers or tourists in the communities, where the hosts of the territory see the opportunity to appropriate knowledge of ornithological species and thus develop and provide tourist services as a complementary sustenance to their local economy. Therefore, there must be integration and distribution, as well as having trained personnel (Mora et al. 2020, p. 162). This can be a strategy that contributes to local development, to achieve social benefits that help preserve the habitat and biodiversity of its territory (Carrillo, Enríquez and Meléndez, 2017).

This project has a methodology with a qualitative approach, through participatory action with the members of the community, this investigation has five phases: recognize the ornithological species of the territory, carry out a social investigation, generate an environmental appropriation, offer a course bird's. This research consolidates the obtaining of a tourist route in the town of Usme, where not only nature is used as a space for bird tourism, but a dialogue of knowledge is achieved where, based on open science, academics and the rural population build their own bird guide and strengthening environmental and sustainable practices. This allows to achieve an ecological transformation for the communities and a greater social appropriation of knowledge.

Key Words

Open Science, Community. Birdwatching, Scientific dissemination, Environmental appropriation

Introducción

Las aves son uno de los grupos taxonómicos de animales más abundantes del planeta Tierra, hay aproximadamente 9000 especies en el mundo, lo que las convierte en el segundo grupo taxonómico de vertebrados más abundante después de los peces. Son especies que han colonizado todos los ambientes, en Colombia habitan en ecosistemas terrestres y acuáticos, se encuentran en zonas rurales y urbanas (Mendoza, Sepúlveda y Pérez, 2018). La ciudad de Bogotá alberga cerca de 250 especies (aproximadamente 70 migratorias) asociadas a diferentes condiciones dadas por factores naturales o por transformaciones humanas, en su mayoría estas especies son registradas en espacios verdes de la ciudad como son los cerros Orientales, los humedales y zonas recreativas arboladas, entre otras (Chaparro y Ochoa 2015).

La transformación acelerada de las coberturas vegetales naturales en la Sabana de Bogotá ha afectado la biodiversidad nativa en algunos casos de manera irreversible, dando paso al desarrollo de actividades agrícolas, industriales y al crecimiento de las áreas urbanas. Esta degradación y transformación de ecosistemas produce aislamiento de poblaciones, cambios en las comunidades, extinción de especies, entre otros problemas en la conservación de la biodiversidad (Primack et al. 200; Chaparro y Camargo, 2017).

Ahora bien, actualmente el turismo comunitario se ha transformado en una oportunidad para que las comunidades auto administren los recursos naturales que les ofrece el territorio para así adquirir importantes entradas económicas (Mora y Bohórquez, 2018). Cabe mencionar que el país colombiano cuenta con una gran biodiversidad incomparable, además de ello ocupa el primer puesto en aves registradas del mundo, lo que favorece notablemente a los habitantes de las regiones rurales del país pues tienen fácil acceso a la cantidad innumerable de especies ornitológicas (Mora y Ramirez, 2019). Es por esto que es fundamental que los campesinos sean quienes administren el aviturismo comunitario.

El turismo comunitario nace en el país como una posibilidad de progreso rural posterior al conflicto armado que tuvo raíces en Colombia desde hace 50 años (Mora,Yamova y Murtuzalieva, 2019). Es cierto que el turismo comunitario abarca innumerables beneficios a las comunidades, pero para ello se debe oficiar de una manera correcta para que cumpla con las proyecciones plantadas. Pues bien, el turismo comunitario requiere de una apropiación ambiental ya que estos conocimientos se establecen como aspectos fundamentales para la organización y el uso responsable de los recursos, los cuales son transmitidos en la experiencia turística (Tapia y Trujillo, 2018). Esto es imprescindible para el desarrollo sostenible turístico comunitario.

Para lograr entender mejor este concepto se realiza una Investigación con las comunidades con el fin de brindar herramientas para la apropiación ambiental en lo concerniente a la riqueza de especies ornitológicas. A pesar de que el Covid 19 en el 2020 ha detenido el turismo en el país, es importante indicar en el país esta actividad promete ser un eje dinamizador para el país (Mora, Yamova y Murtuzalieva, 2019, p 508). Actualmente el aviturismo se comprende como una actividad de contemplación de especies alrededor del mundo, donde Colombia ocupa un lugar privilegiado por la gran cantidad taxonómica que registra frente a otros países con alrededor de 1912 especies y cuenta con 84 especies endémicas y casi endémicas (Ayerbe, 2018).

El turismo comunitario en las áreas rurales de Usme localidad ubicada en la ciudad de Bogotá ha tenido bastante acogida en los últimos años, en este lugar los campesinos de la zona ofrecen a los turistas conocimientos y experiencias acerca de los procesos para la cultivación de sus productos, sumado a ello dan a conocer la gastronomía típica de la región, sin mencionar demás actividades (Burgos, 2017). En esta investigación se logra describir las novedades que se han ido desenvolviendo con respecto a gestión turística en el país, además de ello se logra conocer los aportes de sostenibilidad que cada día se van reconociendo.

En dos comunidades de la localidad de Usme la ciudad de Bogotá se realiza un debido estudio para poder comprender y analizar de una manera óptima al aviturismo comunitario.El objetivo de esta investigación es por un lado apropiar a las comunidades con saberes ambientales y por otro lado, enseñar esta iniciativa. De tal forma, que esta iniciativa permita un desarrollo local del turismo sin intermediarios y así las comunidades tenga desarrollos turísticos, esto articulado con las dinámicas expresadas en la Ley 1837 o Ley Naranja Ministerio de Cultura). También consignado en el Plan Sectorial del Turismo 2018 – 2022 establecido por el Ministerio de Comercio Industria y Turismo [MinCIT] donde establece que se debe “Impulsar la productividad, generación de valor y sostenibilidad del turismo en las empresas, destinos y comunidades” (2018).

Pues bien, para entender mejor este estudio, se propone la siguiente pregunta de investigación ¿Cuál es la relación de la apropiación de prácticas ambientales, para la potencialización del aviturismo comunitario en Usme? Este interrogante permite analizar la gestión de un turismo sostenible realizando propuestas para el desarrollo del turismo.

El turismo tiene una serie de tipologías y formas, dado su enfoque multidisciplinar, por ello, es importante reconocer las diferentes posturas que presentan los distintos autores que han abordado el turismo. Este apartado revisa la literatura de dos aspectos, el aviturismo comunitario y la apropiación de los saberes ambientales. De este modo, se relacionan dos categorías que permiten ahondar en las particularidades del turismo y como los saberes ambientales aportan al desarrollo autónomo de las comunidades.

Aviturismo comunitario

Después del acuerdo del posconflicto realizado en el año 2016 el ecoturismo en el sector turístico ha tenido un incremento bastante notorio, ciertamente es de mencionar que para ello se debe cumplir con requisitos de sostenibilidad y buenas prácticas ambientales (Ocampo y Winton, 2017). Cabe mencionar que el avistamiento de aves nace en la década de los 40's en países donde esta actividad es ejercida por jóvenes y adultos, países tales como Inglaterra y Estados Unidos, esto según estudios realizados hacia el avistamiento de fauna silvestre y contemplación de avifauna norteamericana (Cooper y otro,2015). De la misma manera se puede evidenciar que no se requiere de experiencia profesional en estas especies, sino que es apta para todo aquel que sienta atracción hacia el mundo de la ves pueda conocer sobre este por medio de expertos en el tema como los son Ornitólogos, biólogos y demás especialistas (Mora y Ramírez, 2019).

Según Bello Umaña y Azofeifa (2019), en la práctica del aviturismo pueden emplearse varias maneras para emplear la observación y descubrimiento de aves, es de resaltar que este ejercicio se debe a personas de diferente conocimiento, ya sea empírico, experiencial o profesional en el tema. La sostenibilidad y el turismo responsable son dos factores fundamentales que contribuyen al progreso del turismo comunitario ya que estos aportan a una calidad de vida y bienestar a las comunidades propias de las regiones rurales (Mathew y Sreejesh,2017). Los resultados positivos que se logren por medio del turismo hacen que esta percepción de la comunidad apoye fuertemente el progreso turístico y así mismo sus ganas de participar en él, por otro lado, si la percepción e negativa la comunidad no estar dispuesta a pertenecer a estas iniciativas (Rasoolimanesh y otros, 2017).

Ahora bien, el aviturismo comunitario es una excelente táctica para contribuir al progreso regional, ya que se pueden ver ganancias económicas y beneficios sociales lo que ayuda a conservar y proteger el hábitat y la biodiversidad de las regiones (Carrillo, Enrriquez y Melendes, 2017).Para concluir el aviturismo comunitario: son las actividades que realizan los avistadores de aves o turistas en las comunidades, donde los anfitriones del territorio ven la oportunidad apropiarse del conocimiento de las especies ornitológicas y así desarrollar y prestar servicios turísticos como un sustento complementario a su economía local. Por ello, debe existir una integración y distribución, así como tener el personal capacitado. (Mora y Otros, 2020).

Valoración de Saberes Ambientales

Como respuesta a las causas y efectos que generan los problemas que enfrenta la biodiversidad, se buscan nuevas formas de valorar y usar estos servicios ecosistémicos de una forma sostenible. La valoración económica de bienes y servicios ecosistémicos es un instrumento, con el cual las personas atribuyen un valor a los recursos naturales y a sus servicios ecosistémicos, según las preferencias individuales (Madeira et al. 2000). Algunos de estos valores son: valor de uso, que puede ser directo como el que le damos a la madera en un bosque, o valor de uso indirecto como el que tiene la fijación de carbono de un bosque. También pueden ser de no uso como los valores de opción o

de existencia que son los que le damos a los recursos por el hecho de que existan y permanezcan en el futuro (Sajurjo 2001; Oyarzúm 2002). A estos valores se les puede asignar un valor monetario con el fin de que participe en un mercado y que ayude a la valoración de las externalidades, intentando disminuir el efecto de las fallas del mercado.

Estos instrumentos tienen como objetivo crear políticas que incluyan las necesidades de la sociedad, conservando el medio ambiente y sus sistemas productivos, fomentando un desarrollo económico de las comunidades locales para así aumentar su calidad de vida, más no únicamente un crecimiento económico (MEA 2003; Gómez 2010; Oyarzúm 2002). Según cada tipo de valoración que se le da a un recurso, se puede identificar una técnica para asignarle un valor monetario. Por ejemplo, para recursos con usos indirectos se pueden usar técnicas como costo de viaje o costos de oportunidad, entre otros (Oyarzúm 2002). A partir de esta valoración se pueden usar otros instrumentos económicos, los cuales buscan modificar el comportamiento de los actores económicos hacia un buen manejo de los recursos, y donde las decisiones privadas tengan en cuenta las variables ambientales como mecanismos de compensación o mecanismos financieros, entre otros (Gómez 2010, Oyarzúm 2002)

Ciencia abierta

La ciencia abierta se refiere a una cultura científica potenciada por internet y caracterizada por su apertura, donde los investigadores comparten sus resultados de manera casi inmediata y a una audiencia mayor (Bartling y Friesike, 2014). Esto supone diversos beneficios, dentro de los que se destacan el acceso a resultados de investigación, así como el mayor intercambio de resultados, hipótesis y datos por parte de más individuos interesados y la disponibilidad de más conocimiento de uso común, lo que redunda en una sociedad mejor informada.

En Colombia una de las prioridades del Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018, fue es consolidar un ecosistema sólido de datos abiertos sin embargo en el campo de la ciencia, la tecnología y la innovación, Colombia carece de una política formal que promueva su apertura. En el nuevo escenario definido por la Ciencia Abierta, es necesario encontrar formas alternativas de difusión de los resultados derivados de la investigación financiada con recursos públicos, pues la difusión tradicional dificulta el acceso a un público más amplio y diverso, lo que limita el aprovechamiento potencial de la información y su influencia en la solución de problemas. En el marco del objetivo misional de consolidar el Sistema y las instituciones que facilitan el desarrollo de actividades de ciencia, tecnología e innovación en Colombia, le corresponde a Colciencias desarrollar políticas que promuevan un entorno habilitante para estas actividades.

Metodología

Para esta investigación se analizó una comunidad rural en dos escenarios, el trabajo de campo se realizó a través de varias visitas durante los años 2019 y 2020, con el fin apropiar a las comunidades en los aspectos ambientales del aviturismo. Allí se realizaron jornadas de trabajo, como focus group y capacitaciones con el fin de brindar elementos a las comunidades para el desarrollo del turismo. Se realizaron jornadas de avistamiento de aves

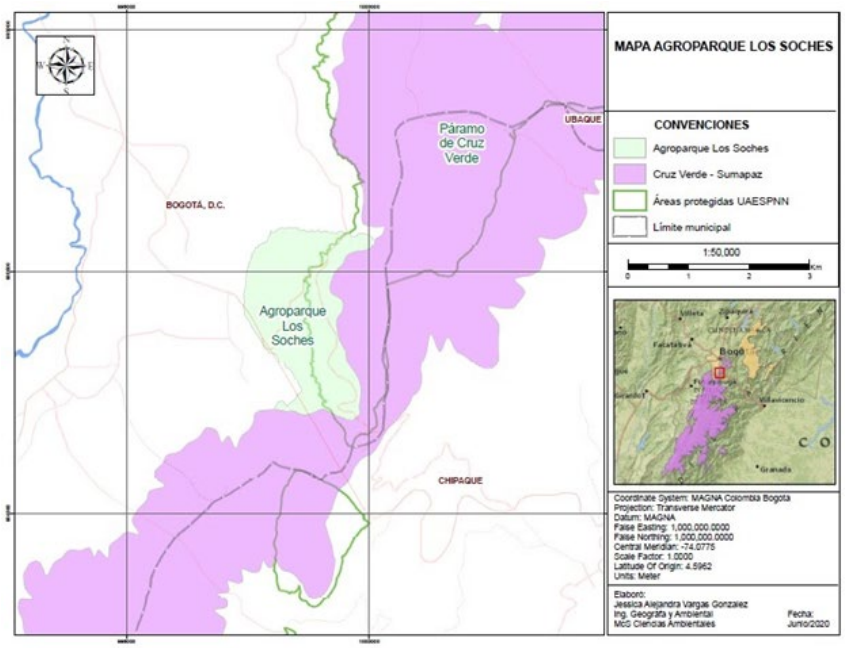

Figura 1. **Ubicación Agroparque los Soches**

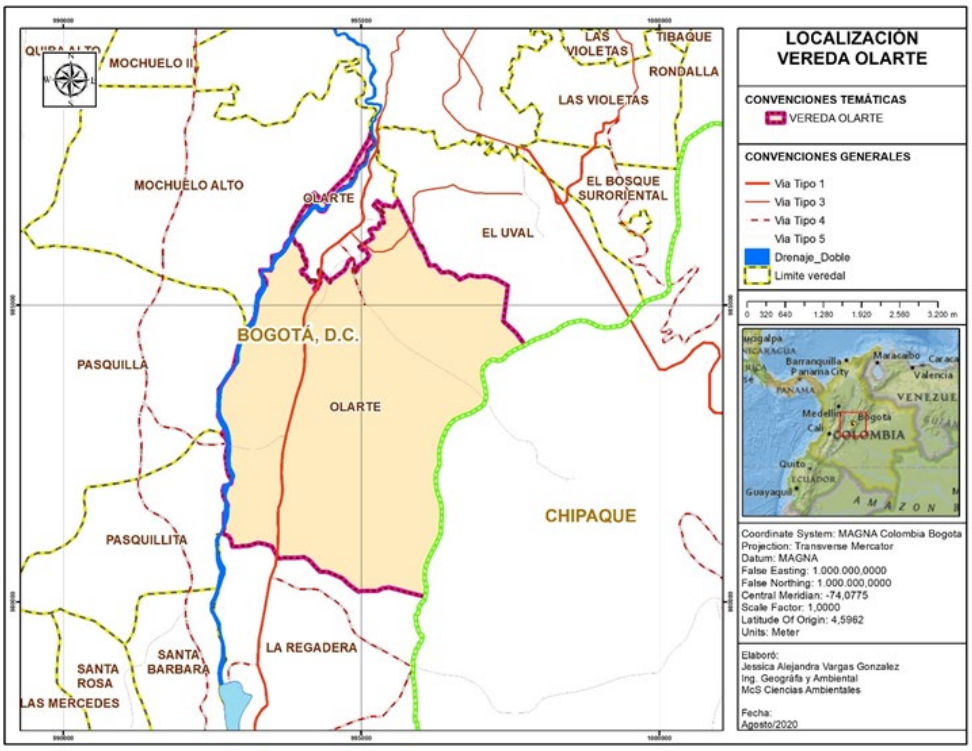

Figura 2. **Ubicación Vereda Olarte Localidad Usme**

El trabajo de campo se dio a través de la siguiente forma primero se realizaron jornadas con las comunidades y recorridos para el avistamiento de aves. Luego se impartió un curso de aves para. En todas las fases se realizaron etnografía y de observación de la comunidad.Para abordar los instrumentos de investigación se tuvieron en cuenta los lineamientos de la Organización Mundial del Turismo (OMT) y las entidades públicas que en Colombia se logra a través del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (MinCIT). Para lograr concebir esta investigación se realizaron varias jornadas de trabajo. En estos lugares se realizó un trabajo de campo con los líderes comunitarios a través de diagnósticos y entrevistas.

El trabajo de campo se dio a través de diferentes fases, primero se realizó un acercamiento; con el fin de realizar un recorrido guiado y un ejercicio de observación etnográfica participativa (Angrosino, 2012) y se observó el paisaje turístico. Luego segunda con el fin de realizar una evaluación de las prácticas ambientales. Po último, se realizaron entrevistas semiestructuradas con los líderes comunitarios de acuerdo a los planteamientos de Robertt y Lisdero (2016). Los trabajos de campo permitieron abordar a las comunidades y ahondar acerca de la forma en la que llevan a cabo sus iniciativas comunitarias y conocer los saberes ambientales.

Resultados

Los resultados se esta investigación se obtienen luego de un trabajo de campo realizado, la información obtenida se logró conseguir por medio de los líderes comunitarios de la zona. Cabe resaltar que los resultados se obtuvieron por medio de entrevistas experiencias puntos de vista y opiniones.

Registro de aves encontradas en las jornadas de avistamiento de aves

Tabla 2.
Listado de especies encontradas en los recorridos por las zonas de estudio

N°	Orden	Familia	Especie - nombre científico	Especie - nombre común	Especie-nombre en inglés	Lugar de avistamiento
1	Cathartiformes	Cathartidae	Coragyps atratus	Chulo	Black vulture	Agroparque Los Soches
2	Columbiformes	Columbidae	Zenaida auriculata	Torcaza abuelita	Eared doved	Páramo Cruz Verde
3	Apodiformes	Trochilidae	Colibri corunscans	Colibrí chillón	Sparklet hummingbird	Páramo Cruz Verde
4	Passeriformes	Furnariidae	Synallaxis subpudica	Chamicero cundiboyacense	Silvery-throated Spinetail	Páramo Cruz Verde
5	Apodiformes	Trochilidae	Eriocnemis cupreoventris	Paramero vientricobrizo	Coppery bellied puffIleg	Páramo Cruz Verde
6	Apodiformes	Trochilidae	Lesbia nuna	Colibrí colilargo común	Green-tailed trainbearer	Páramo Cruz Verde
7	Passeriformes	Tyrannidae	Pyrocephalus rubinus	Atrapamoscas pechirojo	Vermilion flycatcher	Páramo Cruz Verde
8	Passeriformes	Cardinalidae	Pheucticus aureoventris	Picogrueso dorsinegro	Black-backed grosbeak	Páramo Cruz Verde
9	Passeriformes	Icteridae	Sturnella magna	Chirlobirlo	Eastern meadowlark	Páramo Cruz Verde
10	Passeriformes	Furnariidae	Scytalopus griseicollis	Tapaculo andino	Pale-bellied tapaculo	Agroparque Los Soches
11	Passeriformes	Troglodytidae	Troglodytes aedon	Cucarachero común	House wren	Agroparque Los Soches
12	Accipitriformes	Accipitridae	Elanus leucurus	Gavilán maromero	White tailet kite	Agroparque Los Soches
13	Passeriformes	Thraupidae	Conirostrum rufum	Picocono rufo	Rufous browed conebill	Agroparque Los Soches
14	Passeriformes	Tyrannidae	Elaenia flavogaster	Elaenia copetona	Yellow-bellied elaenia	Agroparque Los Soches
15	Passeriformes	Thraupidae	Catamenia Analis	Semillero coliblanco	Band-tailed seedeater	Agroparque Los Soches

N°	Orden	Familia	Especie - nombre científico	Especie - nombre común	Especie-nombre en inglés	Lugar de avistamiento
16	Passeriformes	Tyrannidae	Tyrannus Melancholicus	Siriri	Tropical kingbird	Agroparque Los Soches
17	Apodiformes	Trochilidae	Aglaeactis cupripennis	Colibrí paramuno	Shining sunbeam	Agroparque Los Soches
18	Apodiformes	Trochilidae	Pterophanes cyanopterus	Colibrí ala de zafiro	Great sapphirewing	Agroparque Los Soches

Fuente: elaboración propia.

Aportes del aviturismo a la comunidad local

Gracias a la aplicación del aviturismo comunitario, las comunidades generan un sentido de unión y trabajo en conjunto, que les permite desarrollarse en un ambiente social propicio y vivir en fraternidad con todos aquellos que conforman el entorno. Adicional a esto, se presenta una interacción social entre la comunidad local, y los avituristas que visitan el territorio, lo que ocasiona un intercambio de culturas, conocimientos y relatos, que además de permitir conocer el uno del otro, también aumentan la experiencia de los turistas, al tiempo que se genera conciencia desde el pensamiento rural, sobre la importancia de preservar las especies de aves y se le transmite el conocimiento sobre la avifauna que podrán encontrar.

Por otra parte, en el ámbito social, la comunidad comienza a desenvolverse en diferentes ámbitos, ajenos a su territorio pero que pueden contribuir en gran medida, generando y aportando ideas para mejorar la práctica del aviturismo en el transcurso de cada una de las actividades realizadas.

Conservación de avifauna

El aviturismo comunitario ayuda considerablemente a la conservación de las especies de aves, ya que genera un conocimiento más específico de las características y la importancia que tienen en los ecosistemas, a la vez que se reconocen como parte del paisaje y de la cultura local. Por ejemplo, el caso del apodo que se le tiene a una de las especies de aves por su canto, el “comprapán” (Grallaria ruficapilla) es uno de los pájaros más comunes que se escuchan especialmente en zonas de arbustos y rastrojos en horas de la mañana cuando los habitantes del lugar están preparándose para desayunar, y el sonido que emite y la hora en que se le escucha, ya lo hace representativo para las personas donde se dice que su canto hace referencia a decir “compra pan”. De igual manera se logra identificar que la comunidad se siente orgullosa de la diversidad y cantidad de aves que alberga su territorio, donde han aprendido datos importantes a través del aviturismo comunitario para conservación de la avifauna y por esta razón velan por su bienestar.

Identificación de impactos ambientales

A través del tiempo, la comunidad ha adquirido una serie de conocimientos y han desarrollado una serie de técnicas que les ha permitido ser consciente de los impactos ambientales positivos y negativos de cada una de las actividades que se realizan; desde el manejo de la tierra, la crianza de animales y el consumo de recursos naturales en sus labores campesinas, hasta la práctica del turismo. La comunidad está muy comprometida y atenta a identificar y mitigar aquellos impactos negativos como consecuencia que se puedan generar y cómo hacer mejorar de forma gradual. Por ejemplo, en el cultivo de sus tierras, utilizan elementos amigables

con el medio ambiente, para poder garantizar la sostenibilidad y no deteriorar sus campos, así como también hacen buen uso de los desperdicios y mantienen un proceso sano de crianza de animales, para evitar contaminación y enfermedades.

Por otra parte, en la práctica del turismo comunitario, se respetan los senderos delimitados para mitigar el impacto del ser humano en el territorio y permitir la continuidad de su desarrollo, así como también se tiene en cuenta la capacidad de carga; la comunidad es consciente de la problemática que se vive por culpa del turismo depredador, que acaba con los atractivos naturales, y por eso, procuran contribuir en la mayor medida posible a la práctica de un turismo responsable con el medio ambiente. Adicional a esto los habitantes del territorio brindan charlas para concientizar al turista y tienen perfecto conocimiento sobre el respeto por la naturaleza, desde cosas tan pequeñas como no arrojar basura, ahorrar y reciclar agua, no dañar la flora ni la fauna, hasta el uso de energías renovables permite un conocimiento sólido en el no dejar rastro o manejo adecuado de la huella de carbon.

Prácticas ambientales en aviturismo

La comunidad que se encuentra dedicada al aviturismo está siempre en procesos de capacitación para poder aplicar los conocimientos adquiridos al desarrollo de esta actividad. En este caso, el líder comunitario Guillermo Villalba, se encuentra vinculado a una agencia de viajes operadora mediante la cual, participa activamente en distintos eventos educativos, y también asiste a la Vitrina Turística para dar a conocer su trabajo, lo cual permite dar un reconocimiento a la zona y de igual manera mostrar sostenibilidad en el turismo local.

La participación y asistencia que ha tenido en los diferentes eventos relacionados con turismo sostenible, le han permitido aplicar buenas prácticas económicas, sociales y medioambientales desde el aviturismo comunitario, al mismo tiempo que las comparte con todos los que se unen a su causa. Dentro de las prácticas que se realizan, está la delimitación del territorio, la preservación del entorno natural, el cuidado de las especies, el agua, y las prácticas de turismo sostenible en general.

Conclusiones

El aviturismo se establece como una estrategia en las comunidades rurales y se proyecta como una alternativa para los campesinos. Esto puede aportar significativa en el territorio si se logra consolidar una estrategia comunitaria para la apropiación ambiental. Para ello, es importante definir un derrotero que este alineado con los objetivos de la comunidad. De ahí, la importancia de que el turismo sea comunitario, debido a que para este tipo de iniciativas la comunidad debe ser partícipe de los proyectos generados en el territorio. Además, se debe lograr una apropiación de los conocimientos ambientales para que la comunidad pueda generar un empoderamiento de esta actividad.

A pesar de Colombia ser el país con la mayor cantidad de aves registradas en el mundo que se evidencia que no hay una cultura turística y el país está lejos de ser el número uno en recibir aviturista. Además, se evidencia la importancia de generar alternativas en el territorio las para los campesinos. No obstante, el territorio analizado en esta investigación se proyecta como una propuesta de valor de gran potencial para los campesinos; por ello, la academia debe realizar un acompañamiento para lograr una mayor apropiación social del conocimiento ambiental. La academia y las instituciones públicas deben proponer alternativas para el desarrollo socioeconómico a través de

los saberes ambientales. Por ahora, se evidencia iniciativas, pero se debe consolidar las iniciativas de los campesinos. No obstante, en la Localidad de Usme se evidencia algunos emprendimientos incipientes, que pueden llegar a tener una maduración para el desarrollo posterior.

El principal reto de los miembros de la Localidad de Usme es capacitarse, certificarse y generar una cultura de apropiación. Esto puede consolidar el aviturismo comunitario y generar una cultura para los procesos de turistificación en el territorio. Sin embargo, también es importante reconocer los aspectos del turismo ya que se debe tener una apropiación ambiental de las especies ornitológicas y a la vez procesos de servicio al cliente. Por último, se deben analizar y revisar en los proyectos comunitarios de turismo cuales son los recursos necesarios para generar una dinámica sostenible de desarrollo turístico.La apropiación ambiental es importante, ya que se requiere un conocimiento de las especies ornitológica si bien el turismo. servicio esto se logra a través de una experiencia turística lo cual es indispensable a la hora de proyectar servicios turísticos y lograr una experiencia agradable. En esta Localidad hay un gran potencial económico para consolidar o complementar la oferta económica en las comunidades rurales.

Es importante generar nuevas líneas de investigación de tal forma que se puedan lograr que se puedan consolidar las experiencias comunitarias y turísticas en Usme. Esto en gran parte se debe a que los campesinos de esta zona son un ejemplo de resistencia ciudadana para lograr procesos de turistificacion. Allí, los guiones de Interpretación Ambiental se establecen como un ejercicio turístico responsable por medio de la apropiación ambiental. Este discurso es atractivo para muchas personas que quieren reconocer la importancia natural del sector rural y la importancia de las especies ornitológicas y los diferentes escenarios ambientales que tiene este gran corredor ambiental. Por último, se destaca la apropiación ambiental de los campesinos y la riqueza natural de este territorio. Por último, se recomienda generar protocolos y estrategias de planificación turística; de tal forma que el turismo se pueda desarrollar de forma sostenible en el territorio.

Referencias

Ayerbe, F (2018). Guia ilustrada de la avifauna Colombiana. Bogotá: Editorial WCS.

Bello Umaña, Y. G y Azofeifa Rojas, I. (2019). Propuesta de aprovechamiento aviturístico para las comunidades rodeito, el triunfo y parcelas de Santa María De Liberia, Guanacaste, Costa Rica, 2017-2019 (tesis de doctorado). Universidad de Costa Rica, Guanacaste.

Bartling, S., & Friesike, S. (2014). Towards Another Scientific Revolution. En S. Bartling , S. Friesike, S. Bartling, & S. Friesike (Edits.), Opening science: The evolving guide on how the internet is changing research, collaboration and scholarly publishing. Springer Open. Recuperado el Octubre de 2015, de http://link.springer.com/book/10.1007%2F978-3-319-00026-8.

Burgos Doria, R. (2016). El turismo comunitario como iniciativa de desarrollo local: Caso localidades de Ciudad Bolívar y Usme zona rural de Bogotá. Hallazgos, 13(26), 193-214.

Cárdenas, D. A., Byrd, E. T., & Duffy, L. N. (2015). An exploratory study of community awareness of impacts and agreement to sustainable tourism development principles. Tourism and Hospitality Research, 15(4), 254-266.

Chaparro-Herrera, S. y D. Ochoa (Eds). 2015. Aves de los Humedales de Bogotá, Aportes para su Conservación. Asociación Bogotana de Ornitología -ABO-. Bogotá D. C. 92 pp.

Chaparro-Herrera, S. y P. A. Camargo-Martínez. 2017. Avifauna a lo largo del río Fucha en la ciudad de Bogotá, Colombia. Biota Colombiana 18 (2): 212 – 227. DOI: 10.21068/c2017.v18n02a14.

De Juan Alonso, J. M. (2006). El turismo ornitológico: concepto y mercados. Referencias al destino Extremadura. Estudios turísticos, 169, 165-182. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2298448

Gómez, L. F. 2010. Servicios ambientales en la cuenca del rio Guiza: Consideraciones para una propuesta de incentivos y mecanismos de compensación como instrumentos para la gobernabilidad y la gestión ambiental del territorio. Trabajo de Grado Maestría enDesarrollo Rural. Facultad Estudios Ambientales y Rurales. Instituto de Estudios Rurales.Pontificia Universidad Javeriana

López Roig, J. (2008). El turismo ornitológico en el marco del postfordismo, una aproximación teórico-conceptual. Cuadernos de Turismo, (21), 85-111. Recuperado de: https://revistas.um.es/turismo/article/view/25001

Madeira, J., Asano, M. A., y Tavares, F. S. 2000. Valoração econômica do meio ambiente:Ciência ou empiricismo? Cadernos De Ciência & Tecnología CC&T, 17(2).

Mathew, P. V., & Sreejesh, S. (2017). Impact of responsible tourism on destination sustainability and quality of life of community in tourism destinations. Journal of Hospitality and Tourism Management, 31, 83-89.

Mendoza, J. C., Sepúlveda, E., Pérez, A. C. (2018). Ornitologuía: Una aproximación a las aves de humedal. Editorial Corporación Universitaria Minuto de Dios. Bogotá D.C., Colombia.

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (2018). Plan Sectorial de Turismo 2018 – 2020 el propósito que nos une. Obtenido de: https://www.mincit.gov.co/CMSPages/GetFile.aspx?guid=2ca4ebd7-1acd-44f9-9978-4c826bab5013

Ministerio de Cultura (2017) Economía creativa Ley Naranja ley 1834 de 2017. Bogotá D.C.

Mora Forero, J. A., & Bohórquez Patiño, L. M. (2018). El turismo rural comunitario ¿ Una oportunidad en el posconflicto colombiano?. Riturem 2 (2), 49-59

Mora, J. A., Yamova, O., & Murtuzalieva, T. (2019). Community-Based Tourism as the Leading Approach to the Rural Development. In Sustainable Leadership for Entrepreneurs and Academics (pp. 503-510). Springer, Cham.

Mora Forero, J.A., Motato Ramírez, J.W. (2019). Turismo Comunitario en Colombia Desarrollo social y sostenibilidad. Bogotá: Corporación Universitaria Minuto de Dios

Mora, Forero J.A. & García, Ramírez N. A. (2019). Potencialidad del aviturismo para el desarrollo de iniciativas comunitarias en Cumaral Meta (Colombia). Riturem, 3 (2), 84-112.

Mora Forero, J.A.,Bohórquez Patiño, L.A., Pérez Rodríguez, A.C., Amaya Cadena, J.A., Martínez Neira, Y.A., Rivera Fiquitiva, J., Rincón Bravo, M.E., Tequia Peralta, A.Y., Arias Jiménez, L., (2020).Aviturismo Comunitario en los páramos de Cundinamarca. Bogotá: Corporación Universitaria Minuto de Dios

Ocampo-Peñuela, N., & Winton, R. S. (2017). Economic and conservation potential of bird-watching tourism in post conflict Colombia. Tropical Conservation Science, 10, 1940082917733862.

OMT. (2018). Sustainable Development of Tourism. Recuperado de: http://sdt.unwto.org/es/ content/definición

Tapia, K., R., L., & Trujillo, C. A., (2018). Modelo educativo ambiental para el turismo comunitario de la comunidad fakcha llakta- Ecuador. International Journal of Professional Business Review, 3 (1), 95–110. http://dx.doi.org/10.26668/businessreview/2018.v3i1.38

Quintana, V. M. (2017). El turismo de naturaleza: un producto turístico sostenible. Arbor, 193 (785), 396.

RISEI Academic Journal

Vol. 1 - No. 1, 2021
ISSN:

RISEI ACADEMIC JOURNAL es una publicación continua y online, disponible en: https://revista.risei.org/index.php/raj

Esta obra está bajo Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional.
¡Esta es una Licencia de Cultura Libre!

Fluctuación de la producción y condición corporal en vacas lecheras suplementadas con semilla de soya

Production and body condition fluctuation in dairy cows supplemented with soybean seed

Reyna Elizabeth Zetina Martinez[1]
Olivares Pérez Jaime[1]
Vieyra Alberto Rodolfo[1]

Resumen

La producción de leche, en los países en desarrollo es producida por pequeños agricultores y contribuye a los medios de vida, la seguridad alimentaria y la nutrición de los hogares (FAO, 2019). Los productos lácteos tienen alto contenido de ácidos grasos saturados y su consumo se asociaba al desarrollo de enfermedades cardiovasculares (ECV), pero se han demostrado científicamente sus efectos positivos en la salud humana (Lordan et al. 2018). El objetivo del estudio fue evaluar la fluctuación productiva y la condición corporal en vacas leche bajo pastoreo y suplementadas con semilla de soya. Se utilizaron diez vacas lecheras con peso vivo de 473±41 kg y producción media de 13±2.8 kg de leche, asignadas al azar a dos tratamientos los tratamientos evaluados fueron los siguientes T0: 5 kg de concentrado y T1: 4.6 kg de concentrado más 400 g de semilla de soya tostada molida. Todas las vacas recibieron forraje de corte durante la estabulación y en el día se mantuvieron en pastoreo continuo. No hubo diferencia significativa en la suplementación de semilla de soya referente al peso vivo ($p< 0.39$) y la producción total de leche ($p<0.26$).se observó un efecto del periodo de evaluación ($p<0.0001$) sobre el peso vivo que fluctuó a disminuir en los animales, lo que se reflejó en una condición corporal (CC) del -2% ($p<0.0006$), sin embargo, se observó que tanto el contenido de grasa ($p<0.009$) como el de solidos no grasos ($p<0.01$) incrementaron por efecto del periodo de evaluación. Se concluye que la semilla de soya no mejoró la producción ni la CC de las vacas lecheras, los efectos del periodo se relacionaron a cambios en la estructura de la pradera por el pastoreo continuo y la curva de lactación que expresaron los animales.

1. Universidad Autónoma de Guerrero

Palabras clave: Suplementación, vacas, pastoreo.

R.: 04/08/20
A.: 30/10/20
P.: 01/01/21

DOI:

Abstract

Milk production in developing countries is produced by small farmers and contributes to household livelihoods, food security and nutrition (FAO, 2019). Dairy products have a high content of saturated fatty acids and their consumption was associated with the development of cardiovascular diseases (CVD), but their positive effects on human health have been scientifically proven (Lordan et al. 2018). The objective of the study was to evaluate the productive and body condition fluctuation in dairy cows under grazing and supplemented with soybean seed. Ten dairy cows with live weight of 473 ± 41 kg and average production of 13 ± 2.8 kg of milk were used, randomly assigned to two treatments, T0: 5 kg of concentrate and T1: 4.6 kg of concentrate plus 400 g of ground roasted soybeans. All the cows received cut forage during stabling and during the day they were kept under continuous grazing. There was no significant difference in soybean supplementation regarding live weight ($p < 0.39$) and total milk production ($p < 0.26$). An effect of the evaluation period ($p < 0.0001$) on live weight was observed that fluctuated to decrease in animals, which was reflected in a body condition (CC) of -2% ($p < 0.0006$), however, it was observed that both the fat content ($p < 0.009$) and that of solids non-fat ($p < 0.01$) increased due to the evaluation period. It is concluded that the soybean did not improve the production or the CC of the dairy cows, the effects of the period were related to changes in the structure of the prairie due to continuous grazing and the lactation curve expressed by the animals

Keywords

Supplementation, cows, grazing

Introducción

La grasa es uno de los componentes más valiosos de la leche, juega un papel en la preferencia de los consumidores. La composición de la leche está influenciada por una variedad de factores, como la genética, la salud, la etapa de lactancia y la dieta del animal básicamente (Alothman et al., 2019). Elgersma (2015) menciona que la cantidad y calidad de la leche está directamente relacionada con la alimentación de las vacas. Alothman et al., (2019) observaron que vacas alimentadas con pastos elevaron el contenido graso en leche. Es importante estimar la condición corporal (CC) de los bovinos de leche, a fin de obtener información sobre algunos indicadores como la eficiencia reproductiva de las vacas, la presentación o predisposición de enfermedades y para relacionar con los parámetros de producción de leche (INIFAP, 2015). Por esta razón el objetivo del estudio fue evaluar la fluctuación productiva y la condición corporal en vacas lecheras bajo pastoreo y suplementadas con semilla de soya.

Materiales y métodos

Localización y características del área

El trabajo se realizó de agosto-octubre de 2019, en la posta del Colegio Superior Agropecuario, Guerrero, México que se localiza entre 18° 14’ 26’’ y 99º 39’ 46’’ O y una altitud de 640 m, con temperatura media anual de 25 °C y una precipitación anual de 767 mm.

Animales y tratamientos

Se utilizaron diez vacas lecheras encastadas de suizo americano y Holstein friesian con peso vivo de 473±41 kg y producción media de 13±2.8 kg de leche, fueron utilizadas. Las vacas fueron asignadas al azar a dos tratamientos (5 vacas/tratamiento), T0: 5 kg de concentrado y T1: 4.6 kg de concentrado más 400 g de soya tostada molida. Los tratamientos fueron isoproteícos (160 g/kg MS) e isoenergéticas (2.8 Mcal/kg MS). Todas las vacas también recibieron forraje de corte de pasto Johnson (Sorghum halepense L.) y diariamente estuvo constituida de pastoreo continuo, tuvieron acceso libre al agua, las vacas fueron alojadas en una corraleta provista de camas, comedero, bebedero y soleadero.

Mediciones, recolección de muestras y análisis químico

El experimento duró 14 semanas, 2 semanas de adaptación, más 12 semanas de evaluación. Las vacas fueron ordeñadas una vez al día por la mañana, se registraron diariamente los rendimientos de leche para cada vaca. Fueron colectadas muestras de leche cada semana y se almacenaron a 4 ° C para determinar el contenido de grasa y sólidos no grasos en un analizador ultrasonic milk analyzer (Boeco, Germany). La condición corporal se evaluó mediante el registro semanal del peso vivo de las vacas y utilizando la escala de medición descrita INIFAP (2015).

Análisis estadístico

Los datos de las variables medidas fueron analizados bajo un modelo de varianza con el uso del procedimiento mixto para medidas repetidas del SAS (2012). Modelo estadístico: Yijk: μ + Di + Wj + (DxW)ij + Eijk

Dónde: Yijk es la variable dependiente, μ, la media general, Di es el efecto del tratamiento (i = 0 y 400 g de semilla de soya tostado molido), Wj es el efecto del periodo de evaluación (j = 1, 2,…6 periodos de14 días), (DxW)ij es el efecto de la interacción de los tratamientos por el periodo de evaluación y Eijk es el error residual.

Resultados y discusiones

En la figura 1 el peso vivo (p< 0.39) y la producción total de leche (p<0.26) de las vacas no fue diferente por el efecto de la adición de semilla de soya, sin embargo se observó efecto del periodo de evaluación (p<0.0001) sobre el peso vivo (PV) de las vacas durante el estudio, con una tendencia a la perdida de condición corporal del 2% de 491 hasta 486 kg de PV del inicio al final, respectivamente.

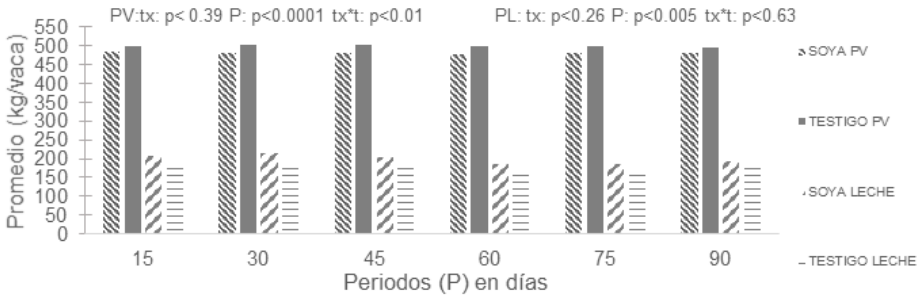

Figura 1. **Producción láctea (PL) y peso vivo (PV) en vacas lecheras suplementadas con semilla de soya.**

El comportamiento del peso vivo fluctuó a disminuir en los animales, lo que se reflejó en una condición corporal (CC) ($p<0.0006$) de moderada (inicio del estudio) a regular (final del estudio) (Figura 2) atribuido a la producción láctea y probablemente a una disminución a la oferta en cantidad y calidad del forraje en la pradera a consecuencia del pastoreo continuo, lo que origino que las vacas entraran en un balance energético negativo (Días et al.,2019). La producción láctea tuvo una fluctuación similar en los periodos de evaluación ($p<0.005$) con una tendencia a disminuir la producción promedio por vaca al día en 0.52 kg de leche del primer al sexto periodo de evaluación, y se atribuyó a las mismas causas.

Con respecto a su composición química de la leche, el contenido de grasa ($p<0.48$) y sólidos no grasos ($p<0.07$) no fue diferente entre las vacas por efecto de los tratamientos. Sin embargo, en el análisis de medidas repetidas se observa que tanto el contenido de grasa ($p<0.009$) como el de solidos no grasos (SNG) ($p<0.01$) incrementaron por efecto del periodo de evaluación (Figura 3). Este comportamiento pudiera relacionarse a una correlación negativa existente entre el contenido graso y SNG de la leche con la producción total de leche que expresaron las vacas. Es decir, el decremento en producción de leche por efecto de los periodos de evaluación provocó una concentración en el contenido de SNG y grasa de la leche.

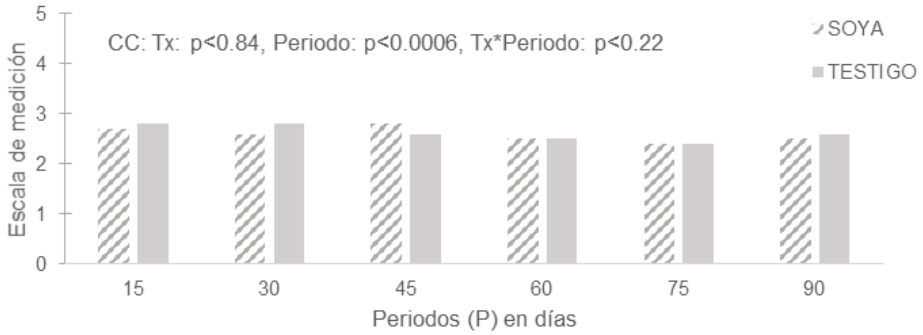

Figura 2. Condición corporal (CC) de vacas lecheras suplementadas con semilla de soya.

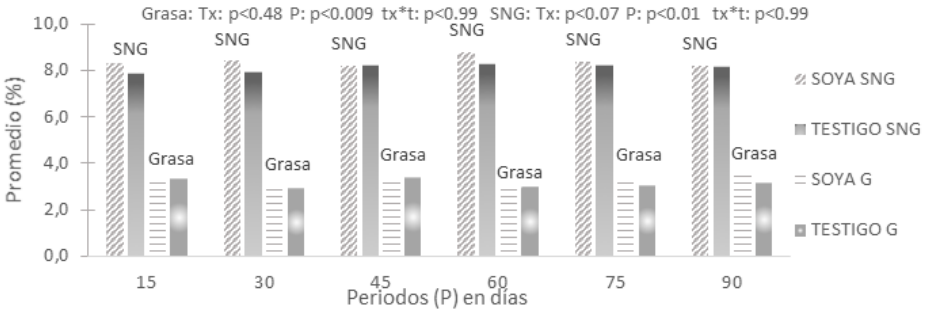

Figura 3. Grasa y sólidos no grasos (SNG) de leche de vacas suplementadas con semilla de soya.

Conclusiones

El estudio indicó claramente que la suplementación de semilla de soya a vacas lecheras no tuvo efecto sobre la producción y la composición química de la leche, ni mejoró la condición corporal de las vacas. Los efectos del periodo se relacionaron a cambios en la estructura de la pradera por el pastoreo continuo y la curva de lactación que expresaron los animales.

Referencias

Alothman, M., Hogan, S. A., Hennessy, D., Dillon, P., Kilcawley, K. N., O'Donovan, M., Tobin, J., Fenelon, M.A. y O'Callaghan, T.F. (2019). The "Grass-Fed" Milk Story: Understanding the Impact of Pasture Feeding on the Composition and Quality of Bovine Milk. Foods, 08(350). https://www.mdpi.com/2304-8158/8/8/350/htm

Dias, K.M., Gama, M.A.S., Schmitt, D. y Sbrissia, A.F. (2019). Milk fatty acid composition of unsupplemented dairy cows grazing on a tropical pasture. Revista brasileira de zootecnia, 48. https://www.scielo.br/pdf/rbz/v48/1806-9290-rbz-48-e20190088.pdf

Elgersma, A. (2015). Grazing increases the unsaturated fatty acid concentration of milk from grass-fed cows: a review of the contributing factors, challenges and future perspectives. European Journal of Lipid Science and Technology, 117, 1345–136. https://doi.org/10.1002/ejlt.201400469

Food and Agriculture Organization (FAO). (2018). Leche y productos lácteos. Recuperado el 02 de septiembre del 2019, de http://www.fao.org/dairy-production-products/production/es/

Instituto nacional de investigaciones forestales, agrícolas y pecuarias (INIFAP). (2015). Clasificación de la condición corporal del ganado. Folleto para Productores, 28(1). https://vun.inifap.gob.mx/BibliotecaWeb/_Content

Lordan, R., Tsoupras, A., Mitra, B., Zabetakis, I. (2018). Dairy Fats and Cardiovascular Disease: Do We Really Need to Be Concerned?. Foods, 7, 29. https://www.mdpi.com/2304-8158/7/3/29/htm

SAS (Statistical Analysis System). (2012). SAS/STATTM User's Guide, (Statistical Analysis System Institute Inc. Cary, North Caroline, USA).

RISEI Academic Journal

Vol. 1 - No. 1, 2021
ISSN:

RISEI ACADEMIC JOURNAL es una publicación continua y online, disponible en: https://revista.risei.org/index.php/raj

Esta obra está bajo Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional.
¡Esta es una Licencia de Cultura Libre!

Estudio comparativo de softwares de CRM para el análisis de datos de fidelización en hoteles de Panamá

Comparative study of CRM softwares for the analysis of loyalty data in Panama hotels

Mercedes Villavicencio[1]
Enereida Muñoz[1]

Resumen

Los pequeños hoteles en Panamá, que no pertenecen a cadenas hoteleras, requieren contar con un software de CRM que les permita llevar a cabo los procesos para fidelizar a sus clientes. Una de las dificultades que encuentran es el acceso a softwares libres o de bajo costo, que cuenten con los atributos y niveles de seguridad para resguardar en la nube la data. El objetivo del presente trabajo de investigación fue realizar un análisis comparativo de los atributos de softwares de CRM con el fin de analizar sus beneficios para la gestión y administración de datos de fidelización en hoteles de Panamá. Según su alcance, esta es una investigación comparativa en la que se contrastan los diferentes softwares de CRM que se ofrecen en el mercado. Los criterios con los que se realizó la comparación fueron la capacidad de:

1. Procesamiento cuantitativo y cualitativo de datos.
2. Interconexión fluida y en tiempo real con otras herramientas de gestión y velocidad de procesamiento.
3. Compartir información y trabajo colaborativo de equipos multidisciplinarios.
4. Procesamiento en la nube

Los resultados de la investigación fueron la identificación de los atributos más relevantes de cada uno de los softwares de CRM analizados, y como estos pueden ser utilizados para la investigación y creación de estrategias de fidelización.
Después de realizar el estudio y análisis comparativo de los softwares de CRM de mayor uso en el mercado, se concluye que son herramientas vitales para la gestión y procesamiento de datos de clientes para elaborar estrategias y programas de fidelización.
El control y administración de los datos de clientes permiten la i+d+i en base a datos sensitivos para identificar oportunidades de innovación. En el caso de los hoteles, la retención y fidelización de clientes, basada en analítica de datos, permite tomar decisiones fundamentadas científicamente

1. Universidad Internacional de Ciencia y Tecnología

Palabras clave: Software, CRM, data, nube, fidelización.

R.: 04/08/20
A.: 30/10/20
P.: 01/01/21

DOI:

Abstract

Small hotels in Panama, which do not belong to hotel chains, need to have CRM software that allows them to carry out the processes to retain their customers. One of the difficulties they encounter is access to free or low-cost software that has the attributes and security levels to protect the data in the cloud. The objective of this research work was to carry out a comparative analysis of the attributes of CRM software in order to analyze their benefits for the management and administration of loyalty data in hotels in Panama. According to its scope, this is a comparative research in which the different CRM software offered in the market are contrasted. The criteria with which the comparison was done were the ability to:

1. Quantitative and qualitative data processing.
2. Real-time interconnection with other management tools and processing speed.
3. Share information and collaborative work within multidisciplinary teams.
4. Cloud processing.

The results of the research were the identification of the most relevant attributes of each of the CRM software analyzed, and how these can be used for research and creation of loyalty strategies.

After conducting a study and comparative analysis of the most widely used CRM software on the market, it is concluded that they are vital tools for managing and processing customer data to develop strategies and loyalty programs.

The control and administration of customer data allow R+D+I based on sensitive data to identify opportunities for innovation. In the case of hotels, customer retention and loyalty, based on data analytics, allows making scientifically based decisions

Keywords

Software, CRM, data, cloud, loyalty.

Introducción

Los softwares de CRM para procesamiento y análisis de datos facilitan los estudios de investigación con el objetivo de captar y fidelizar clientes. Algunos de ellos ya se encuentran en la nube y son de fácil acceso (Poniszewska-Maranda et al., 2020).

La cantidad y calidad de los datos disponibles están directamente relacionados con el diseño y la ejecución de estrategias de fidelización a la medida del perfil del cliente meta.

Materiales y métodos

El alcance de esta investigación fue comparativo y buscó especificar los atributos de los softwares de CRM utilizados en los pequeños hoteles de Panamá. De igual forma se analizan las características ofrecidas en base a criterios como gratuitidad, almacenaje en la nube y número de usuarios.

Instrumento de investigación para análisis comparativo de atributos

SOFTWARES DE CRM					
ANALIIS COMPARATIVO DE ATRIBUTOS					
	CRITERIOS COMPARATIVOS	MICROSOFT DINAMIC	SALESFORCE	ZOHO	HUBSPOT
1	Gratuito	1	1	1	5
2	Gratuito con opción a upgrade	1	1	2	4
3	Costo de Upgrade	2	2	3	3
4	Almacenaje en nube	5	5	5	5
5	Almacenaje en computador	5	5	1	1
6	Cantidad de usuarios	5	5	1	5
7	Integrable con páginas webs	5	5	5	5
8	Email marketing	5	5	5	5
9	Generación de gráficas o informes	5	5	5	5
10	Herramientas para presupuestos de ventas	5	5	5	5
11	Herrramientas para servicios post venta	5	5	3	5
12	Herramientas para automatización	5	5	4	5
	Work Flow				
	Chat Box				
13	Herramientas plugins para comunicaciones	5	5	2	5
	Zoom				
	Skype				
	Meet				
14	Integrable con correos (Gmail, outlook, etc)	5	5	4	5
15	Integrable con herramientas de diseño	5	5	1	5
16	Integrable con redes sociales	5	5	5	5
17	Disponga de facilidad para aplicación móvil	5	5	4	5
18	Integrable con inventarios	5	5	5	5
19	Soporte online	5	5	4	5
20	Academy online	5	5	3	5
		4.45	4.45	**3.4**	**4.65**
	5= máxima puntuación				

Figura 1: **creación propia**

Beneficios de usar CRM para los hoteles.

El sitio sumacrm.com (s.f.) establece los siguientes beneficios al usar un CRM:

1. Mayor conocimiento de nuestro mercado, introducir en el CRM toda la información de nuestros huéspedes nos permitirá conocer que tipo de clientes se hospedan en nuestro establecimiento sus gustos, nivel social y necesidades. Además, gracias a CRM para hoteles también podemos analizar la competencia para mejorar nuestros servicios.
2. Segmentación del mercado: Al conocer preferencias e información sobre los usuarios gracias al CRM, el hotel puede crear campañas publicitarias-
3. Entender a los huéspedes: gracias a la información que integramos en el CRM el hotel es capaz de comprender a los clientes para saber cómo satisfacer sus necesidades.
4. Ofrecer una oferta adecuada a las necesidades del cliente: conoceremos que servicios contratan los huéspedes en nuestro hotel los huéspedes con que características por lo que podemos ofrecer campañas de marketing efectivas.
5. Fidelizar clientes: Los hoteleros se caracterizan por ofrecer a los usuarios la experiencia irrepetible, con hospitalidad con el propósito de que el visitante se le cumplan las expectativas.

Errores comunes en la implementación de un CRM

Según (Oscar, Pérez 2016), los errores comunes en la implementación de un CRM son:

No hacer un análisis de la situación actual de la empresa.

Es relevante antes de iniciar la implementación sol software CRM pueden detectar con claridad cuáles son las necesidades y áreas de oportunidad que deben cubrirse con el uso de esta herramienta.

No involucrar al personal clave en el proyecto

El proyecto de implementación del CRM no sólo es responsabilidad de la empresa que se encarga de proveer sino que debe formarse un equipo de trabajo interno que será responsable de poner en funcionamiento y en el cual deben involucrarse a personas claves como a los líderes de diversas áreas. Estas personas deben de contar con conocimientos como procesos, necesidades y requerimientos de la empresa. El equipo debe integrarse desde el inicio del proyecto de manera que puedan proporcionar toda la información necesaria para logara en tiempo y en forma dicha implementación.

Elegir un software que no sea escalable

Debes seleccionar una herramienta que sea escalable conforme tu empresa vaya creciendo.

Olvidarte de la capacidad de la integración del CRM con otros sistemas.

Es un error pensar que el CRM debe funcionar de manera aislada, ya que para tener el máximo provecho de él es necesario integrarlo a otros sistemas de automatización de mercadotecnia.

No establecer los objetivos y requerimientos del proyecto.

En algunos casos, las empresas deciden implementar un software CRM pero no establecen oficialmente cuáles son los objetivos que persiguen este proyecto. Cabe mencionar que los objetivos deben ser claros, concretos y medibles.

Otro error común es no definir los requerimientos con el mayor detalle posible para poder garantizar que el CRM se ajuste a las necesidades reales de la empresa.

Algunos aspectos que no puedes dejar de pasar son el presupuesto, la integración, con otros sistemas de escalabilidad, el soporte ofrecido después de la implementación.

No elegir la empresa de consultoría adecuada

Seleccionar un software CRM es relevante, pero también lo es elegir a una empresa de consultoría adecuada, que cuenta con un personal experto y certificado que pueda brindarle a tu empresa la asesoría necesaria que logre el éxito en la implantación del CRM.

Dar poca importancia a la capacitación de los usuarios

Una vez que el CRM ha sido implantado en la empresa algunas de estas dan las órdenes a sus colaboradores de comenzar a utilizarlo inmediatamente, sin embargo, este otro grave error. Antes de que todo el personal involucrado lo utilice es necesario brindarles capacitación en el uso del sistema, de tal forma que conozcan a detalle la funcionalidad, despejen sus dudas y puedan utilizarlo con facilidad en sus actividades diarias.

Según (Isolated,2017). Técnicas para fidelizar a los clientes

Conoce a tus clientes: aunque pueda parecer muy básico, es el primer paso para poder fidelizarles. Debes conocerles, saber qué les gusta y qué no, sus necesidades y qué es lo que les atrae de tu marca. De esta manera podrás crear una relación estrecha con ellos.

Ofrece descuentos: se trata de una de las técnicas más tradicionales que sigue funcionando al día de hoy. Crear promociones y ofertas exclusivas para los usuarios que ya son clientes, hace que repitan sus compras.

Programas de fidelización: En línea con la técnica anterior, puedes crear un programa de fidelización de clientes mediante puntos canjeables por ofertas como estadías gratuitas, en diferentes hoteles.

Encuesta de satisfacción: Mediante este indicador te permite conocer qué los usuarios piensan del servicio para así mejorar tu servicio, además se sentirán escuchados, valorados fomentando la fidelización.

Resultados y discusiones

Por qué usar un CRM para hoteles?

Todas las empresas deberían tener un sistema CRM gracias a las ventajas que ofrece. Para un hotel es fundamental ya que su objetivo es fidelizar clientes y que estos vuelvan a hospedarse. en el mismo hotel gracias a los servicios personalizados que este le puede ofrecer. Estos servicios no se pueden conseguir sin conocer al cliente y para conocer al cliente necesitamos un CRM.

Gracias a un CRM hotel, los hoteles pueden contar con una perspectiva clara de la información de sus huéspedes para satisfacer sus peticiones.

Conclusiones

Según el análisis realizado de atributos de cada uno de los softwares comparados, se concluye que:

El software HubSpot es el más recomendado para hoteles pequeños que no cuenten con la herramienta de un CRM.

La opción gratuita permite al usuario beneficiarse de los principales atributos de CRM como permitir el envío masivo de correos. Su uso y administración es de fácil manejo y no se requieren licencias.

El software HubSpot cuenta con accesibilidad 24 horas, desde cualquier lugar y dispositivo móvil, no requiere mantenimiento del servidor, acompaña con seguridad el crecimiento del hotel y su almacenaje en la nube es gratuito.

Referencias

HubSpots. (s.f.). Comienza con HubSpots. https://www.hubspot.com/products/marketing?gclid=Cj0KCQiAhZT9BRDmARIsAN2E-J0IRaCJFn96Ow-5qGy746MudJq8Zf2plUtLVr29cce-jYuyqaNffyQaAmGNEALw_wcB

Isolated. (2017). Obtenido de http://www.isolated.es/7-tecnicasinfalibles-para-la-fidelizacion-de-clientes/

Microsoft (s.f.). Perspectivas del cliente. https://cloudblogs.microsoft.com/dynamics365/bdm/2020/10/01/announcing-new-innovations-for-the-microsoft-customer-data-platform/

Pérez, O. (2016). Errores comunes en la implementación de un CRM. México.

Poniszewska-Maranda, A., Matusiak, R., Kryvinska, N. A real-time service system in the cloud. J Ambient Intell Human Comput 11, 961–977 (2020). https://doi.org/10.1007/s12652-019-01203-7

Reinares, P. (2017). Los cien errores del CRM: mitos, mentiras y verdades del marketing de relaciones. Esic Editorial, Madrid

Ríos, P. (2017). Metodología de la Investigación. Un enfoque Pedagógico. Caracas: Editorial Cognitus.

SalesForce (s.f.). Qué es CRM? https://www.salesforce.com/mx/crm/#crm-definicion-y-conceptos-scroll-tab

Suma Crm (s.f.) CRM para hoteles y servicios hoteleros. https://www.sumacrm.com/soporte/crm-para-hoteles

Zambrano Verdesoto, G. J. (2020). La gestión de relación con los clientes (CRM) en el desarrollo comercial de las empresas. Espíritu Emprendedor TES, 4(3), 49-64. https://doi.org/10.33970/eetes.v4.n3.2020.204

Zoho. (s.f). Permite que el CRM más confiable del mundo se encargue de tus ventas. https://www.zoho.com/es-xl/crm/

RISEI Academic Journal

Vol. 1 - No. 1, 2021
ISSN:

RISEI ACADEMIC JOURNAL es una publicación continua y online, disponible en: https://revista.risei.org/index.php/raj

Esta obra está bajo Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional.
¡Esta es una Licencia de Cultura Libre!

Impresiones de carácter legal vivenciadas por gerentes y empleados del sector privado mediante la implementación del teletrabajo

Legal insights from private sector managers and employees through the implementation of telecommuting

Ysbelia Estrada[1]
Danitza Haughton[1]
Graciela Aguilar[1]
Juan Carlos Palacios[1]

Resumen

La autopista evolutiva del teletrabajo no solo ha permitido transitar nuevos esquemas donde el trabajo se realiza en línea y a distancia, evidentemente, fomenta la implementación para que este se realice desde donde se encuentre el trabajador. Al margen de esta habitualidad, que para muchos es teletrabajar, surge la imperante necesidad de adaptabilidad en los entornos organizacionales a fin de estar preparados para hacer negocios en entornos volátiles, inciertos, ambiguos y complejos. No solo se trata de lograr sincronizar la productividad del trabajador con un horario que desvirtúa las barreras del espacio personal y familiar, sin duda, además da lugar a cambios necesarios para ambos tanto el empleado como la organización. De cara a esta realidad, con el propósito de reconocer aquellas implicaciones de carácter legal que se enmarcan en esta implementación y a partir de la contrastación de las vivencias de los informantes claves con aquellos aspectos señalados en la Ley Nº.126 del 18 de febrero del año 2020 de la República de Panamá, entre otras investigaciones citadas en este proyecto de investigación, emerge este estudio de corte cualitativo, desde la postura epistemológica del paradigma fenomenológico interpretativo a través del método de la etnografía digital y la hermenéutica donde se pudo evidenciar la necesidad de atención en las bases legales sobre la cual se ven inmersas ambas partes (trabajador y empleado). En conclusión, se observó que la implementación del teletrabajo viene acompañada con situaciones que afectan no solamente a la organización y al teletrabajador, sino que también tiene incidencias ambientales, familiares y tecnológicas a considerar. No obstante, y a pesar de que el marco normativo aborda estas y otras connotaciones, queda claro que este contexto obligatorio deberá ser regulado y controlado para que las entidades que se adhieran a esta modalidad cumplan con lo establecido.

1. ADEN University

Palabras clave: Teletrabajo, implementación, implicaciones legales, seguridad, ambiente laboral.

R.: 04/08/20
A.: 30/10/20
P.: 01/01/21

DOI:

Abstract

The evolutionary highway of teleworking has not only allowed the transit of new schemes where work is done online and remotely, obviously, it encourages implementation so that it is done from where the worker is. Apart from this habitual, which for many is teleworking, the imperative need for adaptability arises in organizational environments in order to be prepared to do business in volatile, uncertain, ambiguous and complex environments. It is not only about synchronizing the productivity of the worker with a schedule that distorts the barriers of personal and family space, without a doubt, it also gives rise to necessary changes for both the employee and the organization. Facing this reality, with the purpose of recognizing those legal implications that are framed in this implementation and from the contrast of the experiences of the key informants with those aspects indicated in Law No. 126 of February 18 of the year 2020 of the Republic of Panama, among other investigations cited in this research project, emerges this qualitative study, from the epistemological position of the interpretative phenomenological paradigm through the method of digital ethnography and hermeneutics where the need for attention to the legal bases on which both parties (worker and employee) are immersed. In conclusion, it was observed that the implementation of teleworking is accompanied by situations that affect not only the organization and the teleworker, but also have environmental, family and technological incidents to consider. However, and despite the fact that the regulatory framework addresses these and other connotations, it is clear that this mandatory context must be regulated and controlled so that the entities that adhere to this modality comply with the provisions.

Keywords

Telecommuting, implementation, legal implications, safety, work environment.

Introducción

El teletrabajo surge de la imperante necesidad de adaptabilidad en los entornos organizacionales a fin de estar preparados para hacer negocios en entornos volátiles, inciertos, ambiguos y complejos. Sin embargo, muy pocas empresas en la ciudad de Panamá lo habían implementado dentro de sus esquemas operativos, otras lo presentaban como una opción eventual para algunos departamentos. Con el surgimiento de la crisis de emergencia sanitaria que se vive a raíz de la COVID-19, la cual implicó la estimación de medidas de contención y propagación del virus, condujo a un escenario donde la implementación del teletrabajo recobró un gran significado posterior a la promulgación de la Ley 126 del 18 de Febrero de 2020, la cual sin estar reglamentada, y mediante decretos generados por el órgano rector en materia laboral, como lo es el Ministerio del Trabajo y Desarrollo Laboral (MITRADEL), permitió la continuidad de operaciones a empresas de diversos sectores en Panamá.

Una muestra tan crucial que tiene implicaciones legales en el teletrabajo la forman los elementos que incorporan las políticas multidimensionales y las nuevas prácticas que se incorporan en la relación trabajador empleador. De este modo, el planteamiento y desarrollo de este trabajo parte de las impresiones legales que surgen a raíz de un cambio repentino en la forma de trabajar, en la relación de trabajo, gestión de personal y su desempeño, así como cambios en las estrategias operativas de la empresa. Estableciendo una base sobre el interés de los profesionales en participar en la implementación del teletrabajo en Panamá a fin de fortalecer y enriquecer aquellas implicaciones de carácter legal que se enmarcan en este proceso. En consecuencia, nuestra intención es establecer una mirada a la implementación del teletrabajo desde

la mirada de los gerentes y colaboradores, abriendo la posibilidad a estudios de mayor profundidad en materia de teletrabajo, especialmente para las empresas que recién han iniciado a trabajar bajo esta modalidad.

Materiales y métodos

Para el desarrollo de esta investigación se acogió la postura epistemológica del paradigma fenomenológico interpretativo, cuyo enfoque cualitativo permitió comprender la realidad emergente a partir de la vivencia y testimonios de los informantes claves del sector privado. En lo sucesivo, el proceso de argumentación del fenómeno atendió a las conexiones y apreciaciones que emergen del contexto de los informantes del estudio.

En cuanto a la tradición cualitativa, esta investigación se argumenta desde el método etnográfico digital que esboza un enfoque para hacer etnografía en el mundo contemporáneo. La etnografía digital, también conocida como etnografía virtual, nos invita a considerar como vivimos e investigamos en un entorno digital, sensorial y/o perceptivo tecnológico, es necesario establecer que esta herramienta fue implementada debido a las condiciones sanitarias y de cuarentena generadas por el COVID-19, permitiendo el desarrollo y comunicación con los informantes por medios informáticas, así como la relación de los datos.

Complementariamente, esta investigación trasciende a la aplicación del método hermenéutico, lo que generó la interpretación de los puntos de vista y opiniones subjetivas que surgían al escuchar las voces y vivencias de los actores claves de este estudio, resultando necesario recurrir a dicho método, el cual permitió interpretar y comprender el discurso obtenido.

Respecto al tipo de investigación realizada, se advierte que se abordó como una investigación analítica, dado que sus pretensiones se orientaron a la comprensión del fenómeno relacionado con las impresiones legales del teletrabajo vivenciadas por los gerentes y colaboradores del sector privado de la Ciudad de Panamá, y a partir de aquello, configurar un nuevo discurso que contribuya a los múltiples significados emergentes.

Adicionalmente, el diseño de esta investigación es de corte virtual, al encontrarse los informantes fuera de su ambiente laboral habitual, su temporalidad es transaccional contemporáneo, por cuanto la información sobre el teletrabajo se recolectó en un único momento y conforme a la amplitud de su foco, es un diseño unieventual, centrado en comprender un solo evento de estudio, esto es, la percepción sobre la implementación del teletrabajo.

Figura 1. **Ruta epistémica**
Nota fuente: Elaboración propia 2020.

Complementariamente, se tiene que los Informantes clase de la investigación fueron empleados y gerentes, sometidos a la vivencia de la modalidad teletrabajo en empresas de cualquier sector económico privado, radicados en Ciudad de Panamá, cuya elección obedeció a la revisión de su perfil académico, tiempo de ejecución de sus laborales, antigüedad de más de 1 año en la organización y por lo menos estar 3 meses laborando bajo la modalidad de teletrabajo.

En cuanto a los procedimientos de recolección de datos se utilizó la técnica de la entrevista de tipo semiestructurada apoyada en una guía de entrevista contentiva de 12 preguntas, con esto, se indagó ampliamente sobre la vivencia del informante clave sobre los aspectos considerados en la entrevista.

Esta técnica de entrevista semiestructurada, se caracteriza por su flexibilidad en el momento de la aplicación en campo y se puede emplear recursos adicionales tecnológicos como el grabador de audio o cámara de video. En nuestro caso en particular y dado los tiempos de cuarentena, producto del COVID-19, se utilizaron herramientas digitales variadas como Zoom, Skype y alguna otra permitida por el informante clave según el momento de la realización de la video llamada y / o las políticas de uso de plataforma que tenga permitida la empresa donde labore el informante clave, en aquellos casos, se realizaron con recursos tecnológicos de la empresa.

El instrumento de recolección de datos implementado dentro del estudio, fue sometido para su validez de contenido a la técnica de juicios de expertos; mediante esta técnica un grupo de expertos emitieron las sugerencias y recomendaciones, que fueron aplicadas al guion de entrevista inicial, permitiendo con esto validar la ruta metodológica para la construcción de la guía de entrevista final, así como los criterios de pertinencia en cuanto a la redacción de las preguntas evocadoras. Mientras que, para la fiabilidad, la cual se encuentra relacionada con la estimación, análisis y contraste de la información, se abordó la técnica de triangulación de fuentes; que hace referencia al abordaje de información investigadora e informante.

Una vez aplicado el instrumento de recolección de datos, por medio del cual los informantes claves brindaron sus vivencias o relatos a través de las respuestas facilitadas, se hizo necesario establecer dentro de la presente investigación, una ruta que permitiera el análisis de los datos obtenidos, a fin de poder contar con una contextualización que acercara estos datos a las categorías y subcategorías definidas.

Para este proceso se implementó inicialmente la técnica de análisis de contenido que permitió organizar y contextualizar la información respecto a las categorías y subcategorías previamente establecidas e incluso su interacción con el marco teórico referencial, igualmente se analizaron las categorías emergentes desde el contenido. Una vez aplicado este análisis, se aplicó el proceso de teorización, sometiendo la información a las siguientes etapas:

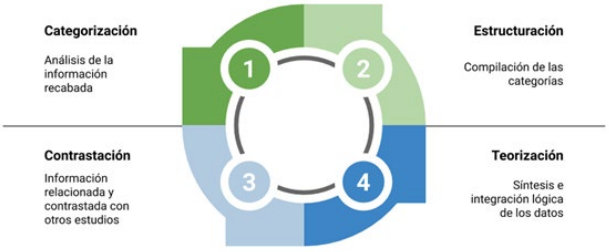

Figura 2. **Proceso de Teorización**
Nota fuente: Elaboración propia a partir de Martínez Migueles, 2013.

Resultados y discusiones

Atendiendo al proceso de levantamiento documental y la categorización de las entrevistas realizadas a los informantes claves, se procedió con la descripción protocolar y estructural de estas, respecto a las impresiones de carácter legal y las subcategorías emergentes que dieron lugar en dicho proceso, así como las unidades de análisis que le componen. Seguidamente se procedió con la contrastación de los resultados que emergen del discurso con las bases teóricas y otras fuentes de estudio que se complementan en el presente estudio. Conviene señalar que dada a la complejidad del análisis sistemático para lograr identificar las subcategorías que emergen del discurso de los entrevistados y en virtud de presentar información consecuente al discurso se incluyó las descripción protocolar y estructural de cada informante clave.

Triangulación de categorías emergentes

Con relación a la categoría previa de impresión de carácter legal y las subcategorías emergentes que surgieron a partir de la narrativa de los informantes claves, y a fin de triangular entre ellos los componentes de estas, para simplificar y agrupar las subcategorías, a continuación, se representará en la siguiente figura arboriforme la convergencia de las subcategorías por informante clave.

Según se advierte en la narrativa, es destacable dentro de los aspectos legales la gestión del riesgo laboral al que se ve expuesto el teletrabajador y el empleado, al no cumplirse o cumplirse de manera defectuosa los protocolos de seguridad e higiene establecidos. Resaltando así mismo, el uso de la información guiada por acuerdos de confidencialidad y seguridad en los protocolos, basado en las normas que regulan esta materia, normas que se han extendido al trabajador hasta su lugar de teletrabajo (habitualmente el hogar) y a los gerentes encargados de los procesos que orientan la organización.

Figura 3. **Estructura Arboriforme – Triangulación entre Informantes Claves. Categoría: Impresiones de carácter legal.**
Nota fuente: Elaboración propia, 2020

Siguiendo con el desarrollo de la triangulación de la categoría previa: Impresiones de carácter legal y con las subcategorías emergentes, se procedió al proceso de contrastación entre los aportes teóricos referenciales según la categoría señalada en el marco teórico de este estudio, y las impresiones de carácter legal vivenciadas por gerentes y empleados del sector privado mediante la implementación del teletrabajo.

Categoría: impresiones de carácter legal

Se reflejó dentro del discurso de los informantes claves, que las impresiones sostenidas referentes al marco legal que regula el teletrabajo se encuentran orientadas al cumplimiento de las responsabilidades asignadas desde ese mismo marco regulatorio, siguiendo para esto las estrategias propuestas en función a las políticas empresariales ya establecidas antes de iniciar a teletrabajar.

Según se advierte en la narrativa, es destacable dentro de los aspectos legales la gestión del riesgo laboral al que se ve expuesto el teletrabajador y el empleado, al no cumplirse o cumplirse de manera defectuosa los protocolos de seguridad e higiene establecidos. Resaltando así mismo, el uso de la información guiada por acuerdos de confidencialidad y seguridad en los protocolos, basado en las normas que regulan esta materia, normas que se han extendido al trabajador hasta su lugar de teletrabajo (habitualmente el hogar) y a los gerentes encargados de los procesos que orientan la organización.

La Ley No 126 del 18 de febrero de 2020, en su Artículo 2 “Teletrabajo. Consiste en la prestación de servicios subordinada, sin presencia física en el centro de trabajo o entidad pública, a través de medios informáticos, de telecomunicaciones y análogos, mediante los cuales a su vez se ejerce el control y supervisión”, es decir, que los trabajadores quedan automáticamente vinculados por esta modalidad a no brindar sus funciones de manera física, sin embargo lo empleadores pueden ejercer la supervisión y control de los proceso de la empresa, generando para esto las estrategias, políticas empresariales requeridas y acuerdos de confidencialidad, elementos que harán parte de la relación o vínculo laboral generado bajo esta modalidad.

Igualmente se menciona en la precita Ley 126, que el desarrollo del teletrabajo requiere el conocimiento y elaboración de un manual de buenas prácticas, que permitan la protección del teletrabajador, tanto a nivel físico, ambiental y familiar. En este sentido Martin (2020), establece que los trabajadores incluyendo a los que desarrollan sus funciones laborales a distancia, tendrán derecho a una protección respecto a la seguridad y salud en el trabajo, aplicándole las normas generales que regulan la materia.

Por consiguiente, el desarrollo de las actividades laborales por medio de la modalidad del teletrabajo lleva inmersas obligaciones legales especiales que deben ser cumplidas a cabalidad, en el caso de los trabajadores estos deben atender las ordenes, supervisión y manejar la información con la confidencialidad que el empleador o empresa requiera, para esto se establecen las normas y procedimientos. Así mismo se establecen para los empleadores o empresas, condiciones especiales que a la luz del sistema normativo que regula el teletrabajo deben instaurar, entre los que se encuentra el cuidado ambiental, familiar y ocupacional de los trabajadores que se encuentre bajo la figura del teletrabajo, asegurando que a estos se le respeten las garantías laborales que establece la ley.

Figura 4. **Estructura Arboriforme – Triangulación entre Informantes Claves. Categoría: Impresiones de carácter legal.**
Nota fuente: Elaboración propia, 2020

Conclusiones

Teniendo como punto de partida los insumos, hallazgos y marco referencial de la presente investigación, se puede evidenciar con respecto a las impresiones de carácter legal vivenciadas por gerentes y empleados, que las bases legales en las cuales se ven inmersas ambas partes (trabajador y empleado), al iniciar la relación laboral bajo esta modalidad, cuentan con múltiples elementos y especificaciones que deben ser atendidas.

Como se observó la implementación del teletrabajo viene acompañada con situaciones que afectan no solamente a la compañía y al teletrabajador, sino que también tiene impactos ambientales, familiares y tecnológicos, por lo que Panamá al momento abordar las bases legales para la ejecución del trabajo por este método, condicionó o generó normas que específicamente protegen o generan un marco al cual se deben ceñir las partes involucradas.

Bajo este contexto, corresponde entonces que al momento de la elaboración del contrato de trabajo que regule el teletrabajo, queden establecidas claramente estas obligaciones, so pena, de estar incumpliendo con las regulaciones vigentes y llegando a afectar incluso ámbitos como la vida familiar, la salud, entre otros, como se establece en las políticas laborales determinadas mediante la Ley 126 del 18 de febrero de 2020. Esta sección devela el alcance del estudio y los logros consolidados. También las limitaciones, sesgos y emergentes líneas de investigación.

Referencias

Acosta Marín, Anderson. (2018).Teletrabajo y Percepción de la Productividad: Un análisis de la productividad laboral desde el punto de vista de los diversos actores del teletrabajo en una Entidad del Sector Público en Antioquia- Colombia Medellín: Universidad de Antioquia. http://200.24.17.10/bitstream/10495/14436/1/AcostaAnderson_2018_TeletrabajoPercepcionProductividad.pdf

Alejandra González Orozco Laura Milena Arboleda Quintero (2019). Teletrabajo como modalidad adecuada para el tejido empresarial del oriente antioqueño: una aproximación desde la percepción de los estudiantes de facearlo Negro, Antioquia: Universidad Católica de Oriente. Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas Administración de Empresas http://repositorio.uco.edu.co/bitstream/handle/123456789/490/Doc.%20Final_%20Teletrabajo_Laura%20y%20Alejandra-convertido%20%284%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y"

Atencio Eduardo. (2017). Políticas públicas de ciencia, tecnología e innovación: Aproximaciones latinoamericanas. Maracaibo: Editorial Astro Data.

Barrios Henao Catalina (2019). Factores que determinan el éxito en la implementación del teletrabajo según teletrabajadores de una empresa de consultoría en Bogotá. Bogotá: Universidad EAFIT https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/13570/Catalina_BarriosHenao_20%209.pdf?sequence=2&isAllowed=y

Hurtado de Barrera, Jacqueline. (2015). Clima científico institucional y producción científica en las universidades: Hacia el desarrollo de una teoría. Willemstad: International Linfelong learning University.

Guaca, Caicedo, Díaz Ávila Nancy Amparo, Yudith, Juan Carlos (2017). Estado del Arte del Teletrabajo Colombia: Escuela de Ciencias Administrativas, Contables, Económicas y de Negocios https://hemeroteca.unad.edu.co/index.php/working/article/view/2568/2680

Ley Nº126 de 2020. Que establece y regula el teletrabajo en la República de Panamá y modifica un artículo del Código de Trabajo. 18 de febrero de 2020. Gaceta oficial digital Nº28965-A.

Martin. Pedro. (2020). Teletrabajo y comercio electrónico. Madrid: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. https://books.google.com.pa/books?id=tvVKDwAAQBAJ&pg=PA86&dq=aspectos+legales+del+teletrabajo&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwiE5Y_j1u3pAhWGzaQKHYnpD9IQ6AEIJjAA#v=onepage&q=aspectos%20legales%20del%20teletrabajo&f=false.

Martínez Miguélez. (2013). Nuevos paradigmas en la investigación. (Primera edición). Editorial Alfa. Venezuela.

Ministerio de Trabajo de Colombia-Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones. (2013). Libro Blanco. El ABC del teletrabajo en Colombia. Bogotá: Ministerio de Trabajo y Ministerio de las TICs https://www.teletrabajo.gov.co/622/articles-8228_archivo_pdf_libro_blanco.pdf

Oficina Internacional del Trabajo. (2017). Foro de diálogo mundial sobre las dificultades y oportunidades del teletrabajo para los trabajadores y empleadores en los sectores de servicios de tecnología de la información y las comunicaciones y financiero. https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---sector/documents/meetingdocument/wcms_547101.pdf

RISEI Academic Journal

Vol. 1 - No. 1, 2021
ISSN:

RISEI ACADEMIC JOURNAL es una publicación continua y online, disponible en: https://revista.risei.org/index.php/raj

Esta obra está bajo Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional.
¡Esta es una Licencia de Cultura Libre!

Gestión universitaria desde los lineamientos del Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria para el aseguramiento de la calidad educativa

University management from the guidelines of the National Council for University Evaluation and Accreditation for the assurance of educational quality

Muñoz, Marlina[1]
Atencio, Eduardo Alfonzo[1]

1. ADEN University

Resumen

El avance de investigación se centra en determinar la correspondencia entre la gestión universitaria de las instituciones particulares de Panamá y los lineamientos del Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria, asumiéndose estos como criterios para analizar el comportamiento de la universidades objeto de estudio frente a los diversos indicadores y estándares que determinan la realidad nacional sobre la gestión académica y administrativa de las funciones de docencia, investigación e innovación y extensión, para un posterior fortalecimiento estratégico de la educación universitaria panameña desde una dimensión integradora de la gestión, donde prevalezcan criterios que retroalimenten su esencia desde la pertinencia, contextualización y estandarización de procesos y procedimientos de calidad. La investigación se orientará desde la perspectiva del paradigma empírico analítico bajo un enfoque multimodal mixto, donde desde una tipología de investigación analítica se prevé la articulación de técnicas e instrumentos desde la fase cuantitativa (Observación directa y cuestionarios), y una fase cualitativa (técnica de análisis documental y de contenido, entrevista semiestructrurada y matriz de análisis), a razón de obtener desde la estrategia de complementariedad metodológica una visión compleja sobre los fenómenos de estudio. En cuanto a las unidades de análisis, estarán constituidas por líderes de la gestión universitaria y aseguramiento de la calidad de cada una de las instituciones de educación superior acreditadas ante CONEAUPA. Sobre la validez y confiabilidad de los instrumentos a implementar, se estimará el cálculo del coeficiente Alfa de Cronbach y la técnica de juicio de expertos (Fase cuantitativa) y técnica de triangulación de fuentes y teorización (Fase cualitativa). En relación a los resultados, se estima a corto plazo la configuración del estado del arte que refiera la caracterización y comportamiento de las universidades particulares frente a la gestión de los factores sustantivos que tributan al logro de calidad desde las matrices de análisis existentes.

Palabras clave: Gestión universitaria, acreditación, aseguramiento de la calidad.

R.: 04/08/20
A.: 30/10/20
P.: 01/01/21

DOI:

Abstract

The research progress is focused on determining the correspondence between the university management of the private institutions of Panama and the guidelines of the National Council for University Evaluation and Accreditation, assuming these as criteria to analyze the behavior of the universities under study vis-à-vis the various indicators and standards that determine the national reality on the academic and administrative management of the functions of teaching, research and innovation and extension, for a subsequent strategic strengthening of Panamanian university education from an integrating dimension of management, where criteria that provide feedback prevail essence from the relevance, contextualization and standardization of quality processes and procedures. The research will be oriented from the perspective of the analytical empirical paradigm under a mixed multimodal approach, where from a typology of analytical research the articulation of techniques and instruments is foreseen from the quantitative phase (direct observation and questionnaires), and a qualitative phase (technique of documentary and content analysis, semi-structured interview and analysis matrix), in order to obtain from the methodological complementarity strategy a complex vision of the study phenomena. Regarding the units of analysis, they will be made up of leaders of university management and quality assurance from each of the higher education institutions accredited to CONEAUPA. Regarding the validity and reliability of the instruments to be implemented, the calculation of the Cronbach's Alpha coefficient and the expert judgment technique (quantitative phase) and the triangulation of sources and theorizing technique (qualitative phase) will be estimated. In relation to the results, it is estimated in the short term the configuration of the state of the art that refers to the characterization and behavior of private universities in the face of the management of the substantive factors that contribute to the achievement of quality from the existing analysis matrices.

Keywords

University management, accreditation, quality assurance.

Introducción

Los cambios en el concepto de gestión, tienen su origen en las transformaciones económicas, políticas y sociales que han dado lugar a la revolución tecnológica y que han transformado el campo de la organización de las instituciones. La débil teorización de lo que se entiende por gestión en el campo de la educación hace que a menudo esta se circunscriba a la gestión de los recursos, dejando de lado la diversidad de ámbitos propios del actual campo de la gestión en educación. En ese sentido, se plantea a las instituciones educativas una transformación organizacional en sus áreas directiva, académica-pedagógica, administrativa-financiera y, comunitaria y de convivencia; al igual que en sus procesos de trabajo y en sus actividades, lo que implica la resignificación de temas como la calidad, el aprendizaje y los resultados obtenidos en el proceso educativo. (Vivero y Sánchez, 2018, p.426).

Desde esta perspectiva, el avance de investigación presenta un abordaje transcomplejo de la realidad que encuentre sentido y vigencia en los paradigmas emergentes de la ciencia, entre ellos, el de la complejidad, donde la multiplicidad de factores que intervienen en el proceso gestión académica y administrativa universitaria, posibilitan el surgimiento de una nueva visión sobre la forma, estilo y ritmo de gestión acorde a los retos del contexto y momento histórico que viven las universidades en la aldea global, cuyos compromisos por si son multifacéticos y complejos. En ese sentido, la inter y multidisciplinariedad recobra un gran sentido y pertinencia en la construcción

de esta investigación, por cuanto se busca trascender desde diversos contextos, miradas y disciplinas a un cambio de representación mental de la gestión basada en el aseguramiento de la calidad de la educación, destacando que desde la literatura en el campo de la administración educativa, dicha gestión es relativa a la gestión académica o educativa en su defecto.

Al respecto, Chacón (2014; p.156), refiere que la gestión educativa como disciplina es relativamente nueva; su evolución data de la década de los setenta en el Reino Unido y de los ochenta en América Latina. Según el autor, desde entonces han surgido y se han desarrollado diversas categorías conceptuales que representan determinados paradigmas o formas de concebir la acción humana, los procesos sociales y el papel de los sujetos en el interior de éstos, destacando que las realidades del mundo actual se han ido volviendo cada vez más complejas.

Siendo así, se tiene que la aproximación a la gestión educativa en este siglo, bajo el paradigma emergente de la complejidad, requiere nuevas categorías conceptuales cónsonas con esta era planetaria, eventualidad que le otorga un gran rol a la construcción de nuevas realidades indeterminadas desde la integración y complementación de las diversas posturas conceptuales relacionadas con la administración clásica, desde el enfoque estructuralista, funcionalista, construccionista social, entre otros, que apuntan a una entidad singular como la que se aspira alcanzar con esta investigación.

Todo lo anterior encuentra sustento en los modelos que argumentan las propuestas administrativas que al sol de hoy se conocen en el campo de la gerencia educativa, las cuales demandan consistencia con las realidades de la era globalizada, donde la linealidad irrestricta de una teoría en particular sobre la gestión podría llegar a invalidar la emergencia de una nueva según las características del contexto y necesidades de cambios en la educación universitaria.

Dado este marco de referencia, se tiene que en los últimos años han emergido dos áreas significativas que han venido a presentar un factor de cambio en las instituciones de educación superior (IES), por un lado, está la calidad de la educación con sus sistemas de gestión de la calidad (SGC) y por el otro, las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones, lo que probablemente lleva a establecer nuevos modelos de gestión universitaria tal como se ha referido con anterioridad. En ese sentido, se debe reconocer que la gestión universitaria, desempeña un papel relevante dentro de las IES a través de la integración y articulación de los conocimientos científicos, tecnológicos, humanísticos y sociales dentro de sus procesos académicos, lo que las conlleva al mejoramiento continuo para aportar a la sociedad el recurso humano idóneo como agente de cambio y renovación del entorno social y empresarial a nivel global.

Aunado a lo anterior, Lago, Gamboa, Montes (2014), señalan que el tratado de Bolonia ha tenido un impacto directo sobre la calidad de la Educación Superior en Europa, al igual que en América Latina y el Caribe, destacándose como un antecedente de gran relevancia en la política que configura el sistema de aseguramiento de la calidad tanto en Europa como en América Latina, y que este plan, en un principio utópico, ha impactado de manera positiva en la calidad de la educación en gran parte del mundo.

Cabe agregar que en su mayoría los países latinoamericanos instalaron sus sistemas de aseguramiento de la calidad a mediado de los años 90, exceptuando algunos países que mantenían sistema de regulación instalados con anterioridad y cuya finalidad es el mejoramiento de la calidad de la educación superior (Pérez, 2018).

Dada esta realidad, se tiene que la gestión universitaria en Panamá ha experimentado un nuevo horizonte en el marco del aseguramiento de la calidad que promueve el Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria de Panamá (CONEAUPA), el cual mediante directrices nacionales basadas en indicadores, estándares y evidencias de cumplimiento, otorgan la certificación institucional que reviste el funcionamiento de las instituciones particulares, en cuanto a la gestión académica y administrativa desde los factores de docencia, investigación e innovación, extensión y gestión propiamente.

Sin embargo, la realidad parece estar supeditada a proceso formales instaurados en el seno interno de la gestión universitaria basada en el atenuante cumplimiento de una matriz predeterminada, lo que quizás limita la integración o coexistencia de factores sustantivos en armonía con la filosofía de gestión organizacional, modelo educativo, enfoque curricular, entre otros elementos que probablemente impactan en la calidad educativa. De tal manera, desde el reconocimiento que merecen los lineamientos del CONEAUPA para el aseguramiento de la calidad educativa, se hace necesario realizar un mapeo sobre el modo en cómo se está efectuando la gestión universitaria en sus dimensiones académicas y administrativas, para dibujar el estado del arte sobre la confluencia que se da entre todas las funciones sustantivas ya antes mencionadas, y la respuesta legitima que estas otorgan frente a las exigencias de la entidad regente de la acreditación y aseguramiento de calidad en el país, situación que a priori refleja el mero cumplimiento de actividades aisladas sin prever la interconexión implícita entre los componentes o entidades que estructural y funcional hacen de la universidad un sistema complejo, donde las políticas, proyectos, programas y lineamientos estratégicos representan un rol fundamental para su conducción y reinvención.

Es por lo que antecede que Martínez, Tobón, Romero (2017), proponen que los organismos acreditadores deberían tener un proceso de formación en lo que significa calidad educativa, para que no solo se dediquen a llevar una lista de cotejo de las actividades realizadas en las instituciones, sino que realmente evalúen el impacto en la formación de ciudadanos, la productividad en investigación, el desarrollo tecnológico y el emprendimiento para mejorar la condiciones de vida de la sociedad, con indicadores y metodologías concretas que les posibilite brindar una retroalimentación para que las IES mejoren continuamente en este ámbito, lo cual actualmente casi no se da. Deben tener entonces, departamentos de investigación educativa que ayuden a determinar y evaluar los ejes esenciales de la calidad educativa.

Dado todo lo anteriormente expuesto, son diversas las razones que argumentan el porqué de este estudio, destacándose entre estas las siguientes.

- Necesidad de abordar los elementos que intervienen en la gestión educativa, y poder configurar a partir de esta el estado del estar que contribuya a conocer la situación actual de las universidades particulares de Panamá en cuanto al aseguramiento de la calidad educativa.
- Interés por alinear las estrategias que fundamentan la gestión universitaria con los lineamientos estipulados para la acreditación y aseguramiento de la calidad de la educación en Panamá.
- Posibilidad de fortalecer los procesos de gestión basados en los factores de docencia, investigación e innovación, y gestión, desde una perspectiva integrada, a razón de generar insumos que trasciendan los indicadores y estándares predeterminados por las matrices de CONEAUPA.
- Inquietud por la irrestricta gestión universitaria que desde la fragmentación de flas funciones sustantivas que inhiben el logro de las intencionalidades de la filosofía de gestión institucional y el modelo educativo contemplado para lograr tal fin.

- Débil gestión del factor de investigación e innovación como mecanismo para la producción y visibilidad del conocimiento generado desde el espacio académico universitario.
- Recurrencia en la improvisación de evidencias para cumplir la formalidad implícita en el proceso de acreditación y aseguramiento de la calidad universitaria.
- Necesidad de generar aportes teóricos y estratégicos en pro del fortalecimiento de la gestión desde las voces de los implicados, sirviendo como mapeo a nivel nacional a partir del estado del arte configurado.
- Compromiso científico con el fortalecimiento de la línea de investigación a la cual tributa esta tesis doctoral, con miras a incrementar el cuerpo teórico existente en el área de gestión académica, educativa o universitaria.
- Realidad social que amerita la resignificación del proceso de acreditación y aseguramiento de la calidad educativa, y su impacto en la idoneidad de los profesionales que la universidad le otorga a la sociedad para satisfacer sus necesidades y las del mercado laboral.

Materiales y métodos

Asumiendo la postura de Chacón (2014), se tiene que a lo largo de la segunda parte del siglo XX y, especialmente, en las últimas décadas, las interrelaciones y las interconexiones de los constituyentes biológicos, psicológicos, sociales, económicos, políticos, culturales y ecológicos, tanto a nivel de las regiones, naciones como a nivel mundial, se han incrementado de tal manera, que la investigación científica clásica y tradicional con su enfoque lógico-positivista se ha vuelto corta y limitada para abordar estas realidades nuevas y complejas, motivo que conduce a delinear una ruta de investigación desde la complementariedad metodológica y teórica, que conduzca a ampliar las concepciones e interpretaciones que sobre la gestión universitaria se disponen en el marco del aseguramiento de la calidad educativa.

Dado lo anterior, epistemológica y metodológicamente esta investigación se orientará desde la perspectiva del paradigma empírico analítico o positivista de la ciencia bajo un enfoque multimodal mixto según Hernández, Fernández y Baptista (2014), donde desde una tipología de investigación analítica se estima la articulación de diversas técnicas e instrumentos partiendo de la estrategia de complementariedad metodológica con el fin de alcanzar una visión compleja sobre los fenómenos de estudio, siendo necesario contemplar una etapa cuantitativa (diseño de campo), seguida de una cualitativa (diseño documental), a razón de alcanzar las intencionalidades del estudio conforme a la naturaleza cada objetivos específico.

En cuanto las unidades de análisis estas estarán conformadas por los gestores o directivos universitarios vinculados con los factores de docencia, investigación e innovación y extensión, adicionando a los responsables de la Unidad Técnica de Evaluación de cada universidad particular de Panamá. En consonancia a ello, se empleará un muestreo de tipo no probabilístico intencional, siendo los criterios de selección de los miembros de la muestra los siguientes:

- Que la universidad de adscripción se encuentre acreditada para el momento de la recolección de los datos.
- Que disponga más de 2 años en el cargo relativo a la función sustantiva.
- Que disponga de experiencia en el proceso de acreditación universitaria institucional o de carreras.

Con el fin de recolectar los datos requeridos para dar respuesta a los objetivos del estudio, y por ende, a la pregunta de investigación, se estima para la etapa cuantitativa correspondiente al diseño de campo, el uso de la técnicas de la observación directa y la encuesta, apoyada en un cuestionario de opción múltiple diseñada bajo la escala de Likert, para medir los tres (3) primeros objetivos específicos que tributan a la variable gestión educativa.

Por su parte, la recolección de datos en la etapa cualitativa centrada en el diseño documental, obedecerá al uso de las técnicas de análisis documental y de contenido, apoyadas en instrumentos tales como la matriz de análisis o de registro, para interpretar lo relativo al objetivo específico cuatro (4). En el caso del último objetivo específico se aplicarán técnicas e instrumentos combinatorios de las etapas anteriormente mencionadas.

Resultados y discusiones

Sobre la base del ejercicio hermenéutico efectuado desde las matrices empleadas para la acreditación y aseguramiento de la calidad de la educación superior en Panamá, se tiene como principal logro de este avance de investigación el delineado del proceso implícito en cada una de las funciones sustantivas universitarias que tributan a la gestión académica como un cuerpo integrado, donde se corrobora la necesidad de configurar un estado del arte a partir de los insumos alcanzados por cada institución particular objeto de estudio, con el fin de conocer su trazabilidad frente a la acreditación universitaria.

Si bien es cierto, se tiene que el factor asociado a investigación e innovación ha sido uno de los ejes que llaman poderosamente la atención, por cuanto se hace imperioso fortalecer una cultura universitaria con base a evidencia científica que propenda al desarrollo de espacios formativos cónsonos con la realidad del contexto y las tendencias globales, que posicionan la investigación como brazo articulador entre la producción y transferencia del conocimiento generado en cada espacio de la academia. Por ello, desde este avance se presenta como resultado preliminar la configuración de una realidad que puntualiza la trascendencia de la acreditación universitaria en Panamá, como un elemento imprescindible para el aseguramiento de la calidad de la educación superior, donde la formalización y cumplimiento de disposiciones reglamentarias se conviertan en una verdadera praxis de mejora continua, y desde esta, una oportunidad para el fortalecimiento de todos los factores involucrados en el quehacer universitario.

Conclusiones

Partiendo de la intencionalidad de este avance de investigación, se puede decir que la gestión universitaria de las instituciones particulares de Panamá, han experimentado cambios significativos a partir de la aprobación de la Ley 30 de 2006 que crea el Sistema Nacional de Evaluación y Acreditación para el Mejoramiento de la Calidad de la Educación Superior Universitaria, la cual a través de su reglamentación aprobada mediante Decreto Ejecutivo 511 de 5 de julio de 2010, promovió la gestión universitaria bajo criterios de calidad.

En ese sentido, las universidades procuran alinear la gestión universitaria desde cada uno de los factores referidos en el avance, a partir de unidades estratégicas alineadas a la filosofía de gestión institucional, en el marco de un proyecto educativo que reviste

una serie de políticas y estrategias tendientes a alcanzar la acreditación universitaria por un periodo de seis (6) años. Sin embargo, los resultados expuestos anteriormente permiten precisar la necesidad de fortalecer el factor de investigación e innovación como elementos articulador entre la docencia y extensión.

Referencias

Chacón M., Lonis (2014). Gestión educativa del siglo XXI: bajo el paradigma emergente de la complejidad. Omnia, 20(2),150-161.[fecha de Consulta 11 de Junio de 2020]. ISSN: 1315-8856. Disponible en: https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=737/73735396006

Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria de Panamá (2013). Proceso de evaluación y acreditación de carreras universitarias de Panamá. Documento aprobado en la sesión extraordinaria XCI. Ciudad de Panamá. Recuperado de: https://www.utp.ac.pa/documentos/2013/pdf/Resolucion12.pdf

Decreto Ejecutivo 539 de 30 de agosto de 2018, que reglamenta la Ley 52 del 26 de junio de 2015, que crea el Sistema Nacional de Evaluación y Acreditación para el mejoramiento de la Calidad de la Educación Superior Universitaria de Panamá.

Gustavo Y., y Castro, J. (2013). Calidad y acreditación de la educación superior: retos urgentes para el Perú: Universidad del Pacífico: Consejo de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad de la Educación Superior Universitaria. Primera edición. Disponible en: http://repositorio.up.edu.pe/bitstream/handle/11354/1916/YamadaGustavo2013.pdf

Ley 52 del 26 de junio de 2015, que crea el Sistema Nacional de Evaluación y Acreditación para el mejoramiento de la Calidad de la Educación Superior Universitaria de Panamá y deroga la ley 30 de 20 de julio de 2006.

Plá, S. (2019). Calidad educativa. Historia de una política para la desigualdad. Universidad Nacional Autónoma de México. Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación. Colección Educación. Primera edición. Disponible en: http://132.248.192.241/~editorial/wp-content/uploads/2019/11/Calidad-educativa.pdf

Viveros Andrade, S. M., & Sánchez Arce. (2018). La gestión académica del Modelo Pedagógico sociocrítico en la Institución Educativa: rol del docente. Universidad y Sociedad, 10(5), 424-433. http://rus.ucf.edu. cu/index.php/rus

RISEI Academic Journal

revista.risei.org