

Universidad Pública de El Alto
Vicerrectorado
Dirección de Investigación Ciencia y Tecnología

REVISTA CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA



Deposito Legal: 4 - 3 - 59 - 13 P.O.
ISSN 2958 - 0145
Vol. 9 (2), Diciembre 2022

inku

Intelectual

"Encuentro intelectual"
N°12



DICyT UPEA
Dirección de Investigación Ciencia y Tecnología





inku

Intelectual

“Encuentro intelectual”

Nº 12



UNIVERSIDAD PÚBLICA DE EL ALTO

Dr. Carlos Condori Titirico
RECTOR

Dr. Efrain Chambi Vargas Ph.D.
VICERRECTOR

Dr. Antonio S. Lopez Andrade Ph.D.
DIRECTOR
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN CIENCIA Y TECNOLOGÍA (DICyT)

REVISTA CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA TINKU INTELECTUAL
DEPÓSITO LEGAL: 4-3-59-13 P.O.
ISSN: 2958-0145

DERECHOS RESERVADOS: DICyT - UPEA

EDICIÓN: IMPRENTA UNIVERSITARIA DICyT-UPEA

JEFE EDITOR:
Dr. Antonio Silvestre López Andrade Ph.D.
Correo: aslopeza62@gmail.com
Celular: 76500030

APOYO EDITORIAL:
M.Sc. Ing. Silvia Orieta Aquino Tarqui
Correo: silviaoat@gmail.com
Celular: 67335516

Lic. Yelmo Quispe Condori
Correo: yelmolider100@gmail.com
Celular: 72543923

DIAGRAMACIÓN E IMPRESIÓN
EN LOS TALLERES GRAFICOS
Creaciones PROGRAFIC
CEL. 67066679-67083231

La información presentada como Artículos Científicos en el presente volumen es de entera responsabilidad de cada uno de los autores

Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin previa autorización de la DICyT-UPEA

COMITÉ EDITORIAL
REVISTA CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA TINKU INTELECTUAL

TINKU – CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES”

M.Sc. Norma Yalila Casanova Salazar
Correo: yalilacasanova@gmail.com
Celular: 78540916
Facultad De Humanidades
Universidad Autónoma Gabriel Rene Moreno

TINKU – CIENCIAS ECONÓMICAS

M.Sc. Julio Waldo López Aparicio
Correo: waldolopez@gmail.com
Celular: 71011590
Facultad De Ciencias Económicas y Empresariales
Universidad Autónoma Gabriel Rene Moreno

TINKU – CIENCIAS BIOMÉDICAS

Dra. Marly Patricia Parra Aranibar
Correo: marlyparra@uagrm.edu.bo
Celular: 76049946
Facultad Ciencias de la Salud
Universidad Autónoma Gabriel Rene Moreno

Dra. Luz Soraya Vega Zenteno
Correo: sorayavegazenteno@gmail.com
Celular: 71582989
Área de Ciencias de la Salud - UPEA

TINKU – TECNOLOGÍA Y CIENCIAS DE LA INGENIERÍA

M.Sc. Erick Rojas Balcazar
Correo: erickrojas@uagrm.edu.bo
Celular: 72165819
Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología
Universidad Autónoma Gabriel Rene Moreno

Dr. Pedro Angel Delgado Callisaya Ph.D.
Correo: pedroangel73@gmail.com
Celular: 75832062
Área de Ciencias Agrícolas Pecuarias y Recursos Naturales - UPEA

MISIÓN

La Revista Científica y Tecnológica TINKU Intelectual, es un documento científico de socialización de las investigaciones realizadas por profesionales internos y externos a nuestra institución en áreas comprometidas en. La MISIÓN de la Revista, es difundir a la sociedad los resultados de investigaciones que en algún momento fueron un problema, es decir publica el nuevo conocimiento científico y tecnológico por medio de un “Artículo Científico” en el que involucra I+D+i, cumpliendo criterios y estándares internacionales de una Revista Científica.

CONTENIDO

Presentación

Dr. Antonio S. López Andrade Ph.D.

Dirección de Investigación Ciencia y Tecnología

TINKU TECNOLOGÍA Y CIENCIAS DE LA INGENIERÍA 13

EVALUACIÓN TÉCNICA DE ASPERSORES ARTESANALES DE BAJA PRESIÓN COMO ALTERNATIVA PARA EL RIEGO EN LA ESTACIÓN EXPERIMENTAL DE KALLUTACA15

Guarachi Condori Guiber

EVALUACIÓN DE LA HIDRÓLISIS ALCALINA DEL POLIETILENO DE TEREFTALATO COMO ALTERNATIVA PARA RECICLAR LOS ENVASES PET DE COLOR 25

Usquiano Marquez Steffi Laura

TINKU CIENCIAS ECONÓMICAS 35

EL IMPACTO ECONÓMICO DEL COVID-19 EN EL SECTOR TURISTICO DEL MUNICIPIO DE COPACABANA 37

Llanos Machaca Lucio Alejandro; Yana Chavez Jonathan

TINKU CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES 53

LA INEFICACIA DEL DERECHO INTERNACIONAL FRENTE A LA AUTODETERMINACIÓN DE PALESTINA 55

Chambi Calle Roberto

LA HEGEMONÍA MEDIÁTICA Y SU PODER DE PERSUASIÓN EN LA SOCIEDAD 69

Saavedra Alfaro Sdenka

TINKU CIENCIAS BIOMÉDICAS 81

FACTORES NUTRICIONALES QUE LLEVAN A LA REDUCCIÓN DEL pH SALIVAL EN NIÑOS Y NIÑAS DE 6 A 8 AÑOS DE EDAD DE LA UNIDAD EDUCATIVA KOLLASUYO DE LA CIUDAD DE EL ALTO 83

Chura Mamani Franz; Choque Flores Antonio

APLICACIÓN DE MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD PARA LA ATENCIÓN ODONTOLÓGICA EN TIEMPOS DE COVID-19 91

Guerrero Ajata Cristian, Coaquira Tiñini Verónica Silvia

PRESENTACIÓN



Uno de los pilares fundamentales de la Universidad es la investigación, y está comprometida con la sociedad en resolver la problemática de sus instituciones públicas y privadas. El producto de estas investigaciones se socializa a través de artículos en la Revista Científica y Tecnológica Tinku Intelectual, la finalidad es conocer el aporte del nuevo conocimiento, así mismo contribuye para que otros investigadores profundicen y resuelva la problemática planteada.

Para la DICyT, la edición de este nuevo número, fue un desafío que vinimos consolidando durante los dos últimos dos años, desafío porque comprometimos que los artículos publicados en la revista serían indexadas.

La Dirección sin el concurso del equipo técnico y administrativo, indudablemente no lograría llegar hasta ahora a los logros satisfactorios y que es de conocimiento de nuestra comunidad universitaria.

Finalmente, me permito presentarles la Revista Científica y Tecnológica Tinku Intelectual Nro 12 /2022, Vol.9 (2), en sus cuatro áreas del conocimiento y que será postulada para su INDEXACION, puesto que se cumplió con los requisitos exigidos por la Revista Scielo dependiente del Viceministerio de Ciencia y Tecnología.

Dr. Antonio Silvestre López Andrade Ph. D.
DIRECTOR DE INVESTIGACIÓN
CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Universidad Pública de El Alto
Vicerrectorado
Dirección de Investigación Ciencia y Tecnología

REVISTA CIENTÍFICA
Y TECNOLÓGICA
TINKU INTELECTUAL

TINKU

TECNOLOGÍA Y CIENCIAS
DE LA INGENIERÍA

EVALUACIÓN TÉCNICA DE ASPERSORES ARTESANALES DE BAJA PRESIÓN COMO ALTERNATIVA PARA EL RIEGO EN LA ESTACIÓN EXPERIMENTAL DE KALLUTACA

Technical evaluation of low pressure artisanal sprinklers as an alternative for irrigation at the Kallutaca experimental station

Guarachi Condori Guiber¹

¹ Universidad Pública de El Alto
La Paz - Bolivia

Correo electrónico: guiber_dex7@hotmail.com

Resumen

La presente investigación estudia la implementación de aspersores artesanales de baja presión, fabricados con marcadores de pizarra en desuso, entre otros, con la finalidad de mitigar los problemas económicos y productivos. Considerando que la uniformidad de riego es uno de los principales parámetros de evaluación, en el desempeño de un aspersor que posee un modelo de distribución del agua conforme a sus características hidráulicas y disposición de boquillas, se plantearon 6 tratamientos (aspersores distribuidos en bloque de 4 aspersores), con ángulos de elevación de 15° y 30° de su boquilla principal y brazos laterales con boquillas secundarias localizados en diferentes puntos. Llegando a determinar que los aspersores con boquillas principales de 3 milímetros de diámetro y dos boquillas secundarias de 2 milímetros (localizadas al extremo y medio de los brazos del aspersor), emiten un caudal de 836.4 litros por segundo y un radio mojado de 7.7 metros, a una presión de trabajo de 1 bar, con una uniformidad de 83,6%, en un marco de 6 por 6 metros. El costo de su fabricación incluyendo mano de obra es de 20 bolivianos, lo que hace factible su implementación para el riego parcelario.

Palabras clave: riego, emisores, coeficiente de uniformidad.

Abstract

This research studies the implementation of low-pressure artisan sprinklers, made with disused slate markers, among others, in order to mitigate economic and productive problems. Considering that irrigation uniformity is one of the main evaluation parameters, in the performance of a sprinkler that has a water distribution model according to its hydraulic characteristics and arrangement of nozzles, 6 treatments were proposed (sprinklers distributed in blocks of 4 sprinklers), with elevation angles of 15° and 30° of its main nozzle and lateral arms with secondary nozzles located at different points. Arriving to determine that the sprinklers with main nozzles of 3 millimeters in diameter and two secondary nozzles of 2 millimeters (located at the end and middle of the sprinkler arms), emit a flow

DICYT - UPEA

of 836.4 liters per second and a wet radius of 7.7 meters, at a working pressure of 1 bar, with a uniformity of 83.6%, in a frame of 6 by 6 meters. The cost of its manufacture, including labor, is 20 bolivianos, which makes its implementation feasible for plot irrigation.

Keywords: irrigation, emitting, uniformity coefficient.

1. Introducción

Durante mucho tiempo, la ausencia de precipitaciones pluviales durante la época seca y las diferentes condiciones topográficas han imposibilitado realizar producciones agrícolas en varios sectores de nuestro país, llegando a ocasionar grandes pérdidas a la economía boliviana.

Como una alternativa se ha venido practicando y desarrollando diversos métodos de riego, con el objetivo de adaptarlos a determinadas condiciones de producción agrícola. Entre los diversos métodos de riego, uno de los que causó gran impacto hasta nuestros días y que aún sigue constituyéndose entre los métodos más utilizados debido a su fácil adaptación a diversos cultivos y topografía de terreno, es el riego por aspersión, el cual genera una lluvia artificial más o menos uniforme sobre las parcelas del cultivo. Los principales componentes del sistema son los aspersores que distribuyen el agua.

En la actualidad se llegan a encontrar en el mercado un sin fin de aspersores de riego a la venta los cuales poseen diferentes parámetros y características

físicas, en cuanto a los precios que estos presentan en nuestro medio, generalmente oscilan entre 45 a 180 bolivianos, según el material empleado

para la fabricación de estos, por tanto su compra en cantidad llega a ser económicamente dificultosa para el agricultor, a este inconveniente se añade el desconocimiento técnico en cuestiones de la presión de funcionamiento adecuado, por parte de los usuarios, para un trabajo eficiente de los aspersores, que generalmente presentan el requerimiento de elevadas presiones de funcionamiento mayores a los 20 metros columna agua (m.c.a.).

Es por esto, que la presente investigación tiene por objeto evaluar técnicamente el uso de aspersores artesanales de baja presión (menor a los 20 m.c.a), con diferentes diseños, (aspersores artesanales con diferentes ángulos de elevación de la boquilla principal y boquillas secundarias en diferentes posiciones), construidos a base de marcadores en desuso, ya que en nuestro medio se constituiría como una gran alternativa a los problemas mencionados anteriormente, llegando a ser económicamente accesibles debido al costo y la facilidad para encontrar los materiales para su elaboración, además que posibilita la opción de realizar cambios de partes dañadas para un nuevo funcionamiento, sin la necesidad de adquirir uno nuevo.

Como antecedente es importante resaltar la investigación realizada por Chávez (2011), el cual presenta

aspersores artesanales fabricados a base de tuberías PVC, con diferentes posiciones y diámetros de boquillas en los aleros del aspersor, llegando a obtener en regiones del valle, un coeficiente de uniformidad de hasta 83.5%, con un marco de riego de 5 por 5 metros y a una presión de trabajo de 0.5 bar, con diámetros de boquilla de 1 mm.

Ante lo descrito, la presente investigación busca obtener un aspersor artesanal de baja presión fabricado a base de materiales reciclados, con mejores condiciones técnicas de funcionamiento que los aspersores artesanales a base de tuberías PVC, obteniendo altos valores de coeficiente de uniformidad de riego a mayores marcos de riego (superiores a los de 5 por 5 metros), considerando que un marco de riego menor, implica la instalación de una mayor cantidad de aspersores y accesorios para una determinada superficie, que repercuten directamente en un incremento económico en su implementación por parte del productor.

2. Materiales y métodos

2.1. Materiales

Los materiales que se usaron para la elaboración de los aspersores artesanales fueron los siguientes: tee de 1/2 pulgada, niple de media pulgada, copla de media pulgada, teflón, marcadores indelebles desechados de la marca "MonAmi", tubos metálicos que conducen el líquido de freno a las llantas traseras (freno de caño), que son fácilmente encontrados en lugares de

venta de autopartes usados, volandas de aluminio de 13 mm, resorte metálico con 6 espirales del número 064-C, tubos para instalación eléctrica de 1/2" y 5/8".

Los materiales necesarios para la evaluación fueron: manómetros con glicerina, pluviómetros, probetas de 250 y 1000 ml, cronómetros, baldes graduados de 12 litros de capacidad, cintas métricas y anemómetros.

2.2. Metodología

Fue distribuida en dos fases:

2.2.1. Fase de instalación

• **Elaboración de aspersores.** Consistió en la construcción de 24 aspersores artesanales, donde el ensamblado de los componentes se inició con el roscado de los marcadores en una tee, y el fijado de los álabes de metal que corresponde a las boquillas principales del aspersor, en los extremos de salida de los marcadores, en cuanto a las boquillas secundarias, se realizaron perforaciones en los marcadores, conforme a los tratamientos designados para obtener una mejor uniformidad durante el riego. Posteriormente se trabajó el eje que constituye el cojinete de rotación, para lo cual se empleó 2 niples de 1/2" entre los cuales se colocó un resorte de empuje, al interior de estos se encuentra una tubería para instalación eléctrica de 1/2" acondicionado (asentado) en sus extremos con accesorios (volandas de aluminio de 13 mm y un anillo de tubería para instalación eléctrica de 5/8"), para minimizar el escape del agua.

• **Instalación del sistema de riego.** Con el fin de distribuir el agua desde la unidad de bombeo hacia los aspersores caseros, se instaló una red de tuberías, conformados por una línea principal, secundaria y laterales o ramales de riego.

2.2.2. Fase de evaluación

• **Determinación de las características hidráulicas.** Entre las principales características hidráulicas determinadas se tiene:

- Presión (bar)
- Caudal (l/min) (l/h)
- Radio mojado (m)

• **Análisis de la Uniformidad de riego.** Uno de los parámetros más extendidos para cuantificar la uniformidad de distribución del riego es el coeficiente de uniformidad de Christiansen (CU) (1942). Para su determinación se instaló una red de 25 pluviómetros entre 4 aspersores de similares características.

2.2.3. Factores de estudio

En el ensayo se trabajó con 24 unidades experimentales (aspersores artesanales), los cuales estuvieron distribuidos bajo el estudio de 6 tratamientos, donde cada tratamiento estuvo conformado por 4 aspersores de igual diseño, lo que se detalla a continuación:

- Tratamiento 1: aspersores con ángulo de salida vertical de 30° y boquillas laterales extremo – medio.
- Tratamiento 2: aspersores con ángulo de salida vertical de 30° con boquillas

laterales extremos.

- Tratamiento 3: aspersores con ángulo de salida vertical de 15° con boquillas laterales extremo-medio.

- Tratamiento 4: aspersores con ángulo de salida vertical de 30° con boquillas laterales medios.

- Tratamiento 5: aspersores con ángulo de salida vertical de 15° con boquillas laterales extremos.

- Tratamiento 6: aspersores con ángulo de salida vertical de 15° con boquillas laterales medios.

2.2.4. Variables de respuesta

• **Presión (bar).** Fue determinada mediante manómetros con glicerina, los cuales fueron instalados al inicio de la tubería principal, al inicio de cada uno de los laterales de riego y entre la conexión de los tubos portaaspersores y los aspersores artesanales.

• **Caudal (l/min).** El caudal (Q) fue determinado mediante el método volumétrico, el cual es expresado como:

$$Q = v/t$$

• **Radio mojado (m).** La medición del radio mojado proporcionado por cada aspersor artesanal bajo diferentes tratamientos en estudio y a diferentes presiones de trabajo, se lo realizó con la ayuda de cintas métricas.

• **Coficiente de uniformidad (CU%).** El análisis del coeficiente de uniformidad (CU), desarrollado por Christiansen (1942), el cual es expresado en %, fue usado para estudiar la lluvia artificial aplicada una vez completado

un periodo de riego, para lo cual antes de comenzar con el riego, se puso una red de vasos pluviómetros separados a 1,20 por 1,20 metros entre dos laterales, llegando a tener 25 pluviómetros que recogieron la lluvia de 4 aspersores de un mismo tratamiento en estudio, durante 60 minutos. El coeficiente de uniformidad de Christiansen se define como sigue:

$$C_u = 100 \cdot \left[1 - \frac{\sum(H_i - \bar{H})}{\sum H_i} \right]$$

Dónde:

H = Volumen de agua recogida por cada pluviómetro, expresado en ml.

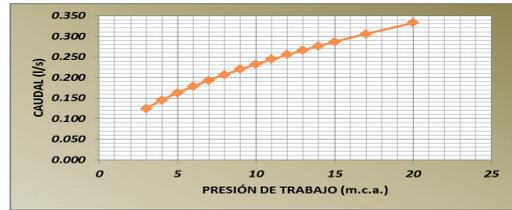
\bar{H} = Media de los volúmenes recogidos en cada pluviómetro, en ml.

Para interpretar los resultados obtenidos, se los trabajó con el programa estadístico SAS, empleando un diseño completamente al azar (DCA), pero debido a que la variable de respuesta principal (coeficiente de uniformidad), puede llegar a ser modificada o afectada en algún grado, durante las evaluaciones en campo por otra variable de respuesta (velocidad del viento). Es por esto que para comprobar esta situación, se procedió a realizar un análisis de covarianza para un DCA, donde se considera a la velocidad del viento como una covariable.

3. Resultados y discusión

• **Caudal versus presión.** Los diferentes diseños fueron sometidos a diferentes presiones de trabajo, para determinar los diferentes gastos generados.

Figura 1. Curva caudal versus presión (Q vs P), para el aspersor artesanal



Fuente: Elaboración propia

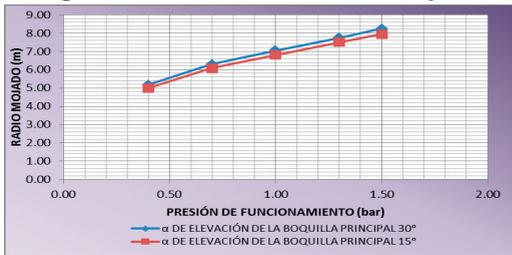
La figura 1, indica los resultados de la evaluación hidráulica de gasto vs presión de una muestra del aspersor, donde se puede apreciar que para una presión mínima de 3 m.c.a, el aspersor entrega un caudal de 0.13 l/s; a una presión de 15 m.c.a, entrega un caudal de 0.29 l/s y a 20 m.c.a. genera un gasto de 0.33 l/s.

El caudal expulsado por cada aspersor depende de la presión de trabajo, el número y diámetros de las boquillas. En general, el caudal aumenta al aumentar el diámetro de la boquilla, la presión o ambos a la vez, lo que respalda INIA-Carillanca (2001), que indica que el caudal de un aspersor va a estar determinado por el diámetro de las boquillas y con la presión de funcionamiento.

• **Radio mojado.** El alcance de un aspersor que determina el radio mojado, depende del ángulo de inclinación de la boquilla y de la presión de funcionamiento. En la siguiente figura se presenta las curvas del radio mojado, obtenidos mediante evaluaciones realizadas en campo a diferentes presiones de funcionamiento, bajo una influencia del viento de 1.3 a 1.6 m/s. El aspersor artesanal con ángulo de

elevación de la boquilla principal de 15° y a una presión de funcionamiento de 1 bar, genera un radio mojado de 6.8 metros y para un ángulo de elevación de la boquilla principal de 30° a la misma presión, genera un radio mojado de 7.05 metros.

Figura 2. Curvas del radio mojado



Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 1. Análisis de varianza (ANOVA) de modelo Tipo I y Tipo III, para el coeficiente de uniformidad (CU), influenciado por la velocidad del viento en los 6 tratamientos con diferentes diseños de los aspersores artesanales

Fuente	DF	Tipo I SS	Cuadrado de la media	F-Valor	Pr > F
TRAT	5	501.8326119	100.3665224	18.03	0.0001
VEVI	1	299.8715045	299.8715045	53.88	0.0001
Fuente	DF	Tipo III SS	Cuadrado de la media	F-Valor	Pr > F
TRAT	5	377.2283304	75.4456661	13.56	0.0001
VEVI	1	299.8715045	299.8715045	53.88	0.0001
Coef. Var.		3,285			

Fuente: Elaboración propia

En el cuadro 1, se muestra el (ANOVA), obtenido mediante el análisis de covarianza para un DCA. Observando los resultados apreciamos que se tienen diferencias altamente significativas en el (coeficiente de uniformidad CU) ($Pr < 0.01$) obtenidos en los diferentes tratamientos, como puede ser observado en el test (Tipo I SS), esto indica que los diferentes tratamientos planteados (aspersores de distinto diseño), producen diferencias significativas

• **Coefficiente de uniformidad (CU%).** Para su determinación fue necesario conocer la pluviosidad recogida en la red de pluviómetros en el área de acción de los aspersores, para lo cual se realizaron diferentes evaluaciones con los 6 tratamientos planteados, y con diversas repeticiones.

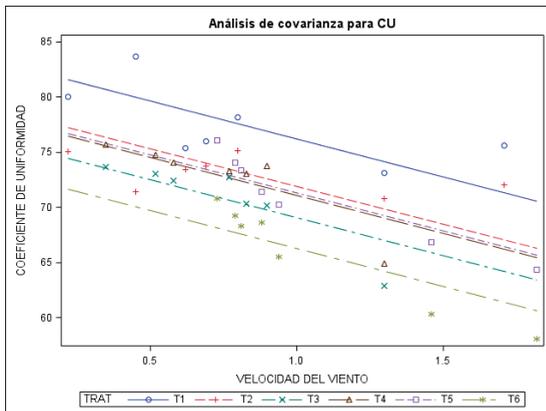
Pereira (2004), señala que la evaluación de los sistemas de riego trabajando es fundamental para mejorar el funcionamiento de los sistemas y originar información para extensionistas, proyectistas y fabricantes de equipamiento.

en la obtención del coeficiente de uniformidad. En el test (Tipo III SS), de igual manera se presentan diferencias altamente significativas en el (CU) entre los diferentes tratamientos ($Pr < 0.01$), es decir, con este último test se señala que la velocidad del viento tiene una alta influencia en el coeficiente de uniformidad, obtenidos en los diferentes tratamientos. Con un coeficiente de variación de 3.28 %, el cual nos establece la confiabilidad de

los datos estudiados, a lo que INIA-Carillanca (2001), señala que otro factor de gran importancia es la velocidad del viento, ya que provoca una deformación en el patrón de humedecimiento.

En la figura 3, gracias al análisis de covarianza se muestra la variación del coeficiente de uniformidad (CU) con la velocidad del viento expresado en (m/s), en los seis tratamientos evaluados, en la figura se pueden observar rectas que van disminuyendo gradualmente, conforme va incrementándose los valores de incidencia del viento, cuyas rectas representan el porcentaje de CU, generado por el solapamiento de 4 aspersores en bloque, en un marco de riego de (6 por 6 metros).

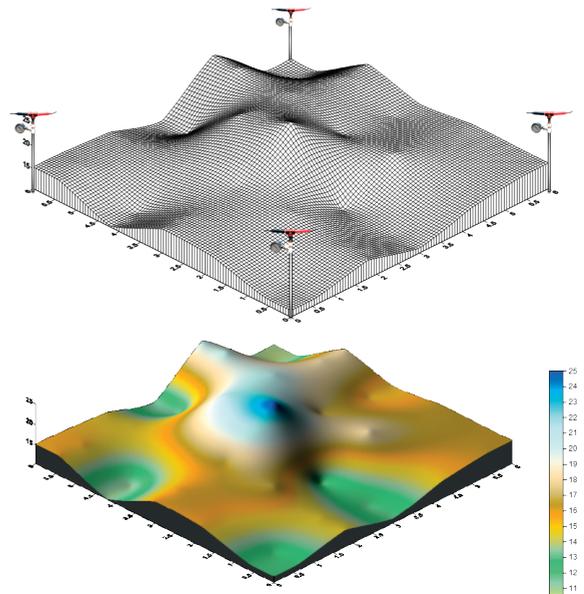
Figura 3. Análisis de Covarianza para el Coeficiente de uniformidad (CU%), tomando en cuenta a la velocidad del viento (m/s) como modificador del CU



Fuente: Elaboración propia

En la siguiente figura observamos los datos obtenidos, mediante la pluviometría en bloque, graficados tridimensionalmente mediante un simulador, utilizando un programa computacional (SURFER).

Figura 4. Representación tridimensional de la pluviometría (mm), resultante del solapamiento de 4 aspersores, en un marco de riego de 6 por 6 m, obteniendo un CU de 83.6%, a una velocidad del viento de 0.45 m/s.



Fuente: Elaboración propia mediante SURFER

La figura 4 corresponde a la pluviometría obtenida en una de las pruebas del tratamiento 1 (aspersores artesanal con un ángulo vertical de la boquilla principal de 30° y con orificios extremos - medios en ambos brazos del aspersor). Otro aspecto bastante interesante, es la segunda imagen que se muestra en la figura 4, donde la altura de agua (mm) aplicada sobre la zona evaluada, es representada gráficamente en el espacio por diferentes colores (escala de colores), teniendo así una escala de color azul que representa a las máximas láminas de agua aplicada (20 a 25 mm), y la escala de verde que representa a las

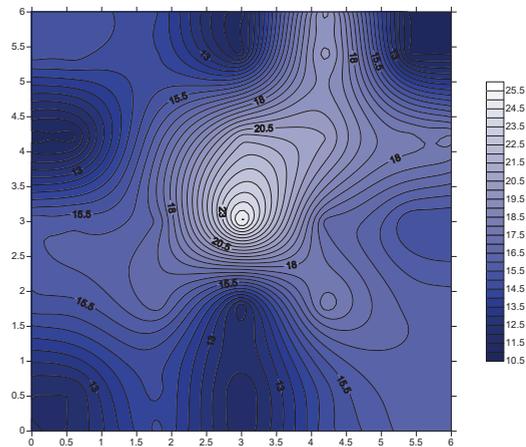
DICYT - UPEA

láminas mínimas de agua aplicada (11 hasta aproximadamente 14 mm).

Por otro lado, utilizando un programa que nos permite interpolar los datos obtenidos en los pluviómetros y presentarlos como curvas de nivel, nos es posible visualizar la espacialidad de los datos, permitiéndonos observar claramente las zonas con mayor y menor lámina de agua aplicada durante el evento de riego en el área de evaluación.

En la figura 5, puede contemplarse la visualización espacial del área evaluada, conjuntamente con una escala de color azul, donde las zonas con una tonalidad más clara señalan puntos con mayor lámina de agua aplicada (mm), presentándose con mayor incidencia, en la parte central del área evaluada entre 4 aspersores, debido al solapamiento entre ellos y por otro lado las tonalidades oscuras de la escala, señalan puntos con un menor grado de lámina de agua aplicada, que generalmente están ubicadas en las periferias. Obteniéndose láminas de agua entre los 10.5 a 25.5 mm.

Figura 5. Visualización del área evaluada, señalando las zonas con mayor y menor altura de agua aplicada (mm), obteniendo un CU de 83.6%



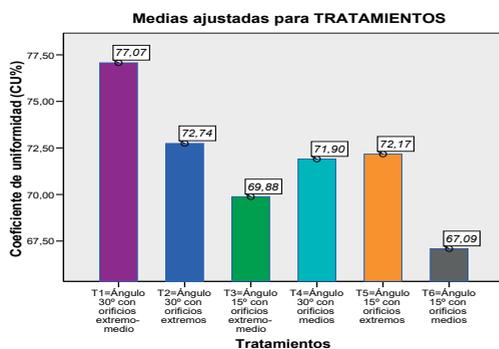
Fuente: Elaboración propia

Es de esta manera que el presente evento de riego, con un CU de 83.6%, llega a clasificarse como de buena uniformidad según el Servicio de Asesoramiento al Regante (2010), donde considera como una uniformidad buena a valores de 80 al 85%.

Debido a la variación del viento, influyente en las diferentes evaluaciones realizadas, imposibilitan obtener un promedio o media del CU para cada tratamiento, ya que el viento llega a ser una variable modificadora de la variable principal (CU), es por esto que mediante el análisis de covarianza, nos es posible obtener la media ajustada del CU, para cada uno de los 6 tratamientos bajo una misma incidencia del viento (cercano a los 1 m/s). Tarjuelo (1999), indica que el viento distorsiona los modelos de precipitación y, consecuentemente, afecta a la uniformidad de distribución.

En la figura 6, se puede observar que el tratamiento con mejores características es el 1, en el cual se trabajó con aspersores artesanales con un ángulo vertical de la boquilla principal de 30° y con orificios extremos - medios en ambos brazos del aspersor, genera una media del CU de 77.1%.

Figura 6. "Medias ajustadas" del coeficiente de uniformidad (CU%), para los seis tratamientos, bajo la misma incidencia del viento



Fuente: Elaboración propia

Delgadillo et al. (2011), señala que un CU= 76%, implica que el 76% de la superficie regada recibió una aplicación de agua uniforme y una desuniformidad en la aplicación del agua de un 24%, con relación a la media aplicada.

Por otro lado, el tratamiento de menor rendimiento, fue el tratamiento 6 en el que se trabajó con aspersores con un ángulo vertical de la boquilla principal de 15° y con orificios medios en ambos brazos del aspersor, genera una media del CU de 67.1%.

Adena (2009), expresa que la uniformidad de aplicación se refiere al hecho de que el agua distribuida llegue por igual a todos los puntos de la parcela

regada, sin que unas reciban agua en exceso y a otras les falte, asegurándose así el desarrollo homogéneo del cultivo y su máxima capacidad productiva.

La investigación presenta como alternativa de riego, el uso de aspersores elaborados a base de material reciclado, con características técnicas aceptables, respaldado mediante la información presentada por otros autores.

Es recomendable proseguir con nuevas alternativas de diseño dentro de la distribución y diámetros de boquillas, en base a lo obtenido, para generar una mayor uniformidad de riego.

4. Conclusiones

- Mediante el método volumétrico se determinó que el aspersor artesanal con 2 boquillas principales de 3 mm y dos boquillas secundarias de 2 mm, desfoga un caudal de 0.244 l/s (878.7 l/h), a una presión de trabajo de 1.1 bar, llegando a incrementarse dicho caudal conforme va aumentando la presión de servicio.
- El aspersor artesanal con un ángulo vertical de 15° de su boquilla principal, y a una presión de 1.1 bares, sin la incidencia del viento llega a generar un radio mojado de 7.5 metros, mientras que el aspersor con un ángulo de elevación de su boquilla principal de 30° y a la misma presión de trabajo, llega a generar un radio mojado de 7.9 metros.
- El Tratamiento 1, llega a brindar mejores condiciones de riego, ya

que presenta un coeficiente de uniformidad de 83.6%, bajo una incidencia del viento de 1.6 km/h y un marco de riego de 6 por 6 metros, por otro lado, bajo una influencia del viento de 6.2 km/h, el mismo aspersor presenta un coeficiente de uniformidad de 75.6%, lo que comprueba que el viento es un factor que llega a influir negativamente sobre la uniformidad del riego.

- Los aspersores del Tratamiento 1, en comparación a los otros tratamientos, llegan a presentar un mejor rendimiento, debido principalmente al diseño que presenta, ya que mediante un análisis de covarianza comprobamos que el promedio de diferentes evaluaciones hechas, el T1 presenta una media de CU superior al 77%, y el de menor rendimiento llega a ser el Tratamiento 6, presentando una media de CU del 67%.

5. Agradecimientos

Al Ing. M.Sc. Genaro Serrano, Ing. M.Sc. Raúl Ochoa Torrez, a mi querida esposa Roxsana y al Ing. M.Sc. Oscar Delgadillo.

6. Referencias bibliográficas

Chávez, H. (2011). Comportamiento hidráulico del aspersor artesanal para la distribución óptima del riego en regiones del valle. Tesis de grado, Universidad Mayor de San Andrés. La Paz, Bol, 107 p.

INIA-Carillanca. (2001). Riego por aspersión. Serie Carillanca, 48 p.

Delgadillo O.; Jimenez J.; Rojas C. (2011). Evaluación del riego por aspersión en parcela. Centro andino para la gestión y uso del agua-UMSS. Cochabamba, Bol, 31 p.

Pereira, L. (2004). El riego y sus tecnologías (1 ed.). Albacete, España: Editorial Europa-América. 296 p.

Servicio de asesoramiento al regante. (2010). Procedimiento para la realización de evaluaciones de riego por aspersión. 12 p.

Tarjuelo, J. (1999). El riego por aspersión y su tecnología (2 ed.). Madrid, España: Editorial Mundi-Prensa. 570 p.

WWF/Adena. (2009). Manual de buenas prácticas de riego (1 ed.). Madrid, España: Editorial Amaya Asiaín.

Recepción del artículo: 07-10-2022

Aprobación del artículo: 22-11-2022

EVALUACIÓN DE LA HIDRÓLISIS ALCALINA DEL POLIETILENO DE TEREFALATO COMO ALTERNATIVA PARA RECICLAR LOS ENVASES PET DE COLOR

Evaluation of the alkaline hydrolysis of polyethylene terephthalate as an alternative to recycle colored pet containers

Usquiano Marquez Steffi Laura¹

¹Docente investigadora en el Instituto de Investigaciones de Ingeniería de Gas y Petroquímica II-IGP, UPEA, La Paz – Bolivia.
Correo electrónico: Steffi.laura@hotmail.com

RESUMEN

En los últimos años, el reciclaje químico de PET, se ha convertido en uno de los tópicos que más interés de investigación ha despertado a nivel internacional, sin embargo se conoce muy pocas investigaciones a nivel nacional sobre el tema, es por ello, que el presente artículo tiene como objetivo, evaluar el reciclaje químico de envases PET de color por el método de hidrólisis alcalina para analizar el rendimiento de la reacción de despolimerización del PET que conlleva a la obtención de ácido tereftálico o TPA como producto final. Para ello, se evalúa tres casos de envases PET que circulan en el mercado nacional y que por su color suelen tener inconvenientes para ser reciclados mecánicamente. En sesiones experimentales de laboratorio, dichos envases son triturados para luego ser sometidos a un proceso de degradación con suministro de calor y una solución de hidróxido de sodio, a la solución obtenida de la degradación se le añade ácido sulfúrico para así obtener ácido tereftálico por precipitación. La masa de ácido tereftálico obtenida de cada caso estudio se utiliza para realizar cálculos numéricos y así hallar el rendimiento de la reacción. De los resultados obtenidos, se observa que en el caso del envase verde translucido, la hidrólisis alcalina permite recuperar ácido tereftálico con un rendimiento mayor al 50%, similar al obtenido de un envase transparente, mientras que en el caso del envase PET de color ámbar oscuro se obtiene un rendimiento de 35%.

PALABRAS CLAVE

Reciclaje Químico, Hidrólisis, PET, Acido tereftálico

ABSTRACT

In recent years, the chemical recycling of PET has become one of the topics that has aroused the most research interest at the international level, however, very little research is known at the national level on the subject, which is why the objective of this article is to evaluate the chemical recycling of colored PET containers by the alkaline hydrolysis method to analyze the performance of the PET

DICYT - UPEA

depolymerization reaction that leads to obtaining terephthalic acid or TPA as the final product. For this, three cases of PET containers that circulate in the national market and that due to their color usually have problems to be mechanically recycled are evaluated. In experimental laboratory sessions, these containers are crushed and then subjected to a degradation process with the supply of heat and a sodium hydroxide solution, sulfuric acid is added to the solution obtained from degradation to obtain terephthalic acid. by precipitation. The mass of terephthalic acid obtained from each case study is used to perform numerical calculations and thus find the yield of the reaction. From the results obtained, it is observed that in the case of the translucent green container, alkaline hydrolysis allows the recovery of terephthalic acid with a yield greater than 50%, similar to that obtained from a transparent container, while in the case of the amber dark PET container, a yield of 35% is obtained.

KEYWORDS

Chemical Recycling, Hydrolysis, PET, Terephthalic Acid

1. INTRODUCCIÓN

El PET (polietileno de tereftalato) es uno de los materiales más comúnmente utilizados en la industria embotelladora y de embalaje, debido a las grandes ventajas y comodidades que implica su uso, sin embargo una realidad es que una vez que este material se convierte en residuo, en su mayoría se termina acumulando de manera alarmante en los rellenos sanitarios, botaderos y en algunos casos en vías públicas, ríos, lagos, etc., incluso empeorando aún más ésta situación en los últimos años a causa de la enfermedad de coronavirus 2019 (COVID – 19) (Sousa, 2021).

Esta problemática ha hecho que muchos países, incluyendo Bolivia, quien también sufre este tipo de problemas como se muestra en la Figura 1, se preocupen aún más en mejorar la gestión de sus residuos y promover a su vez el reciclaje de diversos plásticos

fomentando una economía circular.

Figura 1. Río Katari, que alimenta el lago Titicaca lleno de envases PET



Fuente: Extraído de <https://www.la-razon.com/sociedad/2022/07/12/los-plasticos-causan-danos-y-muerte-en-el-titicaca/>

El PET se puede reciclar de manera mecánica, química y energética, entre los cuales el reciclaje mecánico del PET es el más aplicado, pero no por ello resulta ser el más conveniente de acuerdo a los principios de la economía circular, debido a que la resina reciclada mecánicamente de PET no posee las mismas propiedades de una resina virgen o nueva de PET,

es por ello que en la mayoría de los casos de producción de nuevos envases con resina PET reciclada, ésta termina siendo mezclada con resina virgen o nueva de PET, lo cual sigue fomentando la dependencia de resinas nuevas o vírgenes de origen fósil. Asimismo, el reciclaje mecánico presenta algunas limitaciones para tratar determinados envases de PET, como es el caso de los envases PET de color, los cuales suelen ser relegados o rechazados en las plantas de reciclaje mecánico, ya que demandan más espacio físico en la planta, más trabajo para separarlos manualmente, más tiempo para que pase a la siguiente etapa de la cadena y representan menos ingresos netos. Todo esto, ha despertado la inquietud de qué se puede hacer con los envases PET de color, en vista de que éstos existen y forman parte del cotidiano vivir.

En los últimos años se han realizado diversos estudios a nivel internacional sobre el reciclaje químico de residuos PET para la obtención de compuestos químicos de alto valor, siendo uno de los más recientes en Latinoamérica, el trabajo titulado "Valoración de métodos químicos para obtener ácido tereftálico a partir de tereftalato de polietileno PET", el cual tiene como objetivo recuperar el ácido tereftálico (TPA) aplicando distintos procedimientos químicos, entre ellos la hidrólisis alcalina. (Guapisaca Siguenza & Pintado Barbecho, 2019). Sin embargo, éste estudio solo evalúa a los envases PET transparentes y no así aquellos de color. Es por ello, que el presente artículo tiene como objetivo

evaluar al reciclaje químico de envases PET de color por el método de hidrólisis alcalina, mediante prácticas experimentales en laboratorio, estudio de casos y cálculos de rendimiento de la recuperación de una de las materias primas orgánicas que forman el PET, como es el ácido tereftálico (TPA).

2. METODOS Y MATERIALES

2.1. Métodos

La hidrólisis de PET es un método de reciclaje que implica una reacción de PET con agua en un ambiente que puede ser ácido, alcalino o neutro, lo que lleva a la despolimerización total del PET en sus monómeros de ácido tereftálico (TPA) y etilenglicol (EG). (Francis, 2016)

Figura 2. Procedimiento Hidrólisis alcalina de PET



Fuente: Elaboración Propia a partir de información recopilada, 2022

En el presente artículo, se evalúa el

reciclaje químico mediante el método de hidrólisis alcalina de PET, como una posible solución a aquellos residuos post consumo de PET en los que el reciclaje mecánico no es una opción viable o sostenible, como es el caso de los residuos post consumo del PET de diferentes colores, y para ello se realizaron prácticas experimentales en laboratorio, en los cuales se evaluó diferentes casos.

En total se evaluaron 3 casos en base a 3 diferentes envases PET, una botella PET transparente, una botella PET de color verde translúcida y una botella PET de color ámbar. La botella transparente fue analizada en laboratorio para comparar su rendimiento de recuperación de ácido tereftálico (TPA) con el obtenido de las botellas de color.

Figura 3. Fotografía de prácticas en laboratorio para obtención de TPA a partir de envases PET



DICYT - UPEA

Fuente: Elaboración propia, 2022

2.2. Materiales y Reactivos

Para realizar las prácticas experimentales en laboratorio se han utilizado los siguientes materiales y reactivos.

Tabla 1. Materiales y Reactivos utilizados para la práctica de laboratorio

MATERIALES	REACTIVOS
- Vaso precipitado de 100 mL	- Agua Destilada
- Vidrio reloj	- Hidróxido de Sodio
- Varilla de vidrio	- Ácido Sulfúrico al 95%
- Matraz Erlenmeyer de 50 mL	- Tereftalato de polietileno (PET) triturado.
- Embudo	
- Probeta de 25 ml	
- Pipeta graduada	
- Espátula	
- Papel filtro	
- Balanza	
- Plancha de calentamiento	

Fuente: Elaboración Propia, 2022

2.3. Procedimiento

Como ya se mencionó, se analizaron 3 diferentes casos, y se aplicó el mismo procedimiento en cada uno de ellos:

- CASO 1: PET al 70% y rPET al 30% (transparente)
- CASO 2: PET al 70% y rPET al 30% (verde)
- CASO 3: PET al 100% (ámbar)

Siendo rPET, resina reciclada mecánicamente de PET, la cual ha sido mezclada en menor proporción con resina PET virgen.

A continuación se describe el procedimiento aplicado en cada caso:

1. Inicialmente se trituró los envases Tereftalato de polietileno (PET) de cada caso de estudio, en pequeños trozos de aproximadamente 2 a 3 mm.
2. Luego se procedió a pesar 1.9 gramos de Tereftalato de polietileno (PET) triturado, y 2 gramos de Hidróxido de sodio para cada caso.

Figura 4. Fotografía del PET ámbar triturado e hidróxido de sodio listos para la hidrolisis alcalina



Fuente: Elaboración propia, 2022

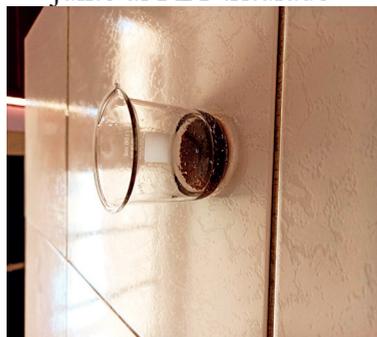
Tabla 2. Pesajes de PET y Na(OH) en cada caso estudiado

Nº	Tereftalato de Polietileno (PET)	Hidroxido de Sodio (NaOH)
CASO 1	1.9010 g	2.0000 g
CASO 2	1.9005 g	2.0080 g
CASO 3	1.9028 g	2.0007 g

Fuente: Elaboración Propia, 2022

3. Posteriormente se agrega el PET triturado y el hidróxido de sodio en un vaso precipitado de 100 mL y se lo mezcla con 40 mL de agua destilada con agitación constante hasta disolver completamente el hidróxido de sodio.

Figura 5. Fotografía del hidróxido de sodio disuelto en agua destilada junto al PET triturado



Fuente: Elaboración propia, 2022

4. Una vez disuelto el hidróxido de sodio, se lleva la solución formada a la plancha de calentamiento hasta que la solución que contiene al PET triturado llegue a su punto de ebullición y comience a evaporarse el agua junto al etilenglicol, mientras esto sucede, se observa que los trozos triturados de PET introducidos al sistema van desintegrándose y haciéndose cada vez mas pequeños. A esto es lo que se le llama degradación o despolimerización del tereftalato de polietileno (PET) por hidrolisis alcalina.

Figura 6. Fotografía del PET ámbar degradándose en la hidrólisis alcalina



Fuente: Elaboración propia, 2022

- Una vez llegue a evaporarse el agua y el etilenglicol, se obtiene una masa la cual es tereftalato de sodio e hidróxido de sodio. Luego de esperar a que esta masa se enfríe, queda un polvo blanco, al cual se le añade agua destilada para disolverlo.

Figura 7. Fotografía del Tereftalato de sodio obtenido en el caso 1



Fuente: Elaboración propia, 2022

- Tras la disolución del tereftalato de sodio e hidróxido de sodio con agua destilada, se evidencia residuos de PET que no han reaccionado durante la hidrólisis alcalina, y para

separar estos residuos es que se produce la filtración de la solución con los residuos PET.

Figura 8. Fotografía de la etapa de filtración del caso 3, de la botella PET ámbar.



Fuente: Elaboración propia, 2022

- Luego de tener la solución sin ningún residuo PET, se procede a neutralizarla por la adición de gotas de ácido sulfúrico. Al colocar el ácido sulfúrico a la solución se ve claramente cómo se precipita lo que sería el ácido tereftálico (TPA), ya que es insoluble en agua.

Figura 9. Fotografía de la neutralización con H_2SO_4 en el caso 3, de la botella PET ámbar.



Fuente: Elaboración propia, 2022

8. Luego de agregar todo el ácido sulfúrico correspondiente se procede a disolver la mezcla hasta obtener una solución lechosa. Dicha solución se la vuelve a filtrar para así finalmente obtener cristales blanquecinos en el papel filtro, que son ácido tereftálico (TPA).



Figura 10. Fotografía del filtrado de la solución lechosa por la adición del ácido sulfúrico



Fuente: Elaboración propia, 2022

Este último paso suele tomar al menos 12 horas de filtración incluyendo el secado del ácido tereftálico obtenido en el papel filtro a temperatura ambiente.

Figura 11. Fotografía del Ácido tereftálico obtenido en los 3 casos estudiados

Fuente: Elaboración propia, 2022

Como se muestra en la figura 11, se obtuvo ácido tereftálico (TPA), el cual fue extraído cuidadosamente de los papeles filtro en los 3 casos.

3. RESULTADOS

Tras realizar la práctica experimental en laboratorio, en la que se evaluaron 3 casos de envases PET. Se procede a realizar el pesaje de la cantidad de ácido tereftálico recuperada de cada caso.

Tabla 3. Masa de TPA obtenido en cada caso estudiado

#CASO	ENVASE PET	TPA OBTENIDO
CASO 1	TRANSPARENTE	0.925 g
CASO 2	VERDE	0.903 g
CASO 3	AMBAR	0.577 g

Fuente: Elaboración propia, 2022

Luego de pesar el TPA obtenido, se procede a realizar cálculos numéricos

DICYT - UPEL

en función a este resultado, para así poder hallar el rendimiento de la reacción, el cual indica el porcentaje de recuperación del ácido tereftálico (TPA).

Las fórmulas que se utilizaron para los cálculos fueron extraídas del reciente trabajo de investigación "Valoración de métodos químicos para obtener ácido tereftálico a partir de tereftalato de polietileno PET" de Guapisaca Siguenza & Pintado Barbecho en el 2019, y con ellas se calcula el rendimiento de la reacción del reciclaje químico por hidrólisis alcalina, como se observa a continuación:

Se sabe que:

Y que:

Entonces la ecuación general para cálculo de rendimiento de reacción para la obtención del ácido tereftálico en cada uno de los 3 casos estudiados será:

Para los cálculos se utilizó el peso molecular del monómero de PET el cual es de 192,2 g/mol, y como peso molecular del ácido tereftálico se utilizó el valor de 166,13 g/mol (Yi Zheng, et. al, 2022)

A continuación se resume en la siguiente tabla, los resultados obtenidos mediante los cálculos numéricos para hallar el rendimiento de la reacción del reciclaje químico por hidrólisis alcalina en los 3 casos de envases PET.

Tabla 4. Rendimiento (%) calculado a partir del TPA obtenido en cada caso estudiado

# CASO	ENVASE PET	RENDIMIENTO (%)
CASO 1	TRANSPARENTE	56.29%
CASO 2	VERDE	54.97%
CASO 3	AMBAR	35.08%

Fuente: Elaboración propia, 2022

4. DISCUSIÓN

En el trabajo de investigación de Guapisaca Siguenza & Pintado Barbecho en el 2019, se realiza el análisis de rendimientos de los métodos químicos evaluados con las formulas anteriormente citadas. En el presente artículo se evalúa también los rendimientos de la misma manera, pero en este caso, se estudia a los envases PET de color, como se describe a continuación.

En el caso 1, el de la botella transparente, el cual ha sido evaluado para que sirva de referencia con respecto a los otros envases de color, se llega a obtener un rendimiento de 56.29%, este rendimiento puede considerarse regular y puede deberse a que no se pudo completar la degradación, debido a que se llegó rápido al punto de ebullición de la solución por cuestiones atmosféricas locales, (P: 460 mmHg y T: 17 C) lo cual redujo el tiempo de reacción. A pesar de este inconveniente, la cantidad de TPA recuperada en el caso 1 es la mayor en comparación a los otros dos casos.

El caso 2, en el cual se evaluó a la botella PET de color verde translúcida, se obtuvo un rendimiento de 54.97%, valor muy cercano al obtenido

del caso 1. Visualmente el ácido tereftálico obtenido tiene las mismas características en color y textura que el obtenido del caso 1, y muestra que en este caso la coloración de tonalidad verde no parece ser un problema para la recuperación de ácido tereftálico de coloración típica blanca.

En el caso 3, en el cual se evaluó a la botella PET ámbar, se observa que a pesar de realizar más de una filtración luego de la etapa de despolimerización, la solución no pierde su coloración ámbar a diferencia del caso 2 con el PET de color verde translucido, que con solo una filtración se obtiene una solución cristalina. Por consiguiente, el ácido tereftálico obtenido del PET de color ámbar no resulta de color blanco, como se muestra en la Figura 11, sino es de un color ligeramente verdoso, además el rendimiento obtenido en este caso es el menor de todos los casos evaluados, siendo de 35.08%.

En base a los rendimientos obtenidos en cada caso, se puede inferir que el color de envase PET si resulta importante al momento de recuperar ácido tereftálico mediante el reciclaje químico por hidrólisis alcalina. Por ejemplo, la botella verde translúcida tiene resultados de rendimiento casi iguales a los que se puede obtener de una botella transparente, esto puede deberse a su característica de ser un envase translúcido, el cual deja pasar la luz. En cambio la botella ámbar, resulta ser un PET oscuro y cuya coloración es muy difícil de suprimir. El ácido tereftálico obtenido a partir de estas botellas necesitaría pasar por otras etapas de purificación para obtener un TPA de

color blanquecino, característico del TPA, lo cual incrementaría el costo mismo del proceso y de por si lo haría inviable para su implementación como forma de reciclaje de PET de color. Sin duda, esto hace que aún se necesiten evaluar alternativas para obtener mejores resultados que hagan más viable el reciclaje de este tipo de envases.

5. CONCLUSIÓN

El análisis llevado a cabo en el presente artículo está basado en el trabajo de investigación de Guapisaca Siguenza & Pintado Barbecho en el 2019, pero con un enfoque de análisis a los envases PET de color, del cual se obtienen las siguientes conclusiones.

Se observó que dos de los casos evaluados superaron el 50% de recuperación de ácido tereftálico, el caso del PET transparente y el caso del PET verde translucido. Los rendimientos de ambos casos son muy similares, lo cual demuestra que los envases PET de color verde translucido tienen el mismo potencial para obtener ácido tereftálico mediante reciclaje químico por hidrólisis alcalina que una botella transparente.

En el caso de la botella PET de color ámbar, se obtuvo el menor porcentaje de recuperación de ácido tereftálico, que oscila por el 35%, además de que el producto obtenido tiene una coloración ligeramente verdosa, por lo tanto implicaría la necesidad de un proceso de purificación del ácido tereftálico más complejo para remover esta coloración, lo cual a su vez significaría

un posible incremento de los costos del proceso, y hace a este tipo de envase poco atractivo para poder reciclar químicamente por el momento.

BIBLIOGRAFIA

Bellis, M. (2020). The history of plastic. About money. Extraído de <https://www.thoughtco.com/history-of-plastics-1992322>

Briceño, V. (2018). Hdrolisis. Extraído de <https://www.euston96.com/hidrolisis/>

Centro de estudios y experimentacion de Obras Publicas (CEDEX). (Diciembre de 2013). Reciclaje químico. Obtenido de Residuos plásticos - Catálogo de residuos utilizables en construcción. Extraído de www.cedexmateriales.es/catalogo-de-residuos/37/residuos-plasticos/gestion-del-residuo/valorizacion-material/250/reciclaje-quimico.html Kotiba, H., Mosab, K., & Fawa, D. (2013). Recycling of waste from polymer materials: An overview of the recent works. *Science Direct*, 2801-2812. Extraído de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0141391013003133>

Luna, P. (25 de Septiembre de 2022). Los plásticos causan daños y muerte en el Titicaca. *La Razón*. Extraído de <https://www.la-razon.com/sociedad/2022/07/12/los-plasticos-causan-danos-y-muerte-en-el-titicaca/>

Mendez Prieto, A. (01 de Septiembre de 2020). *Plastic Technology*. Extraído de <https://www.pt-mexico.com/articulos/reciclado-quimico-una-reflexion-tecnica-sobre-la-depolimerizacion-del-pet->

Pinos, J. A. (2019). Valoración de métodos químicos para obtener ácido tereftálico de polietileno PET.

Sousa, F. (2021). Plastic and its consequences during the COVID-19 pandemic. *Environ. Sci. Pollut. Res*, 46067-46078. Extraído de [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/C8287553/#:~:text=\(Prata%20et%20al.,of%205.5%25%20\(2020\).](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/C8287553/#:~:text=(Prata%20et%20al.,of%205.5%25%20(2020).)

Yi Zheng, P. L., et. al., (2022). Valorization of Polyethylene Terephthalate to Muconic Acid by Engineering *Pseudomonas Putida*. Extraído de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36232310/>

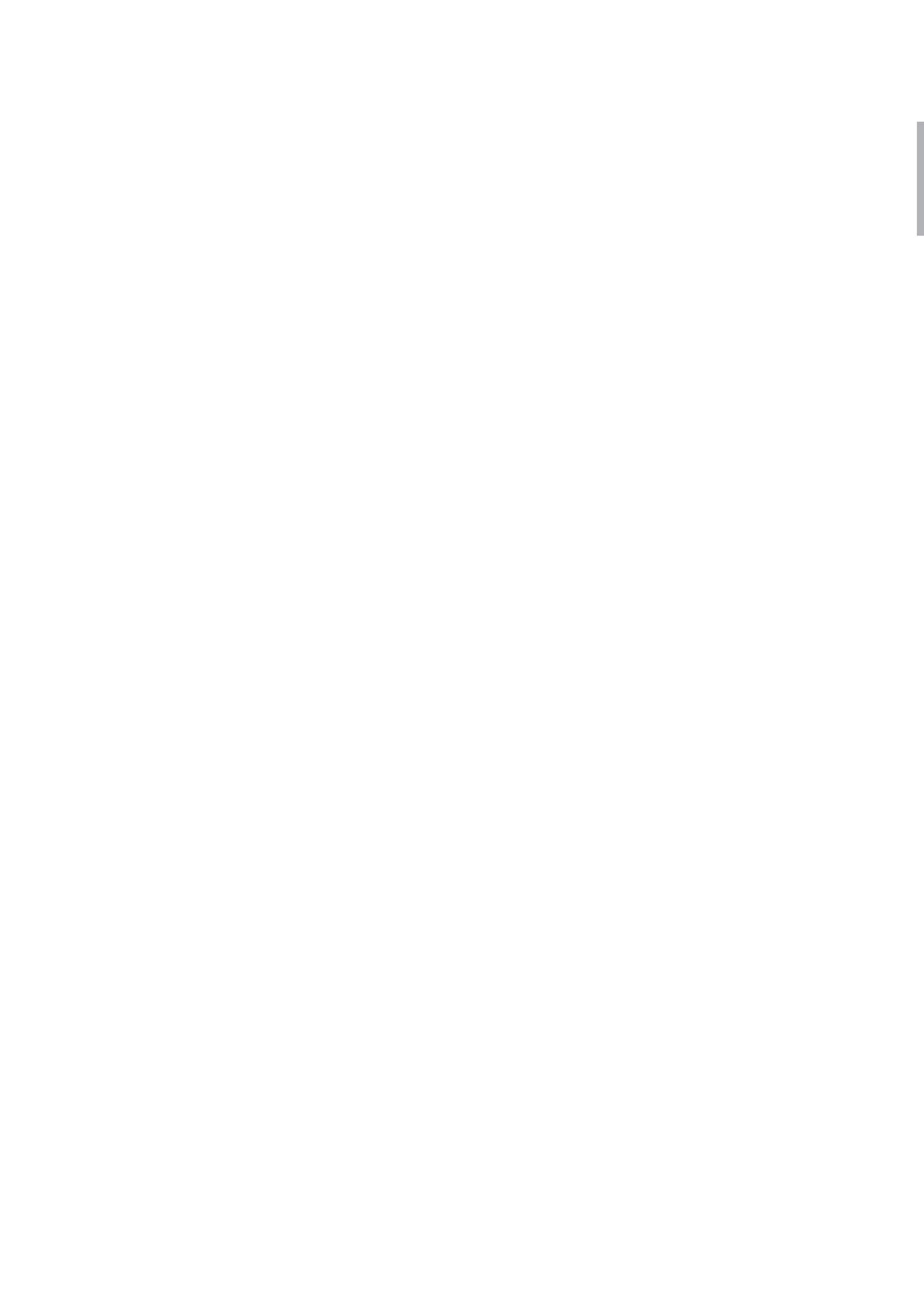
FECHA DE RECEPCIÓN: 03-10-22

FECHA DE APROBACIÓN: 04-11-22

Universidad Pública de El Alto
Vicerrectorado
Dirección de Investigación Ciencia y Tecnología

REVISTA CIENTÍFICA
Y TECNOLÓGICA
TINKU INTELECTUAL

TINKU
CIENCIAS ECONÓMICAS



"EL IMPACTO ECONÓMICO DEL COVID-19 EN EL SECTOR TURÍSTICO DEL MUNICIPIO DE COPACABANA"

"The economic impact of covid-19 on the tourism sector of the municipality of copacabana"

Llanos Machaca Lucio Alejandro ¹; Yana Chavez Jonathan ²

¹ Licenciado en Turismo de la Universidad Mayor de San Andrés, Magister Scientiarum en Desarrollo Turístico Sustentable -Universidad Mayor de San Andrés; Operador Turístico; Consultor en turismo, medio ambiente y cultura; Capacitador Viceministerio de Turismo (2007 - 2010); Miembro del Comité Técnico de Normalización – IBNORCA; Docente de la Universidad Mayor de San Andrés (2011 - 2016); Docente de la Universidad Católica Boliviana – Sede Carmen Pampa (2018 - 2022) y Docente de la Universidad Pública de El Alto (2019 - 2022) La Paz – Bolivia
Correo electrónico: alexlbo@yahoo.com

² Economista, Docente Investigador – Docente Pregrado
La Paz - Bolivia
Correo electrónico: jonathanyanach@gmail.com

RESUMEN

La presente investigación aborda una problemática de actualidad que relaciona al turismo con la pandemia de COVID-19 y sus consecuencias en uno de los municipios donde la actividad turística tiene mucha importancia. En ese sentido, el objetivo de la investigación es determinar el impacto económico generado por el COVID-19 en el sector turístico del municipio de Copacabana. Para conocer esta situación, la investigación es de tipo descriptiva con un diseño de enfoque mixto para el recojo de información tanto cualitativa como cuantitativa de una muestra compuesta por sectores turísticos de Copacabana como transporte; establecimientos de hospedaje; operadores de turismo y agencias de viajes; expendio de comida; lanchas, botes y otros; guías de turismo; y venta de artesanía en general. Entre los resultados más importantes se evidenció que el municipio de Copacabana aún presenta las secuelas del shock de la pandemia global, así como lo reflejó en el plano internacional, la Organización Mundial de Turismo (OMT) y otros investigadores que analizaron la coyuntura de la pandemia. Asimismo, los mayores impactos observados en los sectores turísticos fueron la disminución de ingresos económicos, la pérdida de empleos directos y la menor generación de empleos indirectos. También se evidenció que las autoridades competentes no brindaron su apoyo para la reactivación del turismo, sino que fueron los mismos encargados o dueños de los emprendimientos económicos quienes lideraron acciones para retomar sus actividades. En conclusión, se determinó que el impacto económico del COVID-19 en el sector turístico del municipio de Copacabana fue evidente, sorpresivo y prolongado. Esto significa que, a pesar de la lenta recuperación de

este sector a partir de 2021 y lo que va de 2022, las cifras de ingresos económicos y número de empleos directos e indirectos son inferiores a los registrados en 2019, lo cual demuestra que pasarán unos años más hasta la recuperación total del turismo en el municipio de Copacabana.

Palabras clave: COVID – 19, Impacto Económico, Turismo, Pandemia

ABSTRACT

This research addresses a current problem that relates tourism to the COVID-19 pandemic and its consequences in one of the municipalities where tourism is very important. In this sense, the objective of the research is to determine the economic impact generated by COVID-19 in the tourism sector of the municipality of Copacabana. To know this situation, the research is descriptive with a mixed approach design for the collection of both qualitative and quantitative information from a sample made up of tourist sectors of Copacabana such as transportation; lodging establishments; tour operators and travel agencies; food outlet; boats, boats and others; Tourist guides; and sale of crafts in general. Among the most important results, it was evidenced that the municipality of Copacabana still presents the consequences of the shock of the global pandemic, as reflected internationally by the World Tourism Organization (UNWTO) and other researchers who analyzed the situation of the pandemic. . Likewise, the greatest impacts observed in the tourism sectors were the decrease in economic income, the loss of direct jobs and the lower generation of indirect jobs. It was also evidenced that the competent authorities did not provide their support for the reactivation of tourism, but that it was the same managers or owners of the economic ventures who led actions to resume their activities. In conclusion, it was determined that the economic impact of COVID-19 in the tourism sector of the municipality of Copacabana was evident, surprising and prolonged. This means that, despite the slow recovery of this sector from 2021 and so far in 2022, the figures for economic income and the number of direct and indirect jobs are lower than those registered in 2019, which shows that it will take some more years until the full recovery of tourism in the municipality of Copacabana.

Keywords: COVID – 19, Economic Impact, Tourism, Pandemic

1. Introducción

La investigación busca aportar con hallazgos empíricos que evidencien el impacto económico del COVID-19 en el sector turístico del municipio de Copacabana. Para justificar la investigación, se apelará a las definiciones de los impactos

económicos generados por el desarrollo turístico de diferentes autores, como:

Según la Organización Mundial de Turismo (2004), el desarrollo turístico es, “el turismo que tiene plenamente en cuenta las repercusiones actuales y futuras, económicas, sociales y medioambientales para satisfacer

las necesidades de los visitantes, de la industria, del entorno y de las comunidades anfitrionas”.

Pasato Pamela (2019), manifiesta que, “los impactos económicos; es decir, los que cualquier negocio involucrado en turismo busca: como hoteles, restaurantes, atracciones, etc.; ayuda a generar empleo reduciendo significativamente la tasa de desempleo puesto que en algunos sectores es una actividad representativa; las inversiones público y privada sin duda incrementan al identificar que es posible desarrollar diferentes productos turísticos; el ingreso de divisas por parte de turistas extranjeros es muy apreciada aunque en ciertos sectores esto hace que sus precios se eleven y sean poco accesibles para turistas nacionales, y finalmente promueve el turismo interno generando una apropiación cultural nacional y distribución de la riqueza.

El 2019 el mundo entra en una pandemia (COVID – 19) donde toda la economía en su conjunto entro en una recesión casi obligatoria, y uno de los sectores más golpeados por este problema fue el sector turismo ya que el 2019 se registró 1.475.902 millones de extranjeros que ingresaron a Bolivia y por el tema de la pandemia esta cifra se redujo el 2020 a 376.980 de extranjeros que llegaron a territorio boliviano. Desde abril de 2020, el turismo en la región se ha detenido en gran medida particularmente en la comunidad de Copacabana, donde afecto fuertemente a la economía de ese sector y a otros lugares de la región.

El turismo ha siendo uno de los sectores

más perjudicados por la pandemia, ya que varios recursos sobre las medidas tomadas por el gobierno y el sector privado disminuyeron la demanda de extranjeros en Bolivia y esto con el objetivo de mitigar el impacto de la crisis en las empresas turísticas, en su mayoría pequeñas para la pronta recuperación posterior a COVID-19.

Por tal motivo el aprovechamiento turístico en el lugar de Copacabana, promovió a que diferentes comunidades aledañas se involucren y aprovechen del turismo, constituyéndose este rubro como uno de los elementos para la generación de divisas económicas. El turismo se considera como la cuarta industria en generación de divisas para el país, contribuye con el 4,2% al Producto Interno Bruto Nacional y genera más de 400 mil empleos directos e indirectos.

Esta crisis afectó en gran medida a la economía en su conjunto, sin embargo, la misma también se constituye en una oportunidad para evaluar cómo superar la pérdida del empleo, promoviendo la transición de las medianas y pequeñas empresas (PYMES) de turismo hacia la economía formal. Es necesario trabajar de manera coordinada, apoyando al sector con temas estructurales que contribuyan a mejorar las bases de coordinación y administrativas en todos los niveles del Estado.

2. Métodos y Materiales

De acuerdo a las características de la presente investigación, se ha elegido el tipo de investigación descriptiva. Al respecto, los estudios descriptivos

“se busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis”. (Hernandez, Fernandez, & Baptista, 2014, pág. 92)

El valor de estos estudios radica en la claridad que ofrecen para “mostrar con precisión los ángulos o dimensiones de un fenómeno, suceso, comunidad, contexto o situación. Sin embargo, para que los estudios de tipo descriptivo expongan hallazgos relevantes, es importante definir claramente cuáles son las variables de estudio y sobre qué o quiénes se recabarán los datos.

Y básicamente de esta determinación depende el nivel de profundidad al que se llegará con la descripción de la problemática de estudio. Asimismo, otros autores definen a este tipo de investigación como aquel que comprende la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual, y la composición o procesos de los fenómenos.

En ese sentido, el enfoque se hace sobre conclusiones dominantes o sobre cómo una persona, grupo o cosa se conduce o funciona en el presente (Tamayo, 2003, pág. 46). Pero también, la investigación descriptiva consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento. Los resultados de este tipo de investigación se ubican en un nivel intermedio en cuanto a la profundidad de los conocimientos se refiere (Arias, 2012, pág. 24).

En ese sentido, se analizará el impacto económico generado por el COVID-19 en el sector turístico del municipio de Copacabana, describiendo los siguientes aspectos:

- ✓ Los sectores económicos involucrados con la actividad turística en el municipio de Copacabana.
- ✓ Los empleos directos e indirectos relacionados al turismo que fueron afectados por la pandemia.
- ✓ La afectación económica generada por el COVID-19 en el sector turístico.
- ✓ La participación del Estado en su asistencia a los actores turísticos en la prestación de servicios para el resguardo de las fuentes de empleo en tiempos de pandemia.

Dentro de las investigaciones de enfoque mixto, el diseño surge con el planteamiento del problema, pasando por la inmersión inicial y el trabajo de campo, para luego hacer la recolección de datos y su respectivo análisis y la generación de resultados.

En ese sentido, al ser una investigación de enfoque mixto, el método debe valerse de datos cualitativos y cuantitativos, siguiendo las siguientes fases:

- ✓ La determinación de las técnicas de investigación para la recolección de datos documentales, cualitativos y cuantitativos.
- ✓ El diseño de los instrumentos de investigación para la recopilación de datos cuantitativos (encuesta)

- y cualitativos (registro de observación y entrevista).
- ✓ La determinación de la población y muestra que corresponde a unidades económicas de servicios turísticos en el municipio de Copacabana.
 - ✓ La realización del trabajo de campo mediante la aplicación de técnicas e instrumentos cuantitativos y cualitativos contruidos para la recolección de datos.
 - ✓ La sistematización de datos cuantitativos y su representación en gráficos según los indicadores económicos seleccionados para su medición
 - ✓ La sistematización de datos cualitativos provenientes de entrevistas y del registro de observación, y su interpretación.
 - ✓ Análisis de los hallazgos obtenidos
 - ✓ La exposición de las conclusiones a las que se arribe con el desarrollo de la investigación.

Asimismo, hay que mencionar que la presente investigación se complementa con el diseño de investigación no experimental que es aquel en el que no se manipulan las variables, sino en el que se observan los hechos en su ambiente natural para efectuar su respectivo análisis.

Finalmente, dentro de los estudios descriptivos no experimentales se elige al diseño de investigación no transeccional que es aquel en el que la recolección de datos ocurre en un contexto y tiempo únicos. Asimismo, se describen las variables y se analiza

su interrelación o incidencia en un momento particular, por ejemplo, determinando el impacto económico generado por el COVID-19 en el sector turístico del municipio de Copacabana.

Por otro lado, es necesario mencionar que los indicadores económicos que permitirán determinar el impacto económico del COVID-19 en el sector turístico del municipio de Copacabana son de tipo: a) de efecto o impacto, es decir, que permiten relacionar la interacción entre un fenómeno de la sociedad (la pandemia) y un determinado sector (el turismo); y b) de respuesta, es decir, que analizan las acciones que la sociedad o una parte de ella adopta según la presión que ejerce un determinado fenómeno. Por tanto, los indicadores económicos que serán investigados son:

- ✓ Llegada de turistas al municipio de Copacabana (antes y durante la pandemia).
- ✓ Número de unidades económicas de servicios turísticos (antes y durante la pandemia).
- ✓ Número de turistas/visitantes que hacen uso de los servicios turísticos (antes y durante la pandemia).
- ✓ Número de empleos generados por el sector turístico (antes y durante la pandemia).
- ✓ Ingresos generados a través de la actividad turística turísticos (antes y durante la pandemia).
- ✓ Precio de los servicios turísticos (antes y durante la pandemia).
- ✓ Calidad de los servicios turísticos (antes y durante la pandemia).
- ✓ Participación del Estado

(gobierno central, departamental y municipal) en apoyo al sector turístico (antes y durante la pandemia).

- ✓ Acceso a fuentes de financiamiento (antes y durante la pandemia).

Para Agreda M. Roberto (1993; p 46), manifiesta que la encuesta es una técnica que persigue conocer la opinión o posición de un sector de la población que es objeto de observación o estudio, respecto de un tema determinado”.

Esta técnica se lleva a cabo mediante la aplicación de un cuestionario a una muestra de personas. Las encuestas proporcionan información sobre las opiniones, actitudes y comportamientos de los ciudadanos, las mismas que pueden ser cuantificadas según los datos hallados. Además, la encuesta permite probar la hipótesis y descubrir una o varias respuestas al problema de investigación.

3. Resultados

De hecho, tras un 2020 de dura crisis económica, Bolivia comenzó a definir su postura frente a los desafíos de la reactivación y formalización del sector turístico luego del impacto económico del COVID-19 en el mismo. Solo en 2020 el turismo decreció en un 65% en Bolivia, causando el cese temporal y hasta definitivo de al menos 100 empleos en el país, según la OIT.

Al respecto, ante la incertidumbre del futuro del turismo en Bolivia, la OIT planteó una alternativa de acción para reactivar el turismo a partir de la identificación de barreras

y oportunidades de las medianas y pequeñas empresas que se dedican al turismo y actividades complementarias. En ese sentido, la postura de este organismo es clara al señalar que la recuperación debe ser “integral, sostenible y con oportunidades de empleo decente”.

Sin embargo, Bolivia no terminó por implementar e impulsar políticas económicas de gobierno ni sectoriales para reactivar la industria del turismo en el país. En efecto, la preocupación de las empresas de turismo fue evidente ante la ausencia de acciones de apoyo gubernamental para la promoción del turismo en el país tras la pandemia (Página Siete, 5 de junio de 2020). Según datos recabados por este medio de prensa en base a estudios del Instituto Nacional de Estadística (INE):

El turismo aporta al PIB más de 15.400 millones de bolivianos anuales y contribuye con el 10,5% de las divisas del país. A nivel de empleos, con 10,5%, el rubro es el tercer generador de fuentes laborales directas con un efecto multiplicador de uno a siete. Hasta el 2019, el INE registró 399 mil trabajos directos.

Por tanto, para evitar el cierre definitivo de las empresas de turismo o el cambio de rubro de muchas de estas, urge una política de Estado que priorice en principio la reactivación del turismo local, por ejemplo, a través del turismo social de base comunitaria, para luego establecer las condiciones mínimas asociadas a la exigencia de la inoculación de la población para poder recibir a turistas de todo el mundo.

Entonces, al ser un rubro sensible a los cambios bruscos del contexto, el turismo en municipios como Copacabana se vio aún más afectado por la reducción casi al límite de la afluencia turística. Según un reportaje (La Epoca, 2020), hoteles y alojamientos abiertos yacían vacíos, mientras que los lugares de comida aguardaban por clientes marcando un escenario muy crítico para la economía local del municipio de Copacabana.

Por tanto, al ser una industria turística incipiente en lugares como Copacabana, la pandemia de COVID-19 puso 'en coma' el sector turístico de este y otros destinos turísticos emblemáticos de Bolivia como Uyuni; viéndose cortada

una ruta de visita habitual de turistas que provienen del Perú para hacer su paso por Copacabana y luego dirigirse a La Paz para conocer el Salar de Uyuni (La Epoca, 2020). Y con ese flujo cortado, ha sido complicado que el turismo en Copacabana se recupere rápidamente por la prolongación de la pandemia en lo que va de 2022.

Se conformó 4 equipos de 9 personas, para el levantamiento de información mediante encuestas, en el municipio de Copacabana, identificando 8 actores del sector turístico, se realizó el levantamiento de información bajo el siguiente detalle:

TABLA 1: ENCUESTAS REALIZADAS EN EL MUNICIPIO DE COPACABANA

Nº	TIPO DE ENCUESTA	NUMERO DE ENCUESTAS REALIZADAS
1	ENCUESTA SERVICIO DE TRANSPORTE TERRESTRE	51
2	ENCUESTA SERVICIO DE HOSPEDAJE	101
3	ENCUESTA OPERADORES DE TURISMO Y AGENCIAS DE VIAJES	8
4	ENCUESTA SERVICIO DE ALIMENTACIÓN	92
5	ENCUESTA SERVICIOS DE TRANSPORTE LACUSTRE Y ALQUILER DE BOTES Y OTROS	49
6	ENCUESTA GUÍAS DE TURISMO	10
7	ENCUESTA DE VENTA DE ARTESANÍAS EN GENERAL	34
8	ENCUESTA EMPRENDIMIENTOS TURÍSTICOS COMUNITARIOS	7
TOTAL		352

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A LA MUESTRA PLANTEADA

3.1. Sector artesanías

Según la encuesta realizada al sector de artesanías, un 18% de los artesanos señalaron que el precio promedio de sus productos es de Bs. 50. Mientras que, un 15% manifestó que el precio promedio es de Bs. 30. Y un porcentaje mínimo (3%) indicó que el precio máximo de algunas artesanías oscila entre los Bs. 200 y 300.

Según la consulta realizada al sector de artesanías, el 100% de los encuestados señaló que el COVID-19 afectó de manera negativa en la economía de todos los artesanos. Estos manifestaron que sus ingresos se redujeron, así como el personal contratado durante 2020 y parte de 2021.

Como se puede observar en el Gráfico, el ingreso promedio total del sector de artesanías antes de la pandemia (2019) fue de Bs. 66.800. Pero con la llegada del COVID-19 en 2020, los ingresos del sector se redujeron a un promedio de Bs. 9250. Sin embargo, en 2021 hubo una leve recuperación gracias al turismo interno, alcanzando ingresos cercanos a Bs. 41.950. Y con la regularización de las actividades económicas en el país, los ingresos totales alcanzaron a Bs. 64.320 en 2022.

De acuerdo a los resultados de la encuesta, el total de empleos generados en 2019 fue de 54. Mientras que, en 2020, con el COVID-19, los empleos se redujeron a 28. En cambio, en 2021 hubo una leve recuperación ya que se generaron 47 empleos. Y en 2022, se generó la mayor cantidad de empleos de estos últimos cuatro años, alcanzando

la cifra de 119.

3.2. Operadoras de turismo

Las operadoras de turismo llevan en promedio casi tres años de actividad, aunque los más antiguos datan de 2005 y las más nuevas se crearon en 2022.

En cuanto al número promedio de personas que ingresan al día para solicitar un paquete turístico a las diferentes agencias de viajes y operadoras turísticas, un 30% logra percibir 40 clientes. Mientras que un 14% tiene entre 15 clientes, y los más frecuentados logran tener 200 clientes por día.

El precio promedio del servicio de las agencias de viajes y operadoras turísticas es muy variable por lo que no se pueden efectuar comparaciones ya que los precios van desde Bs. 50 hasta Bs. 180, según los destinos turísticos visitados.

El promedio del total de ingresos mensuales del sector de agencias y operadoras de turismo en 2019 fue de Bs. 185.500. Mientras que, con la llegada del Covid-19 en 2020, las agencias de viajes y operadoras turísticas cerraron sus puertas y no tuvieron ingresos durante toda esta gestión. En 2021 hubo una recuperación económica considerable llegando a un ingreso promedio de Bs. 133.000. Y en 2022 se incrementó a un total de Bs. 195.860, evidenciando que este sector va recuperándose progresivamente.

Las agencias de viajes y las operadoras de turismo en 2019 daban empleo a 22 personas, disminuyendo esta cifra

a cuatro personas empleadas en 2020. En 2021 se contrató a 19 personas. Y en 2022, las agencias de viajes y operadoras de turismo emplearon a 27, mostrando una recuperación gradual del sector.

Las agencias de viajes y operadoras de turismo no generaron empleos indirectos en 2019 y 2020. En 2021 solo se generó un empleo indirecto y en 2022 únicamente dos.

3.3. Guías de turismo

De acuerdo a la encuesta, el 34% de los guías de turismo inició sus actividades en 2015 y lleva casi siete años de vigencia. Un 17% son guías de turismo que iniciaron en 2010 y similar porcentaje lo hizo en 2012. Si bien son variables los años de inicio, se puede observar que existen guías de turismo que llevan 14 años (2008) siendo los más antiguos y seis años (2016) los de data más reciente.

Por otro lado, como se observa en el siguiente gráfico, un 42% de los guías de turismo realiza cinco salidas por semana, una frecuencia notable considerando que el turismo es una actividad que continúa reactivándose en el país. Siguen esta tendencia aquellos guías de turismo que realizan cuatro salidas por semana (33%) y un 17% que efectúa tres salidas a la semana.

Como se aprecia en el Gráfico anterior, es evidente que la pandemia de COVID-19 ha afectado a todos los guías de turismo de manera negativa, generando pérdidas en sus ingresos y haciendo incluso que muchos queden sin actividad durante al menos todo el

2020 y parte del 2021.

Como se puede ver en el Gráfico anterior, el ingreso promedio en 2019 fue de Bs. 2.625. Esto quiere decir que, siete de los 12 guías de turismo generaron más ingresos que el promedio. Sin embargo, en 2020 se observa una disminución significativa ya que el ingreso promedio fue de Bs. 458,3, año en el que la pandemia paralizó al turismo y seis guías de turismo obtuvieron ingresos inferiores al promedio.

En 2021 hubo una leve recuperación, aunque el ingreso promedio (Bs. 775) no fue ni la tercera parte del alcanzado en 2019. Incluso fue un año más complicado ya que ocho de 12 guías de turismo percibieron ingresos inferiores al promedio del año 2021. Y en lo que va de 2022, nuevamente ocho de 12 guías de turismo obtuvieron ingresos mensuales por debajo del promedio anual (Bs. 1.633,3). En, síntesis 2020 fue el año con menos ingresos mensuales; mientras que 2021 y 2022 son años en los que dos tercios de los guías de turismo percibieron ingresos inferiores al promedio anual.

3.4. Emprendimientos turísticos

En cuanto al número de productos vendidos por semana, los emprendimientos comunitarios encuestados suman un promedio de 215, valores que se observan en la gráfica, donde la isla del Sol es el de mayor producción con 55, la comunidad Chañi 50, la Isla de la Luna 45 Sahuiña 40 y Sampaya 25.

En cuanto al precio promedio de los

productos, los datos son variados y no pueden ser comparados dado que los productos de cada emprendimiento poseen características particulares. Sin embargo, de acuerdo a los datos de la encuesta, los precios promedio oscilan entre Bs. 35 y Bs. 90.

Los ingresos anuales promedio disminuyeron considerablemente en 2020 y 2021 en comparación con 2019. Y aunque hubo una mejora en 2022, los ingresos anuales promedio no llegan a ser ni siquiera la mitad de los generados antes de la pandemia de COVID-19.

En cuanto al número de trabajadores, los emprendimientos turísticos daban empleo a 102 personas en 2019, disminuyendo este número a 70 en 2020 y a 60 en 2021. Definitivamente estos dos últimos años fueron los más críticos, aunque se observa una leve mejoría en 2022 (85 trabajadores), pero sin alcanzar aún las cifras de 2019.

3.5. Servicio de transporte terrestre

De acuerdo a la encuesta, el 18% de los transportistas iniciaron sus actividades en el año 2017 en la comunidad de Copacabana, por lo que llevan 4 años dedicándose a este rubro, también podemos observar que, en el año 2020, hubo una reducción de iniciaron de actividades, por la pandemia COVID-19, la cual afectó los ingresos del municipio. Sin embargo, tenemos un número reducido de personas que iniciaron sus actividades en el año de 1980, 2000, 2004 y 2005, lo que significa que en años anteriores aun la comunidad estaba en proceso de

crecimiento.

Se puede observar que el 31% y el 29% de los transportistas tienen de 41 a 60 pasajeros por día, seguida de 21 a 40 personas respectivamente, lo que significa un leve crecimiento en los ingresos de la población y solo el 2% tienen de 81 a 100 pasajeros por día.

Como se puede apreciar en el gráfico, en el año 2021 el 67% del área de servicios de transporte terrestre mencionaron que su promedio mensual de ingresos es desde Bs 1001 hasta Bs 2000. Sin embargo, en 2020 con la llegada del COVID-19, los ingresos del sector se redujeron 43%. Y con la regularización de las actividades económicas en el país, los ingresos totales en el año 2022 alcanzaron un 39%.

De acuerdo a los resultados, el número de empleos indirectos que genera el sector de transporte en el año 2019 fue de 69% de 1 a 4 empleos. En 2020, hubo una reducción del 65% de empleos indirectos generados por parte de los transportistas en Copacabana. Por otra parte, en la gestión 2021 y 2022, hubo una disminución gradual 47% y 41% respectivamente. Lo que significa que hay un descenso desde el año 2019, que provoca un leve crecimiento económica en la población.

3.6. Servicio de transporte lacustre

De acuerdo a las encuestas, el 14% del Servicio de Transporte Lacustre y Alquiler de Botes y otros de la comunidad de Copacabana, iniciaron sus actividades en el año 2018, por lo que llevan 4 años dedicándose a ese

rubro, también podemos observar que en el año 2020, redujo el inicio de actividades a un 2% por el COVID-19 que afecto a nivel mundial, golpeando a los ingresos familiares de toda la población, ya que muchos negocios tuvieron que cerrar y otros no pudieron iniciar una actividad económica nueva.

El año 2021 el 71% del área de servicios de la actividad lacustre mencionaron que su promedio mensual de ingresos es desde Bs 1 hasta Bs 1000. Sin embargo, en 2020 con la llegada del COVID-19, los ingresos del sector disminuyeron, ya que solo alcanzaban hasta menos e igual de Bs. 1000 que afecto bastante a la canasta familiar.

Como se aprecia en el gráfico es evidente que el 53% del servicio de transporte de lacustre y alquileres de bote si tuvieron acceso a fuentes de financiamiento y un 46.9% no lo vieron necesario para poder continuar con sus actividades, esto significa que, aunque actualmente estamos en la pandemia muchas de las personas consideran un préstamo necesario para modernizar sus actividades económicas.

3.7. Alimentos

Se identificaron 8 componentes que conforman el sector turístico en Copacabana y uno de los componentes es el Servicio de Alimentación, se realizó 92 encuestas a diferentes servicios de alimentación en el municipio de Copacabana, una de las preguntas fue señalar el inicio de sus actividades podemos observar que a partir de la gestión 2000 a 2022 se abrieron aproximadamente 72

servicios de alimentación, y antes de ese periodo solo existían 18 servicios de alimentación.

En los 92 servicios de alimentación donde se realizaron las encuestas, la capacidad de atención es en promedio de 25 personas o sillas, se observa que existe una capacidad máxima de 150 aproximadamente, se consideró todos los tipos de servicios de alimentación como ser restaurantes de distintas capacidades, cafeterías, venta de comida ambulante, kioscos, etc.

También existen servicios de alimentación con una capacidad mínima de 10 personas, que son los pequeños restaurantes y familiares, y puestos de comida ambulantes que fueron duramente afectados por las restricciones para apalea la pandemia COVID – 19.

Otras variable que analizamos es el número de clientes por día que los servicios de alimentación atienden vale decir la frecuencia de clientes al día, de los 92 negocios que se encuestaron en promedio se atiende a 45 clientes al día, y registran un máximo de 150 clientes al día en determinados negocios, y como registro mínimo de clientes es de 20 al día, esta variables es muy importante porque esta frecuencia de clientes al día se ha visto fuertemente afectada por las disposiciones del estado, como la cuarentena rígida, que por dichas medidas fueron cerrando varios locales y negocios durante la pandemia COVID – 19.

Una de las principales variable de análisis para la presente investigación

es el ingreso mensual de todos los servicios de alimentación, tenemos como promedio mensual de ingresos que registra 3685.616 bolivianos en el periodo 2019, ya en el siguiente año vemos un decrecimiento en los ingresos de los servicios de alimentación que se observa una disminución del 70% en los ingresos mensuales respecto al año anterior registrando 1393.57 bolivianos en promedio mensual en la gestión 2020 esto debido a la pandemia COVID – 19, ya en la gestión 2021 se registró un ingreso promedio mensual en las actividades económicas de alimentación que generaron en promedio de 2175 bolivianos y en la gestión 2022 observamos un ingreso promedio mensual de todos los servicios de alimentación de 3371, 98 bolivianos ya recuperándose del efecto negativo de la pandemia COVID – 19, en los ingresos del sector turístico del municipio de Copacabana.

Una de las variables económicas más importante es el trabajo y en la encuesta comparamos la cantidad de trabajadores o empleados tenía cada servicio de alimentación (actividad económica) en los periodos de investigación, observamos que en la gestión 2019 antes de las restricciones por la pandemia los servicios de alimentación encuestados tenían un total 166 empleados en todas sus dependencias ya sean en restaurantes, cafeterías, puestos de comida ambulante, etc., ya en la gestión 2020 durante la pandemia la cantidad de empleo generado por estas actividades económicas en el municipio de Copacabana se redujo en un 56 % respecto al año anterior

registrando una sumatoria de 73 empleos generados el 2020, ya para la gestión 2021 post pandemia observamos una recuperación en la variable empleo donde se registra 131 empleados en los 92 negocios encuestados en el municipio de Copacabana y ya en la gestión 2022 la actividad económica se va normalizando poco a poco generando 159 empleos en la economía del municipio de Copacabana.

3.8. Empresas hoteleras

Otro de los servicios que ofrece el sector turístico del municipio de Copacabana es el servicio de hospedaje se realizó 101 encuestas a esta actividad económica de los cuales el inicio de las actividades en dicho sector desde 1985 se registran actividades en este sector donde se registran hoteles, hostales, residenciales y alojamientos la mayoría de los servicios de hospedaje se registraron desde 2000 al 2022 con 87 establecimientos o servicios de hospedaje.

Una de las variables importantes para analizar el ingreso es la cantidad de camas ocupadas por día y según las encuestas en promedio cada servicio de hospedaje independientemente del tipo registra 10 camas ocupadas por día, como máximo se encuentran servicios de hospedaje que tienen 30 camas ocupadas al día, y como mínimo 5 camas ocupadas al día.

El precio es una de las variables necesarias para saber el ingreso que tiene el servicio de hospedaje el precio promedio por persona es de 100 bs en los servicios de hospedaje, en

particular podemos observar que existe un máximo 693 bs por persona en los hoteles de 3 estrellas y como tarifa mínima es de 15 bs por persona en alojamientos.

El ingreso promedio mensual es una de las variables principales para cuantificar el impacto económico del COVID – 2019 en el sector turístico del municipio de Copacabana, en la gestión 2019 donde no había restricciones y se podría decir que fue un año normal se registró 574800 bolivianos mensuales aproximadamente según los servicios de hospedaje encuestados que fueron 101 boletas, ya en la gestión 2020 se registró un ingreso mensual de 40500 bolivianos en esta gestión observamos una reducción de cerca al 93% de los ingresos generados respecto al año anterior, son cifras realmente preocupantes por que los servicios de hospedaje realmente dejaron de funcionar y muchos de los negocios fueron cerrando por las restricciones y las cuarentenas dictadas por el gobierno como medidas preventivas para apalejar el COVID -19, ya en la gestión 2022 los servicios de hospedaje tuvieron una recuperación asombrosa registrando 1020760 de bolivianos mensuales.

4. **Discusión**

En primer lugar, con relación al objetivo general que establecía determinar el impacto económico generado por el COVID-19 en el sector turístico del municipio de Copacabana, se concluye de forma general que la pandemia afectó notoriamente al normal desenvolvimiento y dinámica de la actividad turística en uno de

los municipios más concurridos y atrayentes del país como lo es el municipio de Copacabana. Por tanto, se puede decir que bastó un año de evidente crisis sanitaria y económica como 2020 para que el turismo se paralice por completo dejando sin una fuente de ingreso a muchas familias que por años se han dedicado a ofrecer una variedad de servicios turísticos que atraían a una cantidad importante de visitantes nacionales y extranjeros. No obstante, la recuperación fue bastante lenta y queda aún en incertidumbre cuánto tiempo más tomará que el turismo en el municipio de Copacabana logre su completa recuperación.

Se buscaba identificar los sectores económicos involucrados con la actividad turística, se concluye que se ha logrado hacer un recuento de ocho sectores que realizan actividades de forma activa en el municipio de Copacabana, a pesar del golpe económico generado por la pandemia en 2020. Cada uno de estos sectores ha sufrido en mayor o menor medida el impacto negativo del COVID-19 en sus ingresos a raíz de la disminución de la afluencia de personas, sobre todo durante la vigencia estricta de las medidas de confinamiento social que prácticamente dejaron sin actividad a sectores como los emprendimientos comunitarios, guías de turismo, operadores de turismo y hoteles que en muchos casos, se vieron obligados a cerrar sus negocios o cambiar de rubro por unos meses para subsistir durante la crisis sanitaria.

Se determino la pérdida de empleos directos e indirectos relacionados al

turismo provocado por la pandemia, se concluye que, en promedio, todos los sectores turísticos analizados redujeron su personal de forma drástica en 2020 y parte de 2021, a excepción del transporte terrestre y lacustre que registró un leve incremento en el número de trabajadores empleados para dar continuidad a sus actividades pese a la adversidad del contexto que se vivió en esos años. Por tanto, es posible afirmar que el desempleo en el municipio de Copacabana creció por efecto de la reducción de empleos directos generados por el turismo en general durante la etapa más dura de la pandemia.

Se cuantifico la afectación económica generada por el COVID-19 en el sector turístico, se concluye que cada sector registró pérdidas y una disminución notable de sus ingresos mensuales en promedio. Operadores de turismo, hoteles y artesanías fueron los sectores más afectados y en general, la pandemia mermó la economía de muchas familias que por muchos años se han dedicado al turismo en el municipio de Copacabana. Y en general, se ha evidenciado que, por ahora 2021 y lo que va de 2022 son gestiones en las que la actividad turística ha mostrado gradualmente cierta recuperación que, sin embargo, continúa siendo inferior al periodo anterior a la pandemia.

Finalmente, se estableció el grado de participación del Estado coadyuvando a los actores turísticos en la prestación de servicios para conservar las fuentes de fuente en tiempos de pandemia, se concluye muy en relación a los puntos anteriores que, el turismo en

el municipio de Copacabana quedo al margen de cualquier iniciativa de apoyo por parte de los diferentes niveles de gobierno. Y acciones aisladas por parte de autoridades locales y departamentales fueron insuficientes para contribuir a reactivar progresivamente la actividad turística. En otras palabras, fueron los mismos encargados (dueños y emprendedores) de los negocios dedicados a la oferta de servicios y productos turísticos los que lideraron su propia reactivación alcanzando en algunos casos signos de recuperación. No obstante, ante la falta de políticas públicas que impulsen la reactivación del sector turístico, tomará unos años más recobrar el crecimiento que había experimentado el turismo antes de la pandemia.

5. Conclusión

Se concluye de forma general que la pandemia afectó notoriamente al normal desenvolvimiento y dinámica de la actividad turística en uno de los municipios más concurridos y atrayentes del país como lo es el municipio de Copacabana. Por tanto, se puede decir que bastó un año de evidente crisis sanitaria y económica como 2020 para que el turismo se paralice por completo dejando sin una fuente de ingreso a muchas familias que por años se han dedicado a ofrecer una variedad de servicios turísticos que atraían a una cantidad importante de visitantes nacionales y extranjeros. No obstante, la recuperación fue bastante lenta y queda aún en incertidumbre cuánto tiempo más tomará que el turismo en el municipio de Copacabana logre su completa recuperación.

6. Agradecimiento.

Agradecemos al Instituto de Investigaciones de la Carrera de Economía y al Instituto de Investigación de la Carrera Gestión Turística Hotelera. Asimismo agradecemos a los señores: Katerin Jhovana Isidro Queso, Lilian Navarro Acarapi, Danny Callancho Seiza y Aida Acarapi Cahuana por ser parte de la presente investigación.

7. Bibliografía

- Adrian, R. (22 de noviembre de 2021). Definición de Turismo.
- Arias, F. (2012). El Proyecto de la Investigación: Introducción a la Metodología Científica (6ta ed.). Caracas, Venezuela: Episteme, C.A.
- Casanueva Rocha, C., & Gallego Águeda, M. (2012). Empresas y Organizaciones Turísticas (2da ed.). Madrid, España: Piramide.
- Davila, J. (2020). Analisis Coyuntural COVID-19 y Turismo: Miradas desde Múltiples Especialidades. La Paz, Bolivia
- Dieguez Matellan, E., Gomez Figueroa, O., Rodriguez Sanchez, Y., & Ruiz Perez, C. (2018). Determinación del Atractivo de los Servicios Complementarios Extra hoteleros en Destinos Turísticos (Vol. 2).
- El Pais. (2 de abril de 2020). Los Mercados de Animales Salvajes.
- Entorno Turístico Staff. (15 de abril de 2021). ¿Qué es el turismo?
- Espinoza, R. (2021). Impacto del COVID-19 en el Turismo Comunitario de Bolivia. UNIFRANZ, La Paz.
- Guerrero, P., & Ramos, J. (2014). Introducción al Turismo. Mexico: Patria.
- Hernandez, R., Fernandez, C., & Baptista, M. (2014). Metodología de la Investigación. México: McGraw-Hill/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V
- Hidalgo, J. (2023). Análisis Coyuntural COVID-19 y Turismo: Miradas desde Múltiples Especialidades. La Paz, Bolivia.
- Maldonado, C. (2006). Negocios turísticos con comunidades. Quito - Ecuador: ed. Producciones graficas.
- Malpartida, M. (2022). Análisis de Impacto del COVID-19 en el Turismo y su efecto en la Economía del Perú. Ciencia Latina Multidisciplinario, 1, pág. 440.
- Martín Rojo, I. (2014). Dirección y Gestión de Empresas del Sector Turístico (5ta ed.). Madrid, España: Pirámide.
- Medina, J. (2011). Los Efectos Socio-Culturales del Turismo (Vol. 9).
- Ministerio de Culturas y Turismo. (2012). Compendio de la Normativa Turística. La Paz, Bolivia: Estado Plurinacional de Bolivia.
- Ministerio de Culturas y Turismo. (2014). Reglamento Especifico de Establecimiento de Hospedaje Turístico. La Paz, Bolivia: Estado Plurinacional de Bolivia.

Nagtegaal, K., & Van, M. (2007). Manual de Turismo Comunitario. Oruro, Bolivia: Latinas.

Organización de las Naciones Unidas (ONU). (30 de junio de 2021). El Impacto del COVID-19 en el Turismo.

Ramírez, J. (2019). Servicios Complementarios en el Turismo.

Ruiz, H., & Rivero, G. (2020). Impacto Económico en el Sector Turístico. México.

Tamayo, M. (2003). El Proceso de la Investigación Científica (4ta ed.). México: Limusa, Noriega Editores.

Recepción del artículo: 01-10-2022

Aprobación del artículo: 08-11-2022

Universidad Pública de El Alto
Vicerrectorado
Dirección de Investigación Ciencia y Tecnología

REVISTA CIENTÍFICA
Y TECNOLÓGICA
TINKU INTELECTUAL

TINKU

CIENCIAS SOCIALES
Y HUMANIDADES



LA INEFICACIA DEL DERECHO INTERNACIONAL FRENTE A LA AUTODETERMINACIÓN DE PALESTINA

The inefficacy of international law regarding the self-determination of palestine

Chambi Calle Roberto¹

¹Observatorio Internacional de Geopolítica “Imam Jomeini”
Comité para el Estudio y la Difusión del Derecho en América Latina (CEDDAL)
La Paz- Bolivia
Correo electrónico: rochambi@gmail.com

Resumen

Después de la Primera y Segunda Guerra Mundial, muchos estados lograron su independencia y autodeterminación, más no aquellos que producto de las decisiones políticas bajo la tuición de las organizaciones internacionales, quienes cedieron competencias a otros estados (potencias) encomendaron su administración como el caso de Palestina, que más adelante fue particionado en dos Estados (uno judío y uno árabe), cumpliéndose con los judíos (Israel) e incumpliendo con los árabes (Palestina), quienes después de 74 años (hasta el presente) aun no logran consolidar su soberanía, todo lo contrario; de ser administrada por la monarquía Británica, hoy es sometida y ocupada por Israel, el mismo que para hacer prevalecer “sus derechos” infringe las normas de Derecho Internacional, incumple la resoluciones y dictámenes de la Corte Internacional de Justicia, el Consejo de Seguridad y los principios enmarcados en el *Ius Cogens*, cometiendo a la par crímenes de lesa humanidad tipificadas por los Convenios de Ginebra, así como ocupa ilegalmente los territorios palestinos cuando impone muros, bloqueos por aire, mar y tierra que van en contra de los Derechos Humanos y los Pactos que protegen y garantizan el estatus de sus habitantes. En el presente trabajo se pretende mediante el método analítico, deductivo e histórico en concomitancia con el método cualitativo, demostrar y determinar el incumplimiento de Israel con respecto a todo el armazón jurídico de la sociedad internacional y su ineficacia cuando este incumple y atropella los derechos de un estado.

Palabras clave: Incumplimiento - Israel-Palestina – Autodeterminación - Derecho internacional.

Abstract

After the First and Second World War, many states achieved their independence and self-determination, but not those that as a result of political decisions under the supervision of international organizations which ceded skills to other states (powers) entrusted their administration as the case of Palestine, which was later

DICYT - UPEA

partitioned into two states (one Jewish and one Arab), complying with the Jews (Israel) and failing with the Arabs (Palestine), who after 74 years (up to the present) have not yet managed to consolidate their sovereignty, quite the opposite; from being administered by the British monarchy, today it is subjugated and occupied by Israel, the country that in order to make "its rights" prevail, violates the norms of International Law, fails to comply with the resolutions and opinions of the International Court of Justice, the Security Council and the principles framed in the *Jus Cogens*, committing at the same time crimes against humanity typified by the Geneva Conventions, as well as illegally occupying the Palestinian territories when it imposes walls, air, sea and land blockades that go against Human Rights and the Pacts that protect and guarantee the status of its inhabitants. In the present work it is intended, through the analytical, deductive and historical method in concomitance with the qualitative method, to demonstrate and determine Israel's breach with respect to the entire legal framework of international society and its ineffectiveness when it breaches and violates the rights of A state.

Keyword: Breach-Israel-Palestine-Self determination-International Law

1. Introducción:

Ya son más de 75 años de humillación, colonización y genocidio contra el pueblo palestino frente a una entidad ocupante que cercena y encarcela su

territorio bajo la mirada de EEUU, la Unión Europea y varios países que poco o nada hacen respecto a la cuestión Palestina, ni que decir de las Organizaciones Internacionales que hasta la fecha no denuncian de forma contundente las ilegalidades que comete Israel.

La sociedad internacional después de las dos grandes Guerras Mundiales, velando por el bienestar, la paz y la autodeterminación de los pueblos es que crea la Liga de Naciones (1919) y la Organización de Naciones Unidas (1945), cuyo objetivo tal cual reza la Carta de San Francisco (Firmada el 26 de Junio de 1945) es mantener la paz y la seguridad internacional y que para establecer la misma, se han adoptado las medidas eficaces para prevenir y eliminar las amenazas a la paz, todo ello de conformidad a los principios de la justicia y el *Ius Cogens*. (Truyol y Serra, 1998, p. 128)

Cuando uno lee *in extenso* su contenido entiende que en el mundo debería primar la paz y el derecho; sin embargo desde hace 75 años Israel viene incumpliendo las normas internacionales, las cuales han demostrado hasta la fecha —para el caso de análisis— que no tienen el carácter coercitivo, sancionador ni punitivo, peor aun cuando su legitimidad es sostenida por los ganadores de la Segunda Guerra Mundial en el seno del Consejo de Seguridad, quienes definen el *realpolitik* yuxtaponiendo la axiología del Derecho.

Frente a estos delitos, las Organizaciones Internacionales deberían no solo manifestarse; sino también condenar

las acciones criminales del ente ocupacionista dando severas sanciones, pues estas han sido creadas para tal fin.

Desde hace más de siete décadas EEUU ha sido obsecuente con el gobierno de Tel Aviv; cada año el tesoro estadounidense le otorga un presupuesto y préstamo de millones de dólares (Horton, 2021) para armamento y tecnología bélica; así como su protección y asesoría en la construcción de armamento atómico, pues Israel cuenta entre 100 a 300 ojivas (Jean-Luc, 2010) nucleares de destrucción masiva, asesorados tecnológicamente desde 1952 por EEUU, Francia, Inglaterra y Alemania; "un secreto" corroborado en 1958 cuando un avión estadounidense sobrevoló Dimona en el desierto de Neguev donde la CIA comprobó *in situ* este hecho.

2. Métodos y Materiales

Para el presente trabajo haremos uso del método analítico, histórico, comparativo y descriptivo, pues mediante ellos, cotejaremos y contrastaremos nuestros cuestionamientos, sobre la base de la normativa jurídica internacional vigente, así como documentos, informes, declaraciones y resoluciones de los órganos internacionales que coordinan decisiones (Consejo de Seguridad, ONU) y administran justicia (Corte Internacional de Justicia) en relación al estatus y autodeterminación de palestina, especialmente en Gaza y Cisjordania, donde de acuerdo a informes de organizaciones de Derechos Humanos y Derecho Humanitario contrastaremos lo que sostenemos en la presente pesquisa

En esa línea, vamos a indagar para determinar que normas y resoluciones son incumplidas, así como el porqué de la vulneración a la soberanía de un Estado y sus habitantes desde 1948. El hecho de usar el método comparativo nos llevará a entender que la colonización y ocupación de un territorio, no sólo se ha dado en esta parte del continente, sino en otros, por ejemplo, el Continente africano o americano cuando se ha exterminado y usurpado territorios a los pueblos y naciones originarias de esas latitudes.

Estos elementos estarán dentro de un marco histórico con los cuales se podrán establecer desde sus inicios la escalada de agresiones al pueblo palestino y por qué hasta el presente no se ha podido procesar a sus agresores.

En suma, los métodos que utilizaremos están en cierto modo en concomitancia con el método cualitativo, "el cual implica una serie de prácticas que no se encuentran ligadas con una determinada teoría o paradigma en particular, ni son privativas de una u otra área del conocimiento". (Barragán, 2003, p.93)

3. Resultados

3.1. El declive del Derecho Internacional

La sociedad internacional para vivir en armonía debe someterse a un sinfín de normas jurídicas, mejor si buscan la integración (Chambi, 2009, p. 11) para garantizar su supervivencia, que en definitiva ésta es de beneficio para cada estado en el orbe, siendo los destinatarios finales los hombres y

mujeres que conforman la sociedad, pero ¿Qué pasa cuando uno de estos actores internacionales no cumplen una norma, un principio o una costumbre?, ¿Qué sentido tiene la normativa jurídica y humanitaria sino garantizan la vida de las personas y la autodeterminación de un estado?

3.1.1. El bloqueo a la Franja de Gaza

Son casi 17 años que el enclave costero está siendo bloqueado por aire, mar y tierra convirtiéndose en la cárcel abierta más grande del mundo. Así por ejemplo el bloqueo por tierra no solo es impuesto por Israel; sino también por Egipto, país que en muchas ocasiones asfixió a Gaza cerrando la frontera en Rafa¹. Este país es cómplice indirecto de los atropellos a los civiles en Palestina, más aún cuando Egipto es un Estado islámico, el mismo que es parte de la Liga Árabe y la Organización para la Cooperación Islámica².

3.1.2. Bloqueo Marítimo

En lo que respecta el bloqueo marítimo,

1 Rafah es un paso fronterizo entre Egipto y Gaza, situada en la ciudad de Rafa, muy cuestionada pues en la mayoría de los casos ha sido cerrado por Egipto.

2 Así por ejemplo la Liga Árabe o el Consejo para la Cooperación Islámica, es la segunda organización intergubernamental después de las Naciones Unidas, cuenta con 57 estados, esta organización es la voz colectiva del mundo musulmán. Ver: https://www.oic-oci.org/page/?p_id=52&p_ref=26&lan=en Visitada el 02 de febrero de 2023

la economía y el comercio en este territorio prácticamente está en crisis, la tasa de desempleo de los pescadores —quienes antes del bloqueo tenían libertad de navegar, hoy no pueden ir más allá de las 15 millas náuticas—, están en una crisis económica la misma agravada por los constantes bombardeos cuando el ejército israelí intenta hundir sus embarcaciones, peor aun cuando estas acciones ocurren dentro de sus aguas internas ya que las mismas “se encuentran bajo la soberanía de un Estado”. (Sorensen, 2000, p. 332)

3.1.3. Bloqueo Aéreo

En lo que respecta a este todas las aeronaves israelíes están constantemente controlando el movimiento de los gazatiés, pero no solo eso, sino muchas veces por las sospechas y “seguridad”, estos aparatos, aeronaves y drones gasifican y disparan contra cualquier objetivo, dentro el enclave costero.

El IV Convenio de Ginebra de 1949 en cuanto a la relación de las personas civiles en tiempo de guerra manifiesta en su art. 2. Que “el presente convenio se aplicará, en caso de guerra declarada o de cualquier otro conflicto armado que surja entre dos o varias de las Altas Partes Contratantes, aunque una de ellas no haya reconocido el estado de guerra” —así mismo— “el Convenio se aplicará también en todos los casos de ocupación total o parcial del territorio de una Alta Parte Contratante, aunque

tal ocupación no encuentre resistencia militar”.

La norma es clara en cuanto al cumplimiento de la obligatoriedad, no obstante, de ello Israel incumple y niega su aplicabilidad. Frente a esta actitud, a solicitud de la Asamblea General de N.U. cuando se cuestionó la aplicabilidad del IV Convenio de Ginebra, la Asamblea hizo una solicitud consultiva a la Corte Internacional de Justicia, quien resolvió que “... el Cuarto Convenio de Ginebra fue ratificado por Israel el 6 de Julio de 1951 y que este es parte de dicho convenio” y que por otra parte “Palestina mediante una declaración formulada el 7 de julio de 1982, expresó su compromiso unilateral de aplicar el Cuarto Convenio de Ginebra”, por lo aclarado, y según la firma del régimen de Tel Aviv como signatario del IV Convenio de Ginebra así como la resolución aclaratoria de la Corte Internacional de Justicia, esta normativa de carácter humanitario debe ser respetada, aplicada y cumplida *de iure* por Israel.

3.2. Los Derechos de Palestina sobre Jerusalén

Fue muy determinante la división forzada que se hizo entre 1948 y en 1967, ambas por la vía armada y no la diplomática tal cual establecía la resolución 181, parte II y III, así Jerusalén quedaba dividida en Jerusalén Oeste, que abarcaba un área de 38 kilómetros bajo tuición israelí y Jerusalén Este con 6 kilómetros administrada por Jordania y que mediante la Guerra de los Seis Días en 1967, la entidad ocupante israelí anexó

a los límites municipales de Jerusalén Oeste imponiendo su ley doméstica, desoyendo las resoluciones de las organizaciones internacionales, los mismos veredictos y sentencias que en la mayoría de los casos tienen carácter vinculante. (Chambi, et al. 2015, p. 37)

3.3. El muro del Apartheid Israelí en Palestina

Desde el año 2002 Israel bajo la venia de Ariel Sharon, decidió construir un muro “para protegerse” de los “Terroristas Palestinos”, provocando y anquilosando aún más las soluciones de paz, desoyendo (La Nación, 2004) opiniones y recomendaciones de organizaciones internacionales.

Aprobado para su construcción el 23 de junio del 2002, el muro en un 90% consiste en vallas y alambradas con púas, torres de control, carreteras controladas por soldados, arena fina para detectar huellas de una posible incursión y el 10% de hormigón que mide entre 7 a 12 metros de altura, que una vez que se termine tendrá una extensión de 721 Kilómetros cuadrados que confinarán, “guetificarán” y encarcelarán a los palestinos. (Chambi, et al., 2015, p.220)

El régimen ocupante poco a poco va colonizando el territorio palestino, usurpando metros hasta kilómetros, pues el muro va más allá de las fronteras prescritas antes de la Guerra de 1967 (la línea verde) siendo que conforme a ley debería situarse dentro de sus líneas fronterizas y no en territorio palestino.

En ese contexto tenemos una serie

de normas que protegen este derecho como el Pacto de Derechos Civiles y Políticos de 1966, que en el art. 12 establece que "Toda persona que se halle legalmente en el territorio de un Estado tendrá derecho a circular libremente por él y a escoger libremente en él su residencia (...) Nadie podrá ser arbitrariamente privado del derecho a entrar en su propio país". Asimismo, en materia humanitaria la normativa del IV Convenio de Ginebra establece en la sección III en lo que respecta a los territorios ocupados en su art. 49 "Los traslados en masa o individuales, de índole forzosa, así como las deportaciones de personas protegidas del territorio ocupado al territorio de la Potencia ocupante o al de cualquier otro país, ocupado o no, están prohibidos, sea cual fuere el motivo". No obstante de ello, arbitrariamente el ejército y las autoridades israelíes desoyen e incumplen el Convenio.

Respecto a las detenciones, Israel aplica su ley doméstica soslayando el marco jurídico humanitario y local del pueblo palestino; ya que según el art. 66 en lo que respecta a los tribunales competentes "La Potencia ocupante podrá someter a los acusados, en caso de infracción de las disposiciones penales por ella promulgadas en virtud del párrafo segundo del artículo 64³, a

3 (...) "Sin embargo, la Potencia ocupante podrá imponer a la población del territorio ocupado las disposiciones que sean indispensables para permitirle cumplir las obligaciones derivadas del presente Convenio, y garantizar la administración normal del territorio y la seguridad, sea de la Potencia ocupante sea de los miembros y de los bienes de las fuerzas o de la administración de ocupación,

sus tribunales militares, no políticos y legítimamente constituidos, a condición de que éstos funcionen en el país ocupado. Los tribunales de apelación funcionarán preferentemente en el país ocupado". La norma específica claramente que los tribunales de 1ra y 2da instancia (apelación) deben funcionar en el territorio ocupado, lo cual dista con la realidad.

En cuanto al derecho al trabajo, la construcción del muro ha perjudicado muchas fuentes laborales; así como agrícolas, ya que las personas que están encerradas en estas paredes en la mayoría de los casos no pueden salir a sus fuentes laborales, más aún en una economía que está basada en la fertilidad agrícola, por ejemplo, en la zona "C" donde la potencia económica está en sus tierras, que a diferencia de la zona "A" y "B", ésta (C) tiene mayor poder de cultivo.

En cuanto al Derecho a la libertad religiosa, debemos subrayar que no solo se trata de musulmanes no obstante de ser mayoría; ya que dentro del territorio palestino también existen otro tipo de creencias como la cristiana, la protestante, así como aquellos que no tienen una fe, en suma, todos se ven mellados de realizar sus prácticas religiosas, en mayor porcentaje esta afectación llega a los musulmanes que son mayoría en las zonas ocupadas. (Saavedra, 2018, p. 119)

El derecho a una práctica religiosa
 así como de los establecimientos y de las líneas de comunicación que ella utilice". Art. 64, párrafo segundo, IV Convenio de Ginebra

está ampliamente protegida por la normativa internacional; ya que “Toda persona tiene derecho a la libertad de pensamiento, de conciencia y de religión, este derecho incluye la libertad de cambiar de religión o de creencia, así como la libertad de manifestar su religión o su creencia, individual y colectivamente, tanto en público como en privado, por la enseñanza, la práctica, el culto y la observancia⁴”. Así mismo el Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos manifiesta que: “Nadie será objeto de medidas coercitivas que puedan menoscabar su libertad de tener o de adoptar la religión o las creencias de su elección⁵”. Aclarado este punto, hoy muchos fieles no pueden circular o asistir a sus rituales y cultos que están en ciertas zonas divididas por el muro, uno de ellos la tumba de Raquel en Belén y la mezquita del “Aqsa⁶” en

4 Art.18 Declaración Universal de los Derechos Humanos: http://www.un.org/es/documents/udhr/UDHR_booklet_SP_web.pdf Visitada el 02 de febrero de 2023.

5 Art, 18 parágrafo 2. En: <https://www.ohchr.org/es/instruments-mechanisms/instruments/international-covenant-civil-and-political-rights> Visitada el 03 de febrero de 2023.

6 Masjid al-Aqsa traducción del árabe al español como «la mezquita lejana», Jerusalén que después de 1948 ha pasado a tener una administración internacional encomendada a Naciones Unidas, la cual ha sido en los hechos infructuosa; ya que con la guerra de los “6 días” en 1967, Israel ha entrado en la posesión física de parte de este territorio en situación particular, al construir colonias; así como haber tomado por la fuerza la parte occidental de Jerusalén. La administración de este territorio en la actualidad está en manos de la administración de Israel; pues al ser un “Estado” tiene mayor poder de coacción y co-

Jerusalén.

3.4. Resoluciones respecto a la cuestión Palestina y el incumplimiento de las mismas por Israel

Los sujetos del Derecho Internacional lo son en tanto y en cuanto respetan la norma jurídica internacional, (Chambi, et al, 2008, p. 79) la misma que es invocada muchas veces sólo en lo que respecta a las conveniencias de Israel, en ese sentido la Organización de Naciones Unidas, así como sus organismos han emitido una serie de resoluciones vinculantes y no vinculantes; las mismas que han sido desestimadas y desoídas en varias oportunidades por parte de la administración israelí.

Muchas de las resoluciones no tienen el carácter vinculante, por lo tanto no es de obligatoriedad, así por ejemplo las emergidas de la Asamblea General de Naciones Unidas o sus organismos que muchas veces dan su opinión respecto a algún tema lo cual no significa desoirla pues en su fin misma busca la solución a un conflicto, pues la misma Carta de San Francisco manifiesta en su art. 14. que “(...)la Asamblea General podrá recomendar medidas para el arreglo pacífico de cualesquiera erción militar frente a los civiles palestinos, ya que como este no es reconocido plenamente como un estado, simplemente es un territorio ocupado, por lo cual Israel tiene los pretextos necesarios para imponer por la fuerza sus políticas de agresión. A tal grado de virulencia llegó, que en el año de 1980 la administración israelí mediante el parlamento, dictaminó la “Ley de Jerusalén” para regular su “seguridad”, yendo por enésima vez contra el Derecho Internacional.

situaciones, sea cual fuere su origen, que a juicio de la Asamblea puedan perjudicar el bienestar general o las relaciones amistosas entre naciones, incluso las situaciones resultantes de una violación de las disposiciones de esta Carta que enuncian los Propósitos y Principios de las Naciones Unidas”, desde este axioma los estados firmantes deberían acatar dichas resoluciones por una cuestión moral recíproca y de responsabilidad internacional.

4. Discusión

4.1. Las resoluciones de carácter obligatorio

Éstas deben ser acatadas y aplicadas por los estados firmantes de la Carta en el entendido que han cedido su voluntad para obligarse frente a las decisiones y/o resoluciones, en ese sentido el Consejo de Seguridad que por su naturaleza emite tales decisiones son de carácter vinculante en concomitancia con el art. 25 de la Carta de Naciones Unidas (CNU), que señala: “Los Miembros de las Naciones Unidas convienen en aceptar y cumplir las decisiones del Consejo de Seguridad de acuerdo con esta Carta” y que en relación al capítulo V, este consejo podrá decidir qué medidas tomar que no necesariamente impliquen el uso de la fuerza para hacer cumplir sus decisiones, sin embargo ante el incumplimiento a las resoluciones éste puede tomar otra serie de medidas que no solo serán enunciadas; sino accionadas haciendo el uso de la fuerza área naval y terrestre o las acciones que sean necesarias⁷ por

⁷ Arts. 41 y 42 de la Carta de Naciones

lo tanto bajo esta normativa los estados “(...) Miembros de las Naciones Unidas, con el fin de contribuir al mantenimiento de la paz y la seguridad internacionales, se comprometen a poner a disposición del Consejo de Seguridad, (...), las fuerzas armadas, la ayuda y las facilidades, incluso el derecho de paso, que sean necesarias para el propósito de mantener la paz y la seguridad internacionales⁸”.

Por otra parte, la Resolución: ES-10/13 de la Asamblea General de Naciones Unidas, de 21 de octubre de 2003, exigió que se detenga y revierta la construcción del muro en territorio palestino, incluida Jerusalén Oriental y sus alrededores. Sobre la base de esta resolución la Asamblea General el año 2004 solicita una opinión consultiva a la Corte Internacional de Justicia sobre las consecuencias jurídicas de la construcción de un muro en el territorio palestino, pidiendo a la Corte que emita con urgencia una Opinión Consultiva.

La resolución: ES-10/13 no tuvo aplicabilidad, al no haber resultados N.U. emite otra resolución, la ES-10/14, de 8 de diciembre de 2003, que de acuerdo a la Carta de San Francisco, arts. 96⁹ y

Unidas de 1945

⁸ Ibidem Art. 43

⁹ Art. 96, a) “La Asamblea General o el Consejo de Seguridad podrán solicitar de la Corte Internacional de Justicia que emita una opinión consultiva sobre cualquier cuestión jurídica. b) Los otros órganos de las Naciones Unidas y los organismos especializados que en cualquier momento sean autorizados para ello por la Asamblea General, podrán igualmente solicitar de la Corte opiniones consultivas sobre cuestiones jurídicas que surjan dentro de la esfera de sus actividades.”

65¹⁰ del Estatuto de la Corte Internacional de Justicia de la Haya, emita una opinión consultiva respecto a “La construcción del muro que está elevando Israel, la potencia ocupante en el territorio Palestino ocupado, incluida Jerusalén Oriental y sus alrededores y su régimen conexo son contrarios al derecho internacional”, la misma que el 9 de Julio de 2004 fue respondida por la Corte de la Haya donde manifestó¹¹ que “Israel tiene la obligación de poner fin a sus violaciones del derecho internacional; tiene la obligación de detener de inmediato las obras de construcción del muro que está elevando en territorio Palestino ocupado, incluida Jerusalén oriental y sus alrededores, dismantelar de inmediato la estructura allí situada, y derogar o dejar sin efecto de inmediato todos los actos legislativos o reglamentarios con ella relacionados, de conformidad con el párrafo 151 de la presente opinión.”. Respecto a los

10 Art. 65, “1. La Corte podrá emitir opiniones consultivas respecto de cualquier cuestión jurídica, a solicitud de cualquier organismo autorizado para ello por la Carta de las Naciones Unidas, o de acuerdo con las disposiciones de la misma. 2. Las cuestiones sobre las cuales se solicite opinión consultiva serán expuestas a la Corte mediante solicitud escrita, en que se formule en términos precisos la cuestión respecto de la cual se haga la consulta. Con dicha solicitud se acompañarán todos los documentos que puedan arrojar luz sobre la cuestión.”

11 “Opinión Consultiva de la Corte Internacional de Justicia sobre las consecuencias jurídicas de la construcción de un muro en el territorio palestino ocupado”, En: <https://www.icj-cij.org/public/files/advisory-opinions/advisory-opinions-2004-es.pdf> Visitada el 2 de febrero de 2023.

daños y perjuicios en el apartado “C”, manifiesta la Corte que: “Israel tiene la obligación de reparar todos los daños y perjuicios causados por la construcción del muro en el territorio Palestino ocupado, incluida Jerusalén oriental y sus alrededores. Pero no sólo la opinión consultiva de la Corte hizo referencia a parar la construcción y pagar los daños y perjuicios del mismo; sino que también insinúa a los estados del no reconocimiento de esta ilegalidad, dice al respecto el apartado “D” “Todos los estados tienen la obligación de no reconocer la situación ilegal resultante de la construcción del muro y de no prestar ayuda o asistencia para el mantenimiento de la situación creada por dicha construcción; todos los estados parte en el Cuarto Convenio de Ginebra relativo a la protección debida a las personas civiles en tiempo de guerra de 12 de agosto de 1949, tiene además la obligación, dentro del respeto por la Carta de Naciones Unidas y el derecho internacional de hacer que Israel respete el derecho internacional humanitario incorporado en dicho Convenio”.

Por la importancia fundamental de preservar la paz internacional, la CIJ también en su apartado final “E” de la Opinión Consultiva solicita que “Las naciones Unidas, y en especial la Asamblea General y el Consejo de Seguridad, deberán considerar qué medidas adicionales son necesarias para poner fin a la situación ilegal resultante de la construcción del muro y el régimen conexo teniendo debidamente en cuenta la presente opinión consultiva”.

Habiéndose concretado la opinión de

la Corte, el estado ocupante debería aceptar su competencia, no obstante de ser una opinión consultiva, pero como señalamos a un inicio tiene su fundamento en la Carta de Naciones Unidas, por lo tanto un estado firmante debe acatar sus disposiciones en sentido de que los principios del Derecho Internacional como la *Pacta Sunt Servanda* (que todo tratado en vigor obliga a las partes, los mismos que deben ser cumplidos de buena fe) ameritan a que sean cumplidos (Chambi, et al, 2008, p. 68); pero aun con ello Israel no tiene la voluntad política, ni mucho menos jurídica de acatar esa norma, más aún cuando algunas de ellas aun siendo *soft law*¹² por la buena fe de los estados y con el fin de establecer la paz pueden ser la base para la firma final de un tratado de paz con la nación ocupada.

La Opinión Consultiva de la Corte detalla algunos elementos más que aclaran el valor, la importancia, la axiología jurídica; así como su cumplimiento más allá de ser una Opinión consultiva, pues estas también son base para que se positivicen siendo una fuente del Derecho Internacional (Diez de Velasco, 2001, p.91) y al serlo se tornan en el corto o largo plazo en normas de carácter obligatorio.

5. Conclusiones

12 "Las normas de Soft Law se dan sobre todo en temas de derecho migratorio, derecho ambiental y derechos humanos y son en esencia los resultados de conferencias internacionales o declaraciones y resoluciones emanadas de organismos internacionales de distinta índole. CHAMBI, Roberto, HERRERA, Gianni, INTRODUCCION AL DERECHO INTERNACIONAL PÚBLICO, Ed. GrafSol, La Paz, 2008, p. 39

Israel desde el siglo XIX viene atropellando e incumpliendo la normativa jurídica internacional coetáneo con la colonización de territorios que no le pertenecen y que ahora ilegalmente los ocupa. Después de su congreso Sionista en Basilea Suiza en 1897, para la creación de un Estado (israelí) se pensó en varias naciones entre las cuales estaba Uganda, Argentina, Venezuela, Brasil y otro entre Brasil y Paraguay, finalmente se puso la mira en el territorio palestino.

La mentalidad colonialista europea ha sido trasuntada al sionismo político más no a los verdaderos judíos quienes son los practicantes de esta religiosidad. En tal sentido debemos hacer esta diferenciación, pues los violadores del Derecho Internacional Humanitario son los sionistas y no el judaísmo ni los judíos *strictu sensu*; por lo tanto, este es un conflicto político y no religioso.

Los que colonizaron Palestina, en sus inicios en su mayoría fueron Azquenazis, quienes al igual que los Europeos han destruido y colonizado por la fuerza muchos pueblos en complicidad de EEUU, en donde muchas de sus instituciones están permeadas por los lobbies sionistas; por ello es que Donald Trump trasladó su embajada de Tel Aviv a Jerusalén el 14 de mayo de 2018 —la Capital de Palestina— así como amedrentó a la Fiscalía de la Corte Penal Internacional cuando se querían iniciar las acciones contra sus actos criminales, como por ejemplo *Deir Yasin* del 9 de abril de 1948, masacre cometida por el sionismo por medio de sus grupos

terroristas; *Irgún* y *Stern*, los cuales asesinaron a casi 300 palestinos, la *Nakba* —Catástrofe en árabe— donde fueron echados mediante balas y metrallas, o los ataques del 2009 a Gaza; “Operación Plomo Fundido” con un saldo de 1.400 palestinos (Mediavilla, 2016) muertos, entre ellos 300 niños y niñas, más de 115 mujeres y unos 85 hombres de más de 50 años, o el 2014 con la Operación “Margen protector” donde más de 1462 civiles fueron asesinados (Amnistía Internacional, 2016), y es que el sionismo no quiere dos Estados, sino, uno; el suyo.

Jerusalén la capital Palestina fue tomada por la fuerza en la Guerra de los “Seis Días” de 1967, y que hasta el día de hoy sigue en posesión de Israel, sus fuerza represoras han tomado el control total de la capital, no permitiendo hacer uso de la explanada de las mezquitas a sus fieles, pero no solo ello, sino que en los barrios donde antes convivían, musulmanes, católicos ortodoxos y judíos se ha sectorizado y favorecido a los colonos israelíes en desmedro de cristianos y musulmanes, quienes son ciudadanos de segunda clase en su propia tierra, donde ellos nacieron.

Poco o nada les ha importado a los ocupantes las denuncias que se han hecho en su contra, por ello las violaciones que propina al Derecho Internacional y a un Estado han demostrado la ineficacia de la norma jurídica internacional, por lo cual este país impunemente por encima de las Resoluciones del Consejo de Seguridad, los Dictámenes de la Corte Internacional de Justicia o las

Resoluciones de Naciones Unidas le son innecesarias y superfluas.

Resumiendo, entre los incumplimientos de Israel tenemos:

- **Dos estados; Resolución 181 de Naciones Unidas de 29 de noviembre de 1947:** *“Los estados independientes árabe y judío y el régimen internacional especial para la ciudad de Jerusalén, establecidos en la parte III de este plan, empezarán a existir en Palestina dos meses después de concluido el retiro de las fuerzas armadas de la potencia Mandataria (...)”*
- **Colonización (Judaización) de territorios en Cisjordania; IV Convenio de Ginebra relativo a la protección debida a las personas civiles en tiempo de guerra: art. 49, párrafo 6:** *“La Potencia ocupante no podrá efectuar la evacuación o el traslado de una parte de la propia población civil al territorio por ella ocupado”*. Desde 1947 Israel coloniza y usurpa territorios so pretexto de que Palestina no es un estado, no sólo avasallando la soberanía sino asesinando y obligando a sus habitantes a una migración forzosa.
- **El muro de la vergüenza construido desde 2002; La Resolución Consultiva emitida por la Corte Internacional de Justicia el año 2004,** determinó

que; *“Israel tiene la obligación de poner fin a sus violaciones del derecho internacional; tiene la obligación de detener de inmediato las obras de construcción del muro que está elevando en el territorio palestino ocupado, incluida Jerusalén Oriental y sus alrededores, dismantelar de inmediato la estructura allí situada, y derogar o dejar sin efecto de inmediato todos los actos legislativos y reglamentarios con ella relacionados, de conformidad con el párrafo 151 de la presente opinión; Israel tiene la obligación de reparar todos los daños y perjuicios causados por la construcción del muro en el territorio palestino ocupado, incluida Jerusalén Oriental y sus alrededores; Todos los Estados tienen la obligación de no reconocer la situación ilegal resultante de la construcción del muro y de no prestar ayuda o asistencia para el mantenimiento de la situación creada por dicha construcción; todos los Estados partes en el IV Convenio de Ginebra relativo a la protección debida a las personas civiles en tiempo de guerra, de 12 de agosto de 1949, tienen además la obligación, dentro del respeto por la Carta de las Naciones Unidas y el derecho internacional, de hacer que Israel respete el derecho internacional humanitario incorporado en dicho Convenio.*

La Organización de las Naciones

*Unidas, y en especial la Asamblea General y el Consejo de Seguridad, deberían considerar, teniendo debidamente en cuenta la presente opinión consultiva, qué medidas adicionales son necesarias para poner fin a la situación ilegal resultante de la construcción del muro y el régimen conexo”*¹³.

- **Resolución 242 del Consejo de Seguridad de 22 de noviembre de 1967; Inadmisibilidad de adquisición territorial por “medio de la Guerra”;** Sosteniendo que es inadmisibile *“la adquisición de territorio por medio de la guerra”*, y que para el establecimiento de la paz se deben aplicar dos principios: *“Retiro de las fuerzas armadas israelíes de los territorios que ocuparon durante el reciente conflicto; —y— Terminación de todas las situaciones de beligerancia(...)”*
- **Resolución 338 del Consejo de Seguridad de 22 de octubre de 1973; Cese al fuego:** Insta a todas las partes en la presente lucha a que cesen el fuego y pongan fin a toda actividad militar a más tardar 12 horas después del momento de la aprobación de esta decisión, en las posiciones que ahora ocupan.

13 Opinión Consultiva de la Corte Internacional de Justicia sobre las consecuencias jurídicas de la construcción de un muro en el territorio palestino ocupado, en: <https://www.icj-cij.org/public/files/advisory-opinions/advisory-opinions-2004-es.pdf> Visitado el 03 de febrero de 2023

Mientras no exista Paz en Palestina, no habrá paz en el mundo, esta causa no es de un país sino de toda la humanidad; en tal sentido los sujetos internacionales (Estados, Organizaciones Internacionales y personas) deben acatar las normas internacionales cuyo fin es regular las relaciones de los actores internacionales, de continuar con esta actitud de irrespeto e incumplimiento, el Derecho Internacional no tendrá, legitimidad, legalidad ni eficacia.

Bibliografía

- Barragán, R., Salman, T., Ayllón, V., Sanjinés, J., Langer, E., Córdova, J., Rojas, R., (2003). *Guía para la formulación y ejecución de Proyectos de Investigación*. PIEB.
- Chambi, Calle, R. y Saavedra, Alfaro, S. (2018). *Yihad, Guerra Santa y Terrorismo*. ACIABOL.
- Chambi, Calle, R., (2009). *Derecho Comunitario y Procesos de Integración*. ACIABOL.
- Chambi, Calle, R. Herrera, Prado, G. (2008). *Introducción al Derecho Internacional Público*. GrafsoL.
- Diez de Velasco, M., (2001). *Instituciones del Derecho Internacional Público*. Tecnos.
- Iraegi, Balenziaga, A. (2004) *Diccionario Básico de Relaciones Internacionales*. Creativa.
- Sorensen, M., (2000). *Manual de Derecho Internacional Público*. Fondo de Cultura Económica.
- Saavedra, Alfaro, S. (2018). El islam detrás del velo, Análisis desde la visión boliviana en Medio Oriente. Elhame Sharg.
- Truyol y Serra, Antonio (1998). *Historia del Derecho Internacional Público*. Tecnos.
- Fuentes en Internet:**
- Horton, J. (24 de mayo de 2021). *Conflicto israelí-palestino: cuánto dinero recibe realmente Israel de Estados Unidos*. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-internacional-57226981>
- Jean-Luc, R. (30 de mayo de 2010). *Israel rechaza el acuerdo de la reunión sobre desarme nuclear*. https://www.lavozdegalicia.es/noticia/internacional/2010/05/30/israel-rechaza-acuerdo-reunion-sobre-desarme-nuclear/0003_8516766.htm
- La Nación. (12 de julio de 2004). *El primer ministro israelí, Ariel Sharon, ordenó seguir adelante con la construcción del muro de Cisjordania, pese al dictamen en contra de la Corte Internacional de Justicia (CIJ)*. Periódico la Nación. <https://www.nacion.com/el-mundo/sharon-desoye-fallo-de-la-haya-sobre-el-muro/ECRNBGJGKJA7NR7R4LYLAE/story/>
- Mediavilla, Manu, (7 de julio de 2016). *Dos años de impunidad tras la guerra de Gaza*. <https://www.es.amnesty.org/en-que-estamos/blog/historia/articulo/dos-anos-de-impunidad-tras-la-guerra-de-gaza/>

Amnistía, Internacional, (2 de julio de 2016). *Israel/Gaza: Operación "Plomo Fundido": 22 días de muerte y destrucción, Datos y cifras*. <https://www.amnesty.org/es/wp-content/uploads/sites/4/2021/07/mde150212009spa.pdf>

FECHA DE RECEPCIÓN: 03-10-22

FECHA DE APROBACIÓN: 07-11-22

LA HEGEMONÍA MEDIÁTICA Y SU PODER DE PERSUASIÓN EN LA SOCIEDAD

Hegemony media and its power of persuasion in society

Saavedra Alfaro Sdenka¹

¹Comunicadora Social, profesora universitaria, escritora, columnista y analista internacional. Miembro de la Asociación de Investigadores en Comunicación y Educación para el Desarrollo (AICED)

La Paz - Bolivia

Correo electrónico: saavedrasdenka573@gmail.com

Resumen

El presente trabajo, pretende ser una propuesta de reflexión en torno a la comprensión del papel que están desempeñando los medios hegemónicos en la actualidad en Bolivia y a nivel mundial. Nos referimos no sólo a la relación que existe entre la comunicación el Estado, la sociedad y el mercado; sino al poder que ejercen como medios corporativos, ligados a las multinacionales, transnacionales, pues somos conscientes que la información objetiva debe llegar a los pueblos. En aras de ello, el presente análisis se proyecta para la propuesta de la creación de leyes y políticas gubernamentales de comunicación orientadas a la construcción de un modelo de comunicación inclusivo y democrático que protejan a los pueblos.

Palabras clave: Hegemonía mediática, Persuasión, Poder

Abstract

This paper aims to be a proposal for the reflection on the understanding of the role that the hegemonic media are currently playing in Bolivia and worldwide. We refer not only to the relationship that exists between communication, the State, society and the market; but to the power that they exercise as corporate media, linked to multinationals, transnationals, since we are aware that the objective information must reach the people. For the sake of this, the present analysis is projected for the proposal of the creation of laws and governmental communication policies oriented to the construction of an inclusive and democratic communication model that protects the peoples.

Keywords: Media hegemony, Persuasión, Power

1. Introducción

Resulta relevante en la actualidad hacer un análisis sobre el papel que están desempeñando los medios de comunicación masiva; pues su papel de informar, educar, entretener, pasó a juegos de poder como un arma fundamental que están utilizando las élites de poder para mimetizar a un más su dominación como clase, que continúan atacando a través de esta guerra dominante mediática utilizando para sus fines a los medios de comunicación como aparatos ideológicos sirvientes a su dominio, y esto lo podemos corroborar no solo en la censura de cadenas informativas como las que se realizan en la plataforma *Google* a *HispanTv*, *Press Tv* o la que continúa a la agencia *Al Manar Tv*, u otras; sino también a todo medio independiente y crítico que tiene un enfoque distinto de la hegemonía estadounidense, y quiere transmitir la verdad de los hechos como se ha censurado a *Telesur* o *Russia Today* (RT) en Latinoamérica, o también lo podemos comprobar con la censura que se hace a todo analista, crítico, activista o escritor, que tenga un enfoque distinto al de la hegemonía estadounidense, cuando introduce su opinión o información a la red social en internet de *Facebook* o *Twitter*, resulta bloqueada.

Estos acallamientos de la verdad, violan el derecho internacional; ya que “El derecho a la libertad de expresión está consagrado en el artículo 19 de la Declaración Universal de Derechos Humanos, que describe sus elementos fundamentales como derecho

consustancial a todas las personas”.

En ese entendido es imprescindible crear leyes y políticas gubernamentales de comunicación orientadas a la construcción de un modelo de comunicación inclusivo y democrático que protejan a los pueblos donde la democracia juegue un papel fundamental, y donde la libertad de expresión y la libertad de prensa como derechos fundamentales, se enmarquen en la protección y la libre circulación de las ideas; pues es un motor esencial de las sociedades dinámicas y del progreso humano.

Ya que; en la actualidad, el papel de los medios hegemónicos, ya no es brindar información, sino que como forman parte de grandes conglomerados empresarios regidos por el imperativo del lucro se rigen sólo por la manipulación, como actores políticos y ese rol de informar se ha convertido en un arma fundamental utilizada por la burguesía para someter a los pueblos. Como ya lo han señalado muchos investigadores, teóricos e intelectuales: la censura injustificada devela la ausencia de libertad de prensa, a la par con el fenómeno de los *Fake News* cuyo fin es destruir la imagen de países al denominarlos como países parte del “Eje del Mal”, “Estados fallidos” o hacerlos ver como Terroristas como a Irán, Siria, Yemen, China, Corea del Norte y ahora Rusia; y en Latinoamérica a Venezuela, Cuba, o Nicaragua; pero no sólo los destruyen, sino que los sancionan y bloquean.

2. Métodos y Materiales

2.1. El control de la Información

En aras de nuestra investigación, mediante el método analítico, deductivo e histórico se procedió a la recolección de información para la presente investigación y así dar un planteamiento y propuesta para que surjan otros aportes, en el área social, principalmente en lo que corresponde al de los medios de comunicación masiva, y fundamentalmente en la creación de nuevas leyes, de nuevas políticas que protejan la información hacia el receptor; es decir que el control de la información ya no esté en los medios hegemónicos, sino en el pueblo; pues es urgente la necesidad de desarrollar un sistema nacional de comunicación social suficientemente plural, democrático y participativo que permita el acceso a los medios de comunicación social de los diversos sectores que forman parte de la sociedad civil.

2.2. La censura devela la ausencia de libertad de prensa

Al parecer toda esta historia de censura que realizan las élites sobre los medios de comunicación devela la ausencia de libertad de prensa, necesidad del gobierno de los EEUU y de los países de Occidente de distraer a la población de tales "problemas reales, como la pobreza, el desempleo, la sanidad, y la guerra", tal como lo manifestó el periodista independiente de Nueva York, Danny Haiphong (2019), comentando también sobre el fenómeno de *fake news*, que en la actualidad se acrecentaron, pues esto también se

está comprobando la utilización de esta manipulación de la información para destruir la imagen de países a los que ellos llaman no aliados, y hacerlos ver de Terroristas, como es el caso de Irán, Rusia, China, países que se están estableciendo como los nuevos líderes de la hegemonía mundial.

3. Resultados

"El problema principal radica en el hecho de que "el 90% de los medios de comunicación pertenecen a unos cuantos monopolios privados que tienen sus propios objetivos". Dichos monopolios obtienen esta influencia invirtiendo millones de dólares en ejercer presión sobre el Gobierno estadounidense. Mientras tanto, el resto de los medios de comunicación no disponen de tantos recursos económicos, y consecuentemente no pueden ejercer la misma presión y divulgar sus mensajes a un público tan amplio"¹.

Y esto ya lo señalamos en el libro "Yihad, Guerra Santa y Terrorismo. Una Desmitificación del Islam y los Musulmanes"² haciendo mención a

1 Haiphong Danny; Sirvent Roberto, (2019), "American Exceptionalism and American Innocence: A People's History of Fake News—From the Revolutionary War to the War on Terror; Edition Kindle, Printed in the United States of American.

2 Chambi Calle Roberto, Saavedra Alfaro Sdenka, (2015), "Yihad, Guerra Santa y Terrorismo. Una Desmitificación del Islam y los Musulmanes"; Ed. Elhame Shargh, La Paz, Bolivia.

Herbert Schiller (2015; págs.63,68), quien manifiesta que los *mass media* son instrumentos de la expansión imperialista; ya que están al servicio de los gobernantes, el poder político y el económico, pues las redes de intereses económicos determinan el funcionamiento de estos.

“Los manipuladores de cerebros están empeñados en conquistar la mente y el alma de los pueblos de todo el mundo”. Y al mismo tiempo Noam Chomsky (2002; págs.5,8) también nos habla del control de los medios de comunicación por los líderes, señalando que la manipulación mediática surge del interés de los grupos dominantes por conformar una conciencia colectiva; pues todo ello se ve reflejado en el control ejercido por las macroempresas de comunicación, que procuran mayor poderío sobre las masas, que necesitan ser cegadas y distraídas de la realidad.

“Los diferentes medios de comunicación masiva tergiversan la opinión falsificando parcial o totalmente la historia de las noticias que emiten; pues las relaciones públicas expresadas en los medios masivos de comunicación constituyen una industria inmensa que mueve cantidades de dinero que oscilan en torno a un billón de dólares al año, y desde siempre su cometido ha sido el de controlar la opinión pública, que es el mayor peligro al que se enfrentan las corporaciones”³.

3 “El control de los medios de comunicación” Primera Parte; Noam Chomsky – Ignacio Ramonet, “Como nos venden la moto”; Universidad de Valencia, Córdoba-España; 15 a.

3.1. Las élites y el control de los medios de comunicación

Y esto es específicamente lo que está sucediendo en la actualidad en la mayoría de los medios de comunicación corporativos; pues ya mencionamos *ut supra*, quiénes los controlan, siendo instrumentos de expansión imperialista, reinando el libertinaje y la libertad de empresa, donde se impone la prepotencia del líder, dueño del mismo medio.

Con ello también contrastamos, lo que Louis Althusser (2011; págs. 32,33) manifiesta, que los medios hegemónicos, “aparatos ideológicos” del Estado, que aseguran la adhesión inconsciente de los individuos a los valores que definen la estructura social y despliegan los mecanismos de la dominación social, y que están al servicio del poder político y económico, bajo el control de las macroempresas, de las transnacionales, de los monopolios de poder; tal cual lo manifestamos en el texto; “Terrorismo, Islam y Medios de Comunicación en la Era de la Globalización”⁴, donde señalamos que en los medios hegemónicos no existe la libertad de expresión, sino el libertinaje y la libertad de empresa, pues la manipulación mediática surge del interés de los grupos dominantes por conformar una conciencia colectiva.

Por ejemplo, en Yemen cada diez segundos muere un niño bombardeado Edición, 2002.

4 Saavedra Alfaro, Sdenka “Terrorismo, Islam y medios de comunicación en la era de la globalización”. Ed. San Carlos, La Paz-Bolivia, 2011.

o por hambre; sin embargo, gran parte de la Comunidad Internacional no hace nada al respecto, pues ellos también son víctimas de “los dueños información”.

Y no sólo eso, sino que callan, todo lo que está sucediendo, pues son crímenes de guerra saudí-emiratíes con el respaldo de Estados Unidos, Reino Unido, Francia, Canadá, países que están asistiendo en el suministro de armas, y aviones de combate; es decir un “genocidio asistido”, una tragedia perpetrada por los mejores aliados de la OTAN en Oriente Próximo, Arabia Saudí, gracias al arsenal que los países occidentales les están suministrando, ante el “silencio cómplice de los mismos medios occidentales”⁵.

Así por ejemplo, en las portadas de los medios como El País, ABC, CNN, BBC, Euronews, The New York Times, entre otros, se dedicaban a mostrar la supuesta invasión de Rusia a Ucrania, cuando el propio canciller ruso Serguéi Lavrov, señaló que “EE.UU. comenzó a usar a Ucrania contra Rusia de manera tan abierta y cínica”⁶; pues “el

objetivo principal de Washington no es el destino de Ucrania en absoluto”, más al contrario lo que busca el gobierno norteamericano es “escalar la tensión en torno a Rusia para cerrar este tema y luego ocuparse de China, o Irán como escriben los propios politólogos estadounidenses”; es decir la utilización de la manipulación de la información para destruir la imagen también de países a los que llaman no aliados y hacerlos ver como terroristas.

4. Discusión

4.1. Manejo y manipulación de la información

Así por ejemplo éste se ha convertido en una de sus armas principales en Bolivia, reforzadas por los grandes emporios a nivel internacional siendo estas las “naves nodrizas” de la desinformación. En ese contexto estas empresas de comunicación utilizan los mismos guiones en coordinación con sus “naves informativas” que según Noam Chomsky (1986) lo hacen mediante 10 estrategias de manipulación, tales como la distracción, cuyo fin es desviar la atención de las cuestiones importantes para la sociedad, en otras palabras, distraerlos de sus verdaderos problemas, por ejemplo, cuando dieron cobertura casi total al Mundial de Fútbol en Qatar. La segunda estrategia es crear problemas y después ofrecer soluciones, se habló de censo, ahora como una solución a su fracaso ofrecen federalismo e independencia, la tercera es la estrategia de gradualidad en donde los medios alineados a las

5 Saavedra Alfaro, Sdenka “Yemen y los pueblos oprimidos del mundo: Silencio e hipocresía mediática”. Leer en: <https://www.annur.tv/news-124341-yemen-y-los-pueblos-oprimidos-del-mundo-silencio-e-hipocresia-mediatica>

6 Lavrov: “EE.UU. comenzó a usar a Ucrania contra Rusia de manera tan abierta y cínica que el propio Kiev asustó y pide suavizar la retórica”. Ver en: <https://actualidad.rt.com/actualidad/418265-lavrov-eeuu-comenzo-usar-ucrania-contra-rusia>

logias desde hace años están con ese afán de apoyar la federalización de Santa Cruz, recordemos que primero fue autonomía, ahora es federalismo, después ¿independencia?

En cuarto lugar, tenemos a la estrategia de diferir; hacer aceptar una decisión impopular, los medios en especial en las redes sociales los "líderes" mediante sus aparatos punitivos manifestaban que deben sacrificarse, "que el paro por el censo es para todos, que deben cerrar sus negocios, Santa Cruz somos todos" etc., era el lema, cuando paradójicamente unos se sacrificaban y otros cobraban sus salarios de casi 3 mil dólares (por mes) aun en pleno paro. En la quinta estrategia señala que deben dirigirse a las masas como criaturas de poca edad para sugestionarles tópicos sencillos que aparenten facilidades para que más adelante una vez "adiestrados" no puedan encarar sus problemas por sí mismos, sino por medio de sus líderes; en este caso Calvo, Cuéllar y Camacho, mostrándose como los únicos con la inteligencia y capacidad de solucionar sus problemas.

La sexta es utilizar el aspecto emocional mucho más que la reflexión, la misma contrastada con estos medios cuando sólo se dedican a mostrar robos, hurtos, violencia, feminicidios; etc., con el fin de anular el análisis racional y el sentido crítico de los individuos. La séptima, mantener al público en la ignorancia y la mediocridad, cuando estas corporaciones se dedican más al ocio mostrando programas largos y espurios cuyo fin es sumir en la ignorancia a las masas para que estas no puedan

comprender el conocimiento científico y la realidad del país, en suma, que el pueblo solo se dedique al alcohol, la moda y la farándula, estrategia concatenada con la octava, la cual es estimular al público a ser complaciente con la mediocridad; hacerle creer (al final se lo creen) que ellos son la raza superior, los elegidos, los que dan de comer a Bolivia o que ser estúpido, vulgar o inculto es normal...

Chomsky menciona en una novena estrategia que estos medios refuerzan la autoculpabilidad, haciéndole creer que al individuo que él es el absoluto culpable, sumiéndolo en inacción, "y sin acción no hay revolución". Por último, en la décima estrategia está el de conocer a los individuos mejor que ellos mismos se conocen, con lo cual se logra poder controlarlos, tal como lo hacen las redes sociales; pues basta hablar por *WhatsApp* con un amigo sobre vehículos y con seguridad vendrá publicidad de automóviles en *Facebook* o *Instagram*.

En tal sentido, los medios corporativos de comunicación en Bolivia en su mayoría están copados por los clanes familiares, quienes obedecen a sus logias (Echazú, 2001, p. 110) — Caballeros del Oriente, Toborochois; etc. — y ambiciones de poder, corroborando así lo que señala Harold Lasswell (1927; p. 627–631) entender a la comunicación sólo en términos propagandísticos, donde el poderoso controla a los medios de comunicación y quiere controlar a la opinión pública⁷.

7 Lasswell Harold D., (Aug., 1927; pp. 627–631.) "The American

Por otro lado, la Teoría de la Sociedad de Masas, destaca la interdependencia entre las instituciones que detentan el poder y sostiene al respecto: “Los medios de comunicación se integran a las fuentes de poder y autoridades sociales”⁸, en esa línea se considera que el contenido de los mensajes esté dirigido por personas, que tienen el poder político y económico.

Y esas personas no son nada menos que los dueños o socios mayoritarios de estos medios de comunicación que están ligados u obedecen una ideología política, tienen una línea política, la cual rige y prima tanto en el interior como en el exterior, así los empleados de estos; es decir los periodistas están bajo el mando de estos emporios, que no sólo mandan en un medio, sino que tienen bajo su poder, dos y hasta cuatro medios de comunicación.

En ese sentido, se hace un poco utópico y hasta irrisorio pensar en un periodismo objetivo, veraz, libre de toda manipulación mediática, ideológica y política donde se informe la verdad de los hechos en la actualidad, pues lo que se presenta en estos momentos hacia el ciudadano de a pie; es decir el receptor que recibe toda esa vorágine de desinformación, porque no podemos calificarla de información propiamente dicha, es sin lugar a dudas la maquinaria del falso periodismo.

Un periodismo que busca manipular
Political Science Review”, Vol. 21, Nº3.

8 Montesano Francisco, El poder de los medios de comunicación. “Teorías críticas de los medios masivos”. 12/09/2010.

la información que la desarticula, la mancilla, la falsifica de acuerdo a sus intereses, esa exitosa empresa del periodismo de la manipulación como lo señala la escritora Ilka Oliva⁹ ha tenido mucho que ver en dictaduras, genocidios, en el exterminio humano y la tierra arrasada, en invasiones estadounidenses alrededor del mundo, en saqueos y desfalcos millonarios gracias a que encubren la corrupción y el tráfico de influencias.

Y es exactamente lo que en estos momentos ese periodismo demagógico también se encuentra reflejando en Medio Oriente, donde las élites de poder buscan someter a la información eliminando físicamente a los periodistas, como lo que está pasando en Palestina —donde Israel lleva ya 74 años aplicando el Apartheid, “limpieza étnica” — en donde, si es que hay un informante lo elimina, tal cual ocurrió recientemente con la Periodista de la cadena catari de *Al Jazeera*, Shireen Abu Akleh.

Otro ejemplo de ello, es el periodista Julián Assange, el creador de *Wikileaks*, quien reveló los vejámenes que cometieron los soldados estadounidenses a la población civil, en Irak, y en Afganistán, preso desde el 2010, y al que lo quieren silenciar hasta su muerte, quién señaló: “Google es el

9 Oliva Corado Ilka, (2016) «La exitosa empresa del periodismo de la manipulación», <https://concienciaperiodistica.wordpress.com/2016/02/29/la-exitosa-empresa-del-periodismo-de-la-manipulacion-por-ilka-oliva-corado/>

gran hermano al servicio de Estados Unidos”¹⁰.

Y esa necesidad de expansión internacional de generar un sistema cultural con una estructura de valores y mitos es la que está llevando a cabo la desinformación; ya que los mass media condicionan la conducta y el comportamiento de las personas, manipulando la información, tergiversando totalmente los hechos, sin ser objetivos y mostrar el otro lado de la moneda; es decir enfocar la noticia con las dos partes del hecho; ya que sólo mantienen una línea.

5. Conclusiones

En la actualidad la responsabilidad que poseen los comunicadores debería derivarse de una condición y compromiso social en el desarrollo de las Ciencias de la Comunicación y no deducirse por la postura hegemónica del pensamiento editorial de una de las piezas del modelo económico, político e ideológico; pero claro está que también existen intereses más de sobrevivencia que de conciencia social por parte de los periodistas y comunicadores, como lo manifiesta también Miquel de Moragas¹¹ (1985; p. 15, 17).

10 Assange Julián, (2020), “Google es el Gran Hermano al servicio de EEUU” (AUDIO), por Radio Voces Libertarias 97.3 f.m. en: <https://www.aporrea.org/medios-alternativos-y-comunitarios/n350863.html>

11 Moragas Spa Miquel, Es uno de los impulsores de los estudios universitarios y de la investigación en comunicación en España, así como uno de los introductores del pensamiento

A manera de propuesta y coincidiendo totalmente con los discursos que plantean Chomsky y Ramonet¹², cuyas tesis se fundamentan en fomentar la creación de un 5to. Poder frente a los Medios de Comunicación, se perfila la creación de éste basado en fomentar en los ciudadanos su derecho a reclamar y generar contra peso sobre el poder de los medios, que es el 4to. Poder; pues han sido despojados del que poseían al aliarse con los tres poderes del Estado, refiriéndonos a Occidente.

“Los grandes medios de comunicación privilegian sus intereses particulares en detrimento del interés general y confunden su propia libertad con la libertad de empresa, considerada la primera de las libertades. Pero la libertad de empresa no puede, en ningún caso, prevalecer sobre el derecho de los ciudadanos a una información rigurosa y verificada ni servir de pretexto a la

comunicacional en el ámbito de habla hispana. Decano de la Facultad de Ciencias de la Comunicación (1978-80 y 1982-84) de la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB). Catedrático de Teoría de la Comunicación y director de Instituto de la Comunicación de la UAB (InCom-UAB), Entre sus libros: Semiótica y comunicación de masas, Gustavo Gili, Barcelona, 1970; Teorías de la comunicación, Gustavo Gili, Barcelona, 1982; Sociología de la comunicación de masas, Gustavo Gili, Barcelona, 1984.

12 Ramonet Ignacio, (2003) “El Quinto Poder”; Le Monde Diplomatique. Leer en: <https://www.lemondediplomatique.cl/2003/10/el-quinto-poder.html>

difusión consciente de informaciones falsas o difamaciones”.

A eso añadir que también la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), en su Declaración sobre los Principios fundamentales relativos a la contribución de los Medios de Comunicación de Masas al fortalecimiento de La Paz y la Comprensión Internacional, a la Promoción de los Derechos Humanos y la Lucha contra el Racismo, el Apartheid y la Incitación a la Guerra, de noviembre de 1978, señaló: “Igualmente, los medios de comunicación deben responder a las preocupaciones de los pueblos y de los individuos, favoreciendo así la participación del público en la elaboración de la información”.

Hoy los medios hegemónicos, no están cumpliendo con todos estos principios y resoluciones, haciendo todo lo contrario; incitan a la guerra, al racismo al unirse con las élites de poder; así como Galeano¹³ lo afirmó:

“El Fondo Monetario Internacional, el Banco Mundial, Organización Mundial de Comercio dirigidos por los países más poderosos. “¿Podemos hablar de un mundo democráticamente organizado cuando el mismo depende de tres organismos no democráticos que toman las decisiones en lugar de la humanidad?”.

13 Entrevista a Eduardo Galeano por Rosa Elizalde, “Dejemos el pesimismo para tiempos mejores”; 2001. Leer en: www.rodelu.net

“Otra de las contradicciones de la política mundial es el Consejo de Seguridad de la Naciones Unidas, conformado por Estados Unidos, Inglaterra, Francia, Rusia y China, países que “velan por la paz mundial”; pero son también los cinco principales fabricantes y vendedores de armas en el mundo”.

“Los grandes medios de comunicación son los organismos que reproducen el sistema de poder en el mundo, toman examen de democracia en cada país, construyen opiniones públicas a favor del poder y en contra de quienes osen enfrentarse a este”.¹⁴

En ese entendido otrora los aparatos ideológicos del estado: la escuela, la iglesia, la familia, adoctrinaban a las masas, hoy eso ha cambiado y se ha multiplicado. De tal manera que en la actualidad el pensamiento de los hombres es administrado y dosificado por estas corporaciones apoyadas y muchas veces establecidas por las superpotencias.

En pleno Siglo XXI (hoy más que antes), los hombres deben tomar medidas y decisiones para que los medios corporativos dejen de oprimirlos y coaccionarles con un pensamiento único, aquél que sólo a ellos les interesa.

Demostrar y demostrarnos a nosotros mismos dónde está la verdad es una

14 Galeano Eduardo, (2020), “Sobre la sociedad de la incomunicación”. Leer en: <https://utopix.cc/columnas/eduardo-galeano-sobre-la-sociedad-de-la-incomunicacion/>

labor vital en este siglo; pues de no ser así estaremos dominados, coaccionados, aprisionados y esclavizados por las corporaciones mediáticas, quienes contra la voluntad de los hombres y mujeres imponen sus “verdades” de “Paz, libertad y democracia”, falacias y demagogias que tienen como fin subyugar a la humanidad.

Bibliografía

Assange Julián, (2020), “Google es el Gran Hermano al servicio de EEUU” (AUDIO), por Radio Voces Libertarias 97.3 f.m. en: <https://www.aporrea.org/medios-alternativos-y-comunitarios/n350863.html>

Beltrán Salmón, Luis Ramiro (2000), “Investigación sobre Comunicación en Latinoamérica. Inicio Trascendencia y Proyección”, Plural Editores/UCB, La Paz-Bolivia.

Chambi Calle Roberto, Saavedra Alfaro Sdenka (2015), “Yihad, Guerra Santa y Terrorismo. Una Desmitificación del Islam y los Musulmanes”; Ed. Elhame Shargh, La Paz, Bolivia.

Chomsky Noam (1992), “El control de los Medios de Comunicación”, tomado de la videoconferencia “Fabricando Consenso”, disponible en: <https://cronicon.net/paginas/Documentos/paq2/No.31.pdf>.

Chomsky Noam (1986), “Top 10 media manipulation strategies” en: <https://www.autocraticforthepeople.com/2012/07/noam-chomsky-top-10-media-manipulation.html>

Chomsky Noam; Ramonet Ignacio (2002), “Como nos venden la moto”; Universidad de Valencia, 15 a. Edición, Córdoba-España.

Echazú, Alvarado, Luis Alberto, (2021), “Golpe Fascista en Bolivia”, Ed. Liberación, La Paz-Bolivia

Galeano Eduardo, (2020), «Sobre la sociedad de la incomunicación». Leer en: <https://utopix.cc/columnas/eduardo-galeano-sobre-la-sociedad-de-la-incomunicacion/>

Haiphong Danny; Sirvent Roberto, (2019), “American Exceptionalism and American Innocence: A People’s History of Fake News—From the Revolutionary War to the War on Terror; Edition Kindle, Printed in the United States of American.

Herrán, María Teresa; Restrepo, Javier Darío (2007), “Ética para periodistas”, Grupo Editorial Norma, Colombia-Bogotá.

Lasswell Harold D., (Aug., 1927; pp. 627–631.) “The American Political Science Review”, Vol. 21, Nro. 3.

Moragas Spá Miquel de (1985), “Sociología de la comunicación de masas II. Estructura, funciones y efectos” Editorial Gustavo Gili, S. A., Barcelona.

Ramonet Ignacio, (2003) “El Quinto Poder”; Le Monde Diplomatique. Leer en: <https://www.lemondediplomatique.cl/2003/10/el-quinto-poder.html>

Righter Rosemary (1982), “El control de la Información”, Ediciones Pirámide

S.A, Madrid-España.

Saavedra Alfaro, Sdenka (2011), "Terrorismo, Islam y medios de comunicación en la era de la globalización. Ed. San Carlos, La Paz-Bolivia.

Schiller Herbert I., (1976), "Comunicación de masas e imperialismo yanqui", Editores: Gustavo Gili, España.

Schiller, Herbert I. (1974-1979), "Los manipuladores de cerebros", Granica, Buenos Aires, Gedisa, Barcelona.

FECHA DE RECEPCIÓN: 03-10-22

FECHA DE APROBACIÓN: 07-11-22

Universidad Pública de El Alto
Vicerrectorado
Dirección de Investigación Ciencia y Tecnología

REVISTA CIENTÍFICA
Y TECNOLÓGICA
TINKU INTELECTUAL

TINKU
CIENCIAS BIOMÉDICAS

FACTORES NUTRICIONALES QUE LLEVAN A LA REDUCCIÓN DEL pH SALIVAL EN NIÑOS Y NIÑAS DE 6 A 8 AÑOS DE EDAD DE LA UNIDAD EDUCATIVA KOLLASUYO DE LA CIUDAD DE EL ALTO

Nutritional Factors Leading to Lowered pH
Salivary in Boys and Girls from 6 to 8 Years of Age of the Unit
Kollasuyo School of the City of El Alto

Chura Mamani Franz¹; Choque Flores Antonio²

¹ Docente universitario de la Universidad Pública de El Alto Carrera de Nutrición y Dietética
La Paz - Bolivia

Correo electrónico: franzchura1@gmail.com

² Docente universitario de la Universidad Pública de El Alto Carrera de Odontología,
La Paz - Bolivia

Correo electrónico: dr.a.choque@gmail.com Correo electrónico: saavedrasdenka573@gmail.com

Resumen.

El alcance de la investigación están definidos por el siguiente objetivo general: Determinar los factores nutricionales que llevan a la reducción del pH salival en niños y niñas de 6 a 8 años de edad de la Unidad Educativa Kollasuyo de la Ciudad de El Alto, donde los factores nutricionales llegan a ser parte fundamental en la alimentación, nutrición y mantenimiento del pH salival en los niños en edad escolar y el consumo de alimentos en sus hogares y dentro la Unidad Educativa llegan alterar las condiciones salivales, causando alteraciones en la degradación de los alimentos y dañando las piezas dentarias hasta la pérdida del mismo.

Los resultados obtenidos revelan que los hábitos alimentarios, el cepillado de dientes, el consumo de alimentos en niños escolares tiende a exceder el consumo de carbohidratos, alimentos y bebidas azucaradas, llegando a alterar el pH de la saliva haciendo que la proliferación de caries dental, y placas bacterianas sea en mayor cantidad y por ende la pérdida de dientes a temprana edad.

En este sentido se ve la necesidad de seguir trabajando en pro de mejorar y concientizar en cuanto a los alimentos que consumen los niños en edad escolar para llegar a prevenir las enfermedades bucodentales y patologías transmisibles a futuro y problemas de salud, por la inadecuada alimentación.

Palabras Claves:

pH salival, alimentos, factores nutricionales.

Abstract:

The scope of the research is defined by the following general objective: To determine

the nutritional factors that lead to the reduction of salivary pH in boys and girls from 6 to 8 years of age from the Kollasuyo Educational Unit of the City of El Alto, where the Nutritional factors become a fundamental part of food, nutrition and maintenance of salivary pH in school-age children and the consumption of food in their homes and within the Educational Unit alter salivary conditions, causing alterations in food degradation. and damaging the dental pieces until the loss of it.

The results obtained reveal that eating habits, tooth brushing, food consumption in school children tends to exceed the consumption of carbohydrates, foods and sugary drinks, even altering the pH of saliva causing the proliferation of dental caries, and bacterial plaques are in greater quantity and therefore the loss of teeth at an early age.

In this sense, there is a need to continue working towards improving and raising awareness regarding the food consumed by school-age children in order to prevent oral diseases and future communicable pathologies and health problems due to inadequate nutrition.

Keywords:

Salivary pH, food, nutritional factors.

1. Introducción.

La alimentación de niños y niñas actualmente se ha visto muy afectada por el cambio de hábitos nutricionales y el cambio de perspectiva entre la alimentación sana y alimentación no saludable, la misma que desencadena en diferentes reacciones corporales desencadenando así diferentes patologías o malestares en toda la población en general.

El cambio de pH salival también es una consecuencia de la mala alimentación de existe hoy en día, lo que de acuerdo con especialistas odontólogos, médicos y nutriólogos, entre las enfermedades que ayuda a determinar el pH de la saliva, por los estándares de acidez y alcalinidad, se encuentran las caries, enfermedad periodontal, gingivitis, diabetes, hipertensión, anemia y

osteoporosis. El pH de la saliva es aproximadamente entre 6.5 y 7 y está compuesta de agua y de iones como el sodio, el cloro o el potasio, y enzimas que ayudan a la degradación inicial de los alimentos, cicatrización, protección contra infecciones bacterianas e incluso funciones gustativas

Cuando el pH de la saliva, que debería estar entre 7 a 7.4, disminuye y esa disminución se mantiene en el tiempo se empieza a ver síntomas como caries de cuello, recesión gingival, desmineralización en el cuello, manchas blanquecinas en el esmalte. Hay muchos estudios que han demostrado que en bocas con muchas caries, enfermedad periodontal el pH de la saliva es ácido.

En tal sentido se debe mencionar que en la boca las dos enfermedades

odontológicas con más incidencia en la población son la caries y la enfermedad periodontal, las dos se originan a partir de la placa bacteriana. La placa está formada por diferentes tipos de bacterias. Se sabe que estas bacterias crean verdaderos problemas en los dientes y periodonto generando acidez.

Este trabajo refiere principalmente a los factores nutricionales que llevan a la reducción del pH salival, con el propósito general de conocer el tipo de alimentos que llegarían a provocar más reducción del pH salival tanto desde el punto de vista bibliográfico como también así ya encontrando los resultados propios de la investigación. Permitiéndose como tal que dicha información sirva para poder tomar medidas de prevención en la seguridad alimentaria de los niños y niñas de la población en general.

2. Método y Materiales

Según el problema de investigación interinstitucional y los objetivos planteados, para la investigación: Factores nutricionales que llevan a la reducción del pH salival en niños y niñas de 6 a 8 años de edad de la Unidad Educativa Kollasuyo de la Ciudad De El Alto, se considera una investigación de enfoque positivista, cuantitativa de tipo descriptivo transversal, para el levantamiento de datos se utilizó el instrumento del cuestionario para la recolección de información y las láminas de pH compara la evaluación de la acidez o basicidad bucodental, antes y después del consumo de alimentos.

Siendo que está orientada a analizar el comportamiento de las variables del contexto de estudio.

El estudio se realizó en la Unidad Educativa Kollasuyo, perteneciente al distrito Educativo El Alto-1, del Distrito 14 de la Urbe alteña, zona Bautista Saavedra, Unidad Vecinal E, a estudiantes de 6 a 8 años de edad.

Para el procedimiento de la recolección de información, fue necesario determinar las siguientes etapas:

- Diseño de un cuestionario estructurado con preguntas cerradas de selección múltiple, separada por secciones desde el consentimiento informado, la frecuencia alimentaria, los alimentos que modifican el pH, los factores generales predisponentes y el potencial de hidrogeno que presentan en la toma de muestras, la misma fue elaborada en planillas de cuestionarios de selección.
- La elaboración del cuestionario de recolección de información fue realizada por los Docentes Investigadores de Nutrición y Odontología en coordinación con los Auxiliares de Investigación.
- Esta fue aplicada en una prueba piloto y sometida a una revisión por expertos para su validación y aplicación general.
- La aplicación del cuestionario fue en la modalidad presencial, según las características de las

clases en la Unidad Educativa, se aplicó el cuestionario al grupo de estudio a través de los Docentes investigadores y Auxiliares de Investigación de ambas carreras.

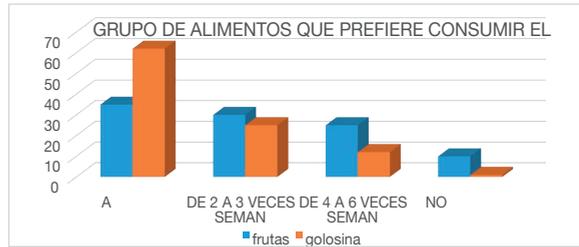
Todos los datos obtenidos en el cuestionario y toma de muestras son de absoluto resguardo, para fines académicos y de estudio.

3. Resultados.

En este capítulo se muestra los resultados obtenidos la interpretación y el análisis de datos en la aplicación de los instrumentos de recolección de información. Estos resultados muestran la frecuencia y selección del consumo de alimentos por parte de la población de estudio, así mismo muestra las particularidades en el cambio de pH salival antes y después del consumo de alimentos de los niños en edad escolar de la Unidad Educativa Kollasuyo, también se destaca las variables que influyeron en la recolección de dichos resultados.

En los siguientes resultados se muestra los alimentos que habitualmente son consumidos por los estudiantes durante la hora del recreo, alimentos que llegan a alterar la segregación salival llegando a causar un cambio en el pH de la saliva.

GRAFICO Nro. 1. ALIMENTOS DE PREFERENCIA PARA SU CONSUMO

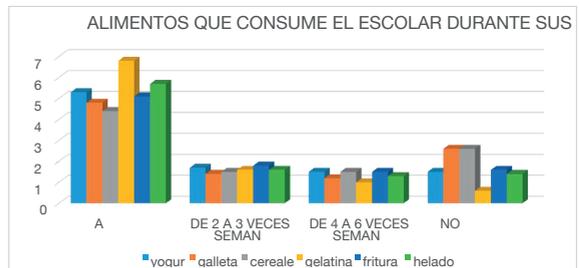


Fuente: Elaboración Propia

En el presente ítem “alimentos de preferencia durante los recreos escolares”, según los datos obtenidos del consumo los escolares llegan a consumir diariamente las golosinas más de las frutas, su consumo de frutas oscila entre las 2 a 6 veces por semana, existiendo un porcentaje menor de estudiantes que no llegan a consumir las frutas durante los recreos.

El consumo de golosinas y frutas acidas, hacen que el pH descienda, y puede producir una desmineralización del esmalte dental.

GRAFICO Nro. 2. ALIMENTOS DE MAYOR CONSUMO DURANTE LOS RECREOS



Fuente: Elaboración Propia

En el presente ítem “Alimentos de mayor durante las horas de recreos escolares” en datos mayoritarios se pudo observar que, el consumo a

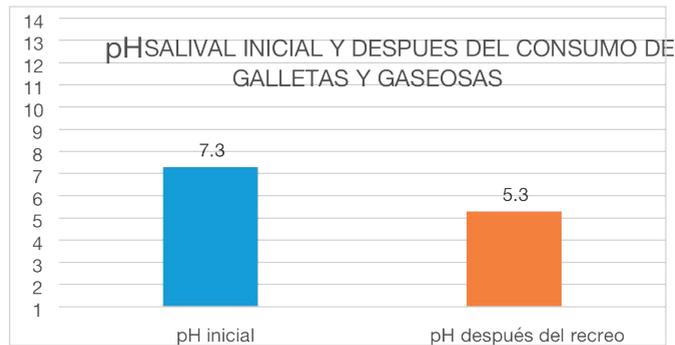
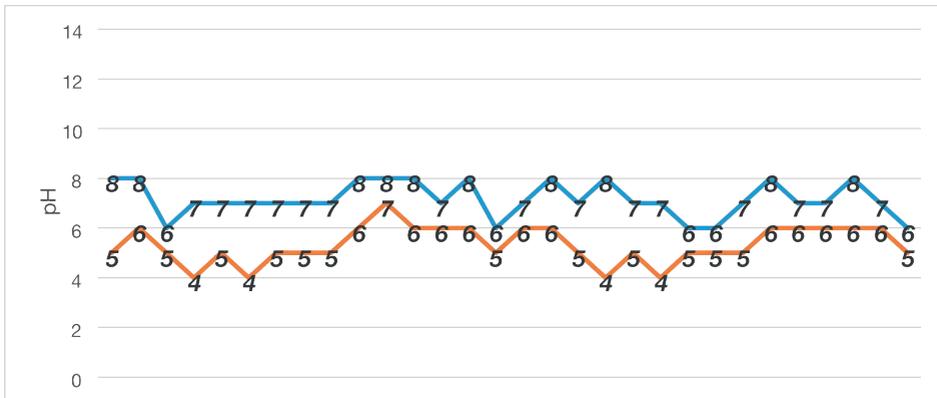
diario de los alimentos es de gelatinas, seguidas por los helados que se venden dentro la Unidad Educativa, así mismo las frituras, el yogurt y los cereales llegan a ser consumidos por esta población de estudio.

Este consumo de alimentos también oscila entre las 2 a 3 veces por semana y en otro grupo más reducidos de entre 4 a 6 veces por semana, llegando a

no ser consumidos por un porcentaje menor, sin embargo, muy considerable en esta población.

También el consumo de alimentos azucarados, hacen que las bacterias metabolicen los azúcares liberando ácidos, que producen una disminución del pH y, por tanto, un mayor riesgo de desmineralización y aparición de la caries.

GRAFICO Nro. 3. pH ANTES Y DESPUES DEL CONSUMO DE GALLETAS Y GASEOSAS



Fuente: Elaboración Propia

Los resultados muestran que los estudiantes grupo de 30 integrantes, que han consumido bebida carbonatada y galletas, tal como se puede apreciar en la gráfica, es evidente que el pH salival inicial en su mayoría está en un equilibrio es decir un pH 7,3 básico y tras 30 min posterior al consumo

de alimentos ricos en carbohidratos y azúcar, se evidencio una baja significativa con un valor de 5,3 de pH acido.

4. Discusión.

DICYT - UPEA

Los resultados de esta investigación se comparan con otras investigaciones similares, se analizan las variables estudiadas en relación a resultados obtenidos en otros países, que tienen características similares.

5. Conclusiones.

El consumo de alimentos por los escolares es elevado en carbohidratos y azúcares simples, estas provocan la disminución del pH y llevan la aparición de caries y dañar el esmalte dental a causa de su consumo, además de ser el inicio de la aparición de enfermedades bucales.

Los hábitos alimentarios son, el factor más influyente en el desequilibrio del pH salival, los principales factores nutricionales que destacan en la disminución del pH salival están relacionados con la ingesta frecuente de alimentos procesados, el consumo de bebidas con un pH ácido, como bebidas carbonatadas, zumos de fruta, café, la prolongación el tiempo de consumo de estos alimentos y bebidas a lo largo de todo el día, exponen la boca a un constante efecto de la acidez que llegan a causar la desmineralización dentaria.

El control de los factores dietéticos en el desequilibrio del pH salival, puede llegar a ser una solución a la prevención de caries dental, pues la presencia de fosfatos en el ambiente bucal, junto con el calcio y el fluoruro contribuyen a la remineralización de áreas incipientes de esmalte desmineralizado

6. Agradecimiento.

Un trabajo de investigación es siempre un fruto de nuevas ideas, proyectos y esfuerzos previos que corresponden a otras personas; Agradecemos a los Institutos de Investigaciones de la Carrera de Odontología y Carrera de Nutrición y Dietética, también a los señores que son parte de la presente investigación: Eliseo Rodríguez Apaza, Magalin Cordero Suñagua, Erika Sullcani Torrejon, Sandra Karina Yapita Apaza y Viviana Ojeda Mamani.

7. Bibliografía

1. Montero Bravo, A; Úbeda Martín, N; García González, A. Nutrición hospitalaria , 21(4): 466-473, jul.-ago. 2006.
2. Marqués Martínez L, Leyda Menéndez AM, Ribelles Llop M, Gavara Navarro MJ, Borrel García C. (2021). Influencia de la saliva en la erosión dental en niños. Estudio transversal; 37(3).
3. Tah Rosado M, Hernández Solís S, Rueda Gordillo F, Lama González E, Rodríguez Fernández M. (2021) Cuantificación de Streptococcus mutans, pH salival y dieta cariogénica en un grupo de escolares. Revista Odontológica Latinoamericana; 13(2).
4. Henostroza, H. G. (2007). Caries Dental Principios y procedimientos para el diagnóstico. Lima, Perú. Ripano
5. Arévalo, D. J. (2016).

- Determinación del pH salival antes, durante y después del consumo de caramelos en niños y niñas de 3 a 8 años de edad. Medigraphic.
6. Gordillo B. (2017) Relación entre la prevalencia de caries dental y el tipo de azúcar consumido del programa Qali Warma y en el refrigerio escolar en niños de 3 a 8 años de Quirihuac, Laredo. [Tesis]. Universidad privada Antenor Orrego. Perú
 7. Díaz A., Chigüila Ch., Menéndez V. (2015). Variación de la neutralidad del pH salival a cinco minutos de ingesta de alimentos derivados del maíz en universitarios de 17 a 22 años. [tesis]. El Salvador: Universidad de El Salvador.
 8. Ibarra R. (2015). Influencia de la ingesta de una dieta cariogénica en el proceso carioso y la capacidad reguladora de la saliva durante el mismo en niños de entre cuatro y ocho años de edad. [tesis]. Ecuador: Universidad central del Ecuador.
 9. Téllez M. (2018) pH Salival y su capacidad amortiguadora como factor de riesgo de caries en niños de la Escuela Primaria Federal "Ignacio Ramírez". Tesis de bachiller. Veracruz, México. Universidad Veracruzana, pp. 10-19
 10. Mayorga Soria G. Determinación del pH salival antes y después del consumo de alimentos potencialmente cariogénicos en niños y niñas de 5 años de edad de la Escuela de Educación Básica Rosa Zarate del Cantón Salcedo. [Tesis] Ministerio de Salud del Ecuador. Quito Universidad de las Américas; 2014.
 11. Asanaque C. María F. (2017) "Factores de riesgo asociados a la prevalencia de caries dental en preescolares de la Institución Educativa Inicial N° 005 Rosa Amalia Castillo Elías, Piura 2017" [Tesis] Facultad de Ciencias Médicas. Escuela Académica Profesional de Estomatología
 12. Mamani, T: R. C. (2014). Variación del pH salival antes y después del consumo de la merienda escolar con y sin cepillado dental en niños de 4 y 5 años en el Centro Infantil San Francisco De Asís en el 1° semestre del 2014" Universidad Mayor de San Andrés. Facultad de Odontología. La Paz- Bolivia.
 13. Guzmán Suarez, María Regina. (2020). "Desmineralización y erosión dentaria, estudio in vitro". Orbis Tertius UPAL. Año 4. N° 8. ISSN versión impresa: 25209981. ISSN versión digital: 2709-8001. pp 79-91. Universidad Privada Abierta Latinoamericana. Cochabamba.
 14. Olayo A. (2016) Determinación del flujo, el pH y la actividad, peroxidásica salival en niños con diferentes grados de caries dental. Revista Habanera de ciencias médicas vol. 4, n3.
 15. Velásquez D. Rodríguez E. (2017) Relación de pH salival con la caries dental en un grupo de niños de 6 a

11 años. Univ. Odontol. 12(24):
59-63.

Recepción del artículo: 03-10-2022

Aprobación del artículo:

10-11-2022

APLICACIÓN DE MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD PARA LA ATENCIÓN ODONTOLÓGICA EN TIEMPOS DE COVID-19

Application of biosecurity measures for dental care in times of covid-19

Guerrero Ajata Cristian¹, Coaquira Tiñini Verónica Silvia²

¹ Cirujano Dentista egresado de UMSA, Docente de Estomatología Social e Investigación I - carrera de odontología UPEA, odontólogo de planta del Centro de Salud Vergel SEDES La Paz-Bolivia

² Cirujano Dentista egresado de UMSA, odontóloga de planta del Centro de Salud Nuevos Horizontes SEDES La Paz-Bolivia

Correo electrónico: cris1guerrero@gmail.com

RESUMEN

Introducción. El contagio del SARS-CoV-2 es rápido y su transmisión se da a través de gotas de saliva. De allí su importancia en la odontología. El virus puede subsistir por un tiempo en el ambiente y en las superficies. Los odontólogos, son trabajadores de la salud con peligro de contagiarse debido que varios de sus procedimientos liberan aerosoles. **Objetivo.** Identificar los principales riesgos, vías de transmisión, medidas de prevención frente al COVID-19 para disminución de contaminación cruzada y sugerencias de atención con alternativas de tratamiento mínimamente invasivas en la práctica odontológica. **Métodos.** Se realizó una revisión de literatura científica de los últimos dos años sobre el tema, en las bases de datos PubMed, ELSEVIER, Portal Regional de la BVS, Medline Plus, Google académico y SciElo. Se encontraron 350 artículos, de lo que se seleccionaron 24 por su actualidad, relación y enfoque. **Conclusiones.** En la profesión odontológica el riesgo potencial de contaminación entre operados, asistentes y pacientes es alto. El conocimiento del agente causal y de la enfermedad permitirá reducir la posibilidad de contagio. El odontólogo debe considerar a los pacientes como sospechosos de COVID-19 y aplicar la bioseguridad a todo nivel.

Palabras clave: COVID-19, odontología, bioseguridad, salud oral, infección cruzada.

ABSTRACT

Introduction. The contagion of SARS-CoV-2 is rapid and its transmission occurs through drops of saliva. Hence its importance in dentistry. The virus can survive for a while in the environment and on surfaces. Dentists are health workers in danger of becoming infected because several of their procedures release aerosols. **Goal.** Identify the main risks, routes of transmission, prevention measures against COVID-19 to reduce cross-contamination and care suggestions with minimally invasive treatment alternatives in dental practice. **Methods.** A review of the scien-

tific literature of the last two years on the subject was carried out in the PubMed, ELSEVIER, VHL Regional Portal, Medline Plus, academic Google and SciElo databases. 350 articles were found, of which 25 were selected for their relevance, relationship and focus. **Conclusions.** In the dental profession the potential risk of contamination between operated, assistants and patients is high. Knowing the causal agent and the disease will reduce the possibility of contagion. The dentist must consider patients as COVID-19 suspects and apply biosecurity at all levels.

Keywords: COVID-19, Dentistry, biosafety, oral health, cross-infection.

INTRODUCCIÓN

El contagio del SARS-CoV-2 es rápido y su transmisión se da a través de gotas de saliva; de allí su importancia en la odontología. El virus puede subsistir por un cierto tiempo en el ambiente y en las superficies. Los odontólogos, son trabajadores de la salud pública con peligro de contagiarse debido a que varios de sus procedimientos liberan aerosoles.

La finalidad del presente trabajo es aportar con una guía protocolar odontológica ante la crisis de salud por COVID -19 y disminuir los focos de infección en un servicio de odontología.

MÉTODO Y MATERIALES

Se realizó una revisión de literatura científica de los últimos dos años sobre el tema, en las bases de datos PubMed, ELSEVIER, Portal Regional de la BVS, Medline Plus, Google académico y SciElo. Los descriptores utilizados fueron los siguientes: "coronavirus", "COVID-19", "dental", "dentistry", "oral", "stomatology" y "aerosol". Se encontraron 350 artículos, de lo que se seleccionaron 24 por su actualidad, relación y enfoque.

DESARROLLO

1. Pandemia

Pandemia, es una epidemia de una enfermedad infecciosa que se ha propagado en un área geográficamente extensa, por ejemplo, en varios continentes o en todo el mundo, afectando a un número considerable de personas(1).

1.1. Grandespandemiadela historia

- a. La peste de Atenas (430 – 426 a. C.)
- b. La peste Antonina (165 – 180 d. C.)
- c. La peste de Cipriano (250 - 266 d. C.)
- d. Plaga de Justiniano 541 – 542 (1era plaga)
- e. Peste negra 1346 - 1353 (2da plaga)
- f. Gripe Española (1918 - 1920)
- g. Gripe Asiática (1957 - 1952)
- h. Gripe de Hong Kong (1968 - 1970)
- i. Gripe Rusa (1977 – 1979)
- j. VIH/SIDA (1981 - actualidad)
- k. Viruela (10 000 a. C. - 1980)
- l. Colera (según escritos de Hipócrates 460 – 377 a. C. - hasta la actualidad).
- m. Síndrome Respiratorio agudo severo SARS (2002 – 2004)

- n. La gripe A (H1N1) gripe porcina 2009 - 2010
 - o. Síndrome respiratorio de Medio Oriente (MERS)
 - p. Ébola (2014 - 2016)
 - q. COVID-19 (2019-actualidad)
- 1.2. **COVID - 19**

Virus que causa una *enfermedad respiratoria* llamada enfermedad por coronavirus de 2019 (COVID-19). El coronavirus de tipo 2 causante del **síndrome respiratorio agudo grave**, es un virus de la gran familia de los coronavirus. Los coronavirus infectan a seres humanos y algunos animales. La infección por el coronavirus del **síndrome respiratorio agudo grave de tipo 2 (SARS COV- 2)** en las personas se identificó por primera vez en diciembre de 2019, en Wuhan, China. Desde entonces la enfermedad se ha propagado por todo el mundo, lo que ha provocado una pandemia en curso, declarado oficialmente el 11 de marzo de 2020 por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como una pandemia por la COVID-19. La enfermedad se transmite principalmente por vía aérea cuando las personas inhalan gotitas y pequeñas partículas en el aire (que forman un aerosol).

1.2.1. Variantes de COVID -19

Hasta agosto de 2022, hay cuatro variantes dominantes de la propagación del SARS-CoV-2 entre las poblaciones mundiales(7):

- Variantes de preocupación anteriormente (*Alfa, Beta y Gamma*).
- Variantes de preocupación en circulación (*Delta y Ómicron*).
- Variantes de interés anteriormente

(Clúster, *Épsilon, Zeta, Eta, Theta, Lota, Kappa, Lambda y Mu*).

1.2.2. Diagnostico (Detección de la infección)

Las pruebas de laboratorio para el diagnóstico de la COVID-19, son tres tipos principales son: Pruebas de Reacción de la Polimerasa (PCR), la prueba de antígenos y las pruebas de serología.

1.2.3. Prevención para no contraer COVID -19

El uso de mascarillas, lavado de manos con frecuencia, desinfección de manos y superficies, distanciamiento social, limpieza de superficies, dieta y estilo de vida saludable, evitar los viajes internacionales y lo más importante, la vacuna contra el COVID-19, es una vacuna destinada a proporcionar inmunidad adquirida contra el síndrome respiratorio agudo severo coronavirus 2 (SARS-CoV-2). Las vacunas que se encuentran en uso en la actualidad son las (Sputnik V, J&J/Janssen con dosis única, Oxford/Astrazeneca, Moderna, Pfizer/BioNTech y Sinopharm).

1.2.4. Mortalidad y letalidad de COVID -19

a. Mortalidad

A 5 de junio de 2022 según el Ministerio de salud de Bolivia informa sobre la Tasa de Mortalidad que se refiere los fallecidos por cada 100.000 habitantes:

- En 2020 fue de 76 por 100.000 habitantes.
- En la 2da. ola 29 por 100.000 habitantes.
- En la 3ra. ola 20 por 100.000 habitantes.

b. Letalidad

A 7 de septiembre de 2022 la tasa de letalidad según Ministerio de salud de Bolivia informa(8):

1era ola 6,2%, 2da ola 2,7%, 3ra ola 2,7%, 4ta ola 0,7%, 5ta ola 0,1%.

1.2.5. Tratamiento para COVID-19

No existe un tratamiento o cura específico y efectivos para la enfermedad por coronavirus 2019, pero se han introducido vacunas altamente efectivas y están comenzando a frenar la propagación del SARS -CoV 2.

La mayoría de los casos de COVID-19 son leves. En estos, la atención de apoyo incluye medicamentos como paracetamol o AINE para aliviar los síntomas (fiebre, dolores corporales y tos), ingesta adecuada de líquidos, reposo y respiración nasal.

Las personas con casos más graves pueden necesitar tratamiento en el hospital. En aquellos con niveles bajos de oxígeno, se recomienda encarecidamente el uso del glucocorticoide dexametasona, ya que puede reducir el riesgo de muerte. Es posible que se requiera ventilación no invasiva y en última instancia, la admisión a una unidad de cuidados intensivos para ventilación mecánica para apoyar la respiración(9).

De acuerdo con González Rubio, en la actualidad no existe en el mundo un medicamento verdaderamente eficaz contra el SARS-CoV-2. "Entonces, no es correcto asumir que la azitromicina es la cura para la COVID-19. Enfatizamos que este fármaco ni siquiera está en el

grupo de los medicamentos antivirales, aunque es cierto que en teoría se le han conferido ciertos efectos antiinflamatorios y antivirales", explicó el especialista(10).

1.2.6. Otros tratamientos utilizados en Bolivia para COVID - 19

a. Dióxido de cloro.

Se ha estimado que la dosis letal media (DL50) por vía oral es de 94 mg/kg de peso, por lo que se lo considera una sustancia moderadamente tóxica y peligrosa(11).

El ex Gobernador de La Paz, Félix Patzi, promulgó la Ley Departamental N° 193, de 9 de septiembre de 2020, que autoriza la producción, distribución y uso del Dióxido de Cloro para la prevención, atención y tratamiento del COVID-19 en el Departamento de La Paz(12).

b. Plasma hiperinmune

Los primeros estudios que evaluaron este tratamiento en paciente con COVID-19 especialmente críticos, *muestran que tiene un impacto positivo en la recuperación de los pacientes; reducción de la carga viral y reducción de la mortalidad. Además, en general no se reportaron efectos adversos significativos(13).*

1.2.7. Tratamiento de medicina tradicional para COVID -19

El Ministro de Salud y Deportes de Bolivia, aprobó en enero pasado una "Guía de Medicina Tradicional para abordaje de la COVID-19"(14).

- a. Matico (desinflamantes, antimicrobianas y antiparasitarias).
- b. Wira Wira (antiinflamatorias y antibacterianas).
- c. Airampo (para bajar fiebre).
- d. Manzanilla (antiinflamatorias).
- a. Ajo (antimicrobianas).
- b. Eucalipto (expectorantes, antisépticas)
- c. Jengibre (incentiva el sistema inmunológico).

2. GUÍA DE PROCEDIMIENTOS DE BIOSEGURIDAD ODONTOLÓGICA ANTE COVID 19

Los odontólogos, por lo general, no estamos en un hospital como primera línea de atención COVID, pero sí somos el *primer contacto* de pacientes asintomáticos con SARS-CoV-2. Tenemos encuentros cercanos de primer contacto. Debe quedar bien claro que los profesionales de la odontología somos un grupo de *alto riesgo* de infección y *grupo vulnerable*, ya que prestamos servicios de salud en proximidad física a pacientes (sintomáticos o asintomáticos) en un medio susceptible y propenso a los aerosoles generados por la turbina de alta velocidad. (19)the frequency of hand-to-face contacts with mucosal or nonmucosal areas was tallied and analyzed. Results On average, each of the 26 observed students touched their face 23 times per hour. Of all face touches, 44% (1,024/2,346).

2.1. Vacunación/inmunizaciones

La OMS lo ha aclarado en su enfática respuesta: la vacuna contra COVID-19

debe ser para todo el personal de salud (son los del sector privado y público) (20).

Según la norma nacional de bioseguridad en odontología del Ministerio de Salud del año 2021. Existen patologías de riesgo profesional en odontología, *lo cual podemos prevenir con algunas vacunas y otras aplicando bioseguridad* en la atención odontológica, dichas patologías son:

Tétanos, Sarampión, Rubeola, Parotiditis, Sífilis, Tuberculosis, SIDA, Herpes simple y Hepatitis A, B, C, D, E.

2.2. Infraestructura

2.2.1. Manejo del ambiente odontológico

Asegurar una ventilación adecuada, por lo que el consultorio odontológico debe contar con aberturas que faciliten la circulación natural del aire como primera opción.

En caso de no poder asegurar una correcta ventilación o filtrado del aire, se recomienda espaciar y ventilar el uso del consultorio durante 30 minutos entre paciente y paciente. Otras opciones de desinfección del ambiente:

- Extractores de aire.
- Desinfección por ozono.
- Desinfección por luz ultravioleta tipo C.
- Desinfección por nebulizadores.

2.3. Equipos e instrumental

2.3.1. Sillón dental

Se podrán utilizar elementos plásticos para cubrir determinadas superficies (sillón dental, mueblería etc.) y proteger de salpicaduras. Estas cubiertas deben

ser retiradas después de cada atención y desinfectar el sillón odontológico con sustancias a base de hipoclorito de sodio, etanol, alcohol al 70% o amonio cuaternario.

Colocación de barreras de protección que consiste en colocación de plástico en manija de lampara, en el eyector, jeringa triple, manija de bracket dental, lampara de luz halógena e instrumental rotatorio, los protectores deben ser reemplazados y desechados entre pacientes.

Así mismo *anular el uso de la escupidera*, ya que todo fluido de la boca será aspirado.

2.3.2. Material, instrumental e insumos

En una bandeja desechable se colocarán aquellos materiales e instrumentos que se prevean para el caso.

En lo posible, cuando la fase lo permita, se usarán materiales monodosis o de un solo uso; de no ser así, se recomienda el uso de bandejas que tengan pocillos para la colocación de agentes adhesivos y otros (pasta de profilaxis, barniz de flúor etc.).

2.4. Barreras de protección (EPP del odontólogo)

Las características principales que deben tener los dispositivos de protección del cuerpo son: impermeabilidad y extensión de cobertura.

El set completo personal incluirá:

- **Mascarilla**, N95 y mascarilla quirúrgica por encima de ésta (que será sustituida por cada

paciente).

- **Gorro quirúrgico**, a ser posible impermeable.
- **Gafas estancas, antivaho, sin perforaciones**, asegurando un buen ajuste a la anatomía periorbicular. En número de al menos dos por profesional, para intercambio entre pacientes.
- **Protección facial completa, máscara o pantalla** que abarquen correctamente la extensión de la cara al completo.
- **Doble guante**, los guantes serán preferiblemente de nitrilo.
- **Bata** de manga larga impermeable con puño ajustado (del tipo reforzado).
- **Zapatos impermeables** o cubre zapatos.
- **Buzo completo (mameluco)**, recomendado para aquellas intervenciones en las que se generen aerosoles.

a. Protocolo para colocar Equipo de Protección Personal (EPP)

Antes de colocarse el EPP se deben retirar aditamentos personales (aretes, cadenas, anillos, pulseras, reloj, etc.) y se debe usar ropa y zapatos de trabajo.

1. Colocar cubre calzado
Lavado de manos
2. Colocar bata de manga larga
Desinfección de manos
3. Colocar mascarilla N95
Desinfección de manos
4. Colocar gafas protectoras (goggles)
Desinfección de manos
5. Colocar careta facial
Desinfección de manos
6. Colocar gorro quirúrgico desechable

- Desinfección de manos
- 7. Colocar guantes de nitrilo o látex
Desinfección de manos
- 8. Colocar 2º par de guantes de nitrilo o látex
Desinfección de manos
- 9. Equipo de Protección Personal (EPP)
- b. **Protocolo para retirar Equipo de Protección Personal (EPP)**
 - 1. Desinfección completa de EPP con alcohol al 70% auxiliado por un asistente
Desinfección de manos
 - 2. Retirar guantes externos de nitrilo o látex
Desinfección de manos
 - 3. Retirar bata
Desinfección de manos
 - 4. Retirar gorro quirúrgico desechable
Desinfección de manos
 - 5. Retirar careta
Desinfección de manos
 - 6. Retirar las gafas protectoras (goggles)
Desinfección de manos
 - 7. Retirar la mascarilla N95
Desinfección de manos
 - 8. Retirar cubre calzado
Desinfección de manos
 - 9. Retirar guantes de nitrilo o látex
Lavado de manos
 - 10. Equipo de Protección Personal (EPP) retirado por completo

No olvidar que se debe de lavar EPP reutilizable (goggles, careta) para su uso posterior(21). El lavado de manos, debe ser aplicado la técnica según OMS, 2020, en 11 pasos.

2.5. Medidas de bioseguridad en la práctica odontológica

2.5.1. Lineamientos generales

a. Urgencias odontológicas

A toda atención que involucra, principalmente, *resolver síntomas de dolor agudo asociados a piezas dentarias y mucosas o tejidos que lo rodean*, y son las siguientes:

Pericoronaritis, patología pulpar inflamatoria (pulpitis), infecciones odontogénicas, gingivitis ulcero necrótica (GUN), trauma dento alveolar, complicaciones post exodoncia, alveolitis, prótesis dental desadaptadas y aparatos de ortodoncia que estén perforando o ulcerando mucosas.

b. Emergencia odontológica

Las emergencias odontológicas son tratamientos indicados rápidamente ya que la patología pone en *riesgo la vida del paciente*. Las cuales son: Celulitis, traumatismo óseo o facial, hemorragia y angina de Ludwig.

2.5.2. Intervenciones odontológicas

a. Intervenciones de riesgo alto

Son consideradas intervenciones de riesgo alto todas aquellas que generan aerosoles. Podemos incluir dentro de este grupo todo procedimiento terapéutico que requiera del uso de instrumental rotatorio o de ultrasonidos (exodoncias con odontosección u ostectomía, obturaciones, tartrectomías, selladores de fosas y fisuras etc.) Todos estos procedimientos requerirán una máxima protección.

b. Intervenciones de riesgo medio

Son consideradas intervenciones de riesgo medio todas aquellas en las que no se generan aerosoles, aunque haya contacto con el paciente o con su saliva.

Dentro de este grupo estarían incluidos la exploración clínica, la aplicación de flúor y otros procedimientos preventivos en los que no se utilice el spray de aire y agua, o algunos actos quirúrgicos como exodoncias simples no incluidas en el apartado anterior.

c. Intervenciones de riesgo bajo

Son consideradas intervenciones de riesgo bajo, aquellas donde no hay contacto con el paciente ni con sus fluidos. Podemos incluir dentro de este grupo las consultas de telemedicina, renovación de medicación en tratamientos crónicos, derivaciones a otras especialidades o solicitud de pruebas diagnósticas.

2.5.3. Teleodontología

Debemos realizar primero la teleodontología, que es la atención a distancia que involucra el uso de telefonía, mensajes de texto, WhatsApp u otros medios digitales o plataformas. Se trata de utilizar la tecnología disponible para realizar el diagnóstico, brindar orientación, llevar a cabo el seguimiento y definir quienes requieren atención presencial(22). Las teleodontología se pueden dividir en tres tipos:

- a. **Consulta asincrónica** (existe un tiempo de espera entre el envío de la solicitud o requerimiento, y la respuesta).
- b. **Consulta sincrónica** (cuando la consulta virtual se produce

en tiempo real).

c. Consulta mixta

2.5.4. Proceso para la atención del paciente en la consulta odontológica en tiempo de pandemia

- Programación
- Periodo preoperatorio
- Periodo operatorio
- Periodo posoperatorio

2.5.4.1. Programación

Algunas recomendaciones previa atención odontológica, se dará ciertas instrucciones al paciente para asistir a la consulta (Cumpla con el horario de la cita, No olvide salir de casa con mascarilla, Lleve únicamente su tarjeta o efectivo para realizar sus pagos, de preferencia solo acuda solo a la cita, evite llevar bolsos e Intente no usar transporte público).

2.5.4.2. Periodopreoperatorio antes de la atención

- a. **Limpieza de la zuela de zapato.** En la entrada deberá contarse con un tapete humedecido en una solución de hipoclorito de sodio al 1.5 % para los pacientes.
- b. **Uso de zapatones desechables.**
- c. **Higiene de las manos.**
- d. **Valoración del paciente.** Se debe realizar la toma de temperatura (sin contacto) y la aplicación de un cuestionario.
- e. **Sala de espera.** Se bloquearán asientos en la sala de espera con la finalidad de mantener el correcto distanciamiento social (1.5 m), los pacientes deben ser citados en horarios diferentes y evitar acompañantes(23).

- f. **Firma de consentimiento informado**
- g. **EPP para el paciente.** Bata desechable, Gorro desechable gafas protectoras y Zapatones desechables.

Preparación del paciente

El paciente deberá acudir sólo, (excepto los casos de menores y personas dependientes) sin joyas y portando todos sus efectos personales, que serán solo los indispensables en un bolso, mochila o similar.

El higienista dental o *asistente dental corroborará el triaje con el paciente* (que fue realizado previamente por el Odontólogo durante la consulta telefónica).

Triaje o interrogatorio, método de selección y clasificación de usuarios con el objeto de priorizar el orden en el que se realizará la evaluación, el diagnóstico y el tratamiento. La herramienta es para la detección de infección por virus SARS-CoV-2 es la de "Identificar – Aislar – Informar".

2.5.4.3. Periodo operatorio o durante la atención

- a. **Lavado de manos.**
- b. **Equipo de protección personal (EPP).**
- c. **Colutorios.** El virus SARS-CoV-2 es susceptible a la peroxidación, por lo tanto, es recomendable que el paciente utilice los siguientes tipos de colutorios: peróxido de hidrógeno al 1% - 1.5% (durante 1 minuto), yodopovidona al 0.2% o cloruro de cetilpiridino (CPC) al 0.05% - 0.1% (durante

- 30 segundos).
- d. **Goma dique.** Su uso demostró la disminución de un 70 % de la producción de salpicaduras o aerosol.
- e. **Succión de alta potencia.**
- f. **Uso de pieza de mano con dispositivo antirretracción.**
- g. **En niños se recomienda el (TRA) tratamiento restaurador atraumático y técnica Hall.**
- h. **Evitar el uso de ultrasonido,** utilizar curetas.
- i. **Trabajo de 4 manos.**
- j. **Minimizar la generación de aerosoles**
- k. **Instrumental generador de aerosoles.** Se recomienda el uso de agentes químicos o manuales antes de instrumental rotatorio, ultrasonido o la jeringa triple; debido a que estos contribuyen a la formación de aerosoles. Si es necesaria la utilización de pieza de mano de alta velocidad, se recomienda aquellas que posean un sistema de antirretorno.
- l. **De la sala de operaciones.** Se recomienda tener una buena ventilación, abriendo la ventana por lo menos 3 veces al día, durante 30 minutos. También se menciona que es ideal la atención odontológica en salas de procedimiento con presión negativa(24).

2.5.4.4. Periodoposoperatorioo después de la atención

- a. **Desinfección.** Después de la atención dental se recomienda desinfectar las superficies de trabajo y de contacto de personal, paciente (instrumental y áreas de trabajo), siempre con

- guantes.
- b. **Esterilización de instrumental.**
 - c. **Ventilación.**
 - d. **Manipulación de desechos.** Los desechos orgánicos y el material descartable utilizados en la atención de pacientes debe estar en bolsas de doble capa y deberá rotularse indicando contaminación de material por coronavirus.
 - e. **Retiro de EPP.** De acuerdo al protocolo de retiro mencionado arriba.
 - f. **Lavado de manos**(24).

El propósito de este trabajo es: identificar los principales riesgos, vías de transmisión, medidas de prevención frente al COVID-19 para disminución de contaminación cruzada y sugerencias de atención con alternativas de tratamiento mínimamente invasivas en la práctica odontológica.

DISCUSIÓN

El presente trabajo de investigación trata sobre; como los odontólogos deben afrontar la pandemia, reduciendo al mínimo la infección y la contaminación cruzada (paciente/odontólogo).

Para tal efecto, fue revisada diferentes fuentes (Libros, artículos y tesis) sobre el tema, donde se evidenció que el coronavirus *no es por primera vez que aparece*, si no ya hubo pandemias de la familia de coronavirus ej. MERS y SARS en años anteriores pero en otros continentes; Y pandemias como la peste de Atenas que suscitó a.C.; por lo dicho en la actualidad cada Gobierno ha actuado de la mejor

forma para proteger a sus ciudadanos, declarando emergencia sanitaria (como la cuarentena, nadie sale ni entra), a principio todos estaban atemorizados, por no tener una información clara de lo que venía, pero gracias a la investigación de especialistas en el tema, se tiene una *información de cómo combatir al COVID-19*, tanto para el profesional y como el ciudadano.

Por eso la importancia de este tema sobre Las medidas de *bioseguridad* en los consultorios odontológicos que se hicieron algunas modificaciones, con el fin de precautelar la salud del odontólogo y del paciente.

Según la OMS, las pandemias duran hasta 3 años, donde transcurren las etapas de la pandemia (*fase 1, 2, 3, 4, 5, 6, publicar pico, publicar nueva ola y una fase final pospandemia* donde la infección reaparece por temporadas), en Bolivia pasaron todo el proceso o las fases de la pandemia y están casi llegando a la *fase final*, donde se recomienda a los colegas no bajar la guardia y seguir con los protocolos de bioseguridad modificado para pandemia actual, hasta que la OMS decrete *fin de la pandemia*.

CONCLUSIÓN

- Los odontólogos tienen un alto riesgo de infección y de contraer COVID-19, *debido a la naturaleza de sus procedimientos* en un medio susceptible y propenso a los *aerosoles* generados por la turbina de alta velocidad, y *por ser el primer contacto cercano con pacientes asintomáticos con SARS-CoV-2*.

- La transmisión de COVID-19 se da al conversar, estornudar, toser. Cuando el odontólogo utiliza pieza de mano/ultrasonido; dispersan aerosoles y gotitas de flugge alrededor del ambiente y caen sobre gran parte de los aparatos/muebles, lo cual produce focos de contaminación. Así mismo se da la *transmisión directa* a través de inhalación de las gotitas de Flügge y *transmisión de contacto* con la mucosa oral, nasal, oculares y con fómites.
- Las medidas de prevención frente al COVID-19 es esencial para el odontólogo; cumplir con los protocolos de bioseguridad (emitida por el Ministerio de Salud y Deportes), siendo la una de las medidas eficientes para combatir a la pandemia actual; por tanto el lavado de manos según protocolo de la OMS, como el uso de barreras de protección personal (EPP), como guantes, mascarillas, lentes de protección, mascarillas faciales y otros descritos anteriormente son eficientes para que se pueda minimizar contagios y evitar la propagación del virus.
- Acerca de las sugerencias de atención dental, se sugiere el uso de enjuague bucal en el *antes*; dique de goma, trabajo con suctor y eliminar el uso de escupidera, uso de pieza de mano con dispositivo antirretracción *en la atención*; y lo más importante la ventilación del ambiente *entre cada paciente* y así minimizar la contaminación.
- El odontólogo debe considerar a todos los pacientes como sospechosos de COVID-19 y aplicar la bioseguridad a todo

nivel.

CONFLICTO DE INTERESES.

Los autores no tienen conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Pandemia - Wikipedia, la enciclopedia libre [Internet]. [citado 12 de septiembre de 2021]. Disponible en: <https://es.wikipedia.org/wiki/Pandemia>
2. Noticia | Fases de una pandemia | CMCLabC [Internet]. [citado 12 de septiembre de 2021]. Disponible en: <http://cmclabc.org/noticia.php?id=356>
3. Pandemia de gripe de 1957-1958 - Wikipedia, la enciclopedia libre [Internet]. [citado 21 de junio de 2021]. Disponible en: https://es.wikipedia.org/wiki/Pandemia_de_gripe_de_1957-1958
4. Gripe rusa de 1977 - Wikipedia, la enciclopedia libre [Internet]. [citado 21 de junio de 2021]. Disponible en: https://es.wikipedia.org/wiki/Gripe_rusa_de_1977
5. Las cinco pandemias más letales de la historia de la humanidad | National Geographic [Internet]. [citado 20 de junio de 2021]. Disponible en: <https://www.nationalgeographic.es/historia/2020/11/cinco-pandemias-mas-letales-de-historia-de-humanidad>

6. ¿Cuáles han sido las peores pandemias de la historia? [Internet]. [citado 20 de junio de 2021]. Disponible en: <https://www.elagoradiario.com/agorapedia/cuales-han-sido-las-peores-pandemias-de-la-historia/>
7. Variantes de SARS-CoV-2 - Wikipedia, la enciclopedia libre [Internet]. [citado 17 de septiembre de 2022]. Disponible en: https://es.wikipedia.org/wiki/Variantes_de_SARS-CoV-2
8. Ministerio de Salud y Deportes de Bolivia - COVID: ESTA JORNADA SE APLICARON 7.411 DOSIS, CASOS LLEGAN A 378 Y ACTIVOS DE VIRUELA SÍMICA SUMAN 103, RECUPERADOS 7 [Internet]. [citado 11 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://www.minsalud.gob.bo/es/6974-covid-esta-jornada-se-aplicaron-7-411-dosis-casos-llegan-a-378-y-activos-de-viruela-simica-suman-103-recuperados-7>
9. Oliva Marín JE. Posibles estrategias de tratamiento para COVID-19. Alerta, Rev científica del Inst Nac Salud. 2020;3(2):87–100.
10. ¿Es eficaz la azitromicina para prevenir o curar la COVID-19? [Internet]. [citado 12 de septiembre de 2021]. Disponible en: <https://instituciones.sld.cutadfinlayalbarran/2021/09/09/es-eficaz-la-azitromicina-para-prevenir-o-curar-la-covid-19/>
11. Giachetto G. Dióxido de cloro y derivados en la prevención y tratamiento de la COVID-19. Arch Pediatr Urug. 2021;92(1):2020–1.
12. Patzi promulga ley que autoriza uso del dióxido de cloro contra el coronavirus | Erbol [Internet]. [citado 15 de noviembre de 2021]. Disponible en: <https://erbol.com.bo/nacional/patzi-promulga-ley-que-autoriza-uso-del-dióxido-de-cloro-contra-el-coronavirus>
13. Garcia NMN, Alejandra G, Coronel C. Artículos de Revisión Use of convalescent Plasma in COVID-19 patients Review Article Uso de plasma convaleciente en pacientes con COVID-19. 2020;43(1):80–5. Disponible en: <http://www.scielo.org.bo/pdf/gmb/v43n1/v43n1a13.pdf>
14. Ministerio de Salud y Deportes de Bolivia - SALUD INICIA CAMPAÑA PARA ESTIMULAR EL USO DE LA MEDICINA TRADICIONAL PARA COMBATIR LA COVID-19 [Internet]. [citado 14 de noviembre de 2021]. Disponible en: <https://www.minsalud.gob.bo/5641-salud-inicia-campana-para-estimular-el-uso-de-la-medicina-tradicional-para-combatir-la>

- covid-19
15. Covid 19: grupos vulnerables y de alto riesgo - Bupa Latam [Internet]. [citado 5 de septiembre de 2021]. Disponible en: <https://www.bupasalud.com.bo/salud/vulnerable-alto-riesgo>
 16. COVID-19 - Wikipedia [Internet]. [citado 4 de septiembre de 2021]. Disponible en: https://en.wikipedia.org/wiki/COVID-19#cite_ref-mueller_143-0
 17. [Torales J, Barrios I, Ayala N, O'Higgins M, Palacios JM, Ríos-González C, et al. Anxiety and depression in relation to news about COVID-19: A study in general Paraguayan population. *Rev salud publica del Paraguay* [Internet]. 30 de junio de 2021;11(1):67–73. Disponible en: http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttex07-33492021000100067&lng=es&nrm=iso&tlng=es
 18. Molina Molina Maria. secuelas y consecuencias de la COVID - 19 [Internet]. [citado 15 de noviembre de 2021]. Disponible en: <http://www.neumologiaysalud.es/descargas/R13/R132-8.pdf>
 19. Kwok YLA, Galton J, McLaws ML. Face touching: A frequent habit that has implications for hand hygiene. *Am J Infect Control* [Internet]. 2015;43(2):112–4. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajic.2014.10.015>
 20. Zerón A. Vacunación para odontólogos. Encuentros cercanos de primer contacto. Vaccination for dentists. Close encounters of first contact. *Rev ADM* [Internet]. 2021 [citado 22 de mayo de 2022];78(2):62–72. Disponible en: www.medigraphic.com/admwww.medigraphic.org.mx
 21. Tapia CDD, Residente A. Manual de bioseguridad.
 22. DeGAP. La “Nueva Odontología”. Debemos Estar Preparados Para Los Cambios. *Rev Cient Odontol*. 2021;9(1):1–9.
 23. Flores G. Un protocolo de bioseguridad odontológica frente al covid-19. 2020;(June).
 24. Del I, Ayca R, Williams W, Quispe C. Consideraciones para la atención odontológica durante la pandemia de la COVID-19. 2022;6(1):47–62.

FECHA DE RECEPCIÓN: 03–10–22

FECHA DE APROBACIÓN: 04–11–22

CONVOCATORIA**REVISTA CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA TINKU INTELECTUAL
Vol. 9 (2), N° 12/2022**

La Dirección de Investigación, Ciencia y Tecnología dependiente de Vicerrectorado, con el objeto de promover, incentivar, fomentar la producción intelectual científica en la UPEA, invita a publicar artículos Científicos Originales como de Revisión en la **Revista Científica y Tecnológica Tinku: Ciencias Sociales y Humanidades; Ciencias Económicas; Ciencias Biomédicas; y Tecnología y Ciencias de la Ingeniería.**

1. OBJETIVO DE LA CONVOCATORIA.

Difundir artículos científicos de investigación relacionados con el área de formación académica a la que pertenece, a fin de fomentar la producción intelectual, *según estándares nacionales e internacionales de calidad científico- editorial, con bases bibliográficas y sistemas de indexación.*

DICyT - UPEA
Dirección de Investigación Ciencia y Tecnología

2. INSTRUCCIONES A LOS AUTORES

Los autores deberán presentar sus artículos científicos originales aceptando las condiciones de publicación de la Revista Científica y Tecnológica Tinku Intelectual. La revista publica dos números por volumen y por año.

ARTÍCULO ORIGINAL

a) Estructura: El contenido deberá estar organizado de la siguiente manera: Título, Autor, Resumen, Palabras Clave, Abstract, Keywords, Introducción, Métodos y Materiales, Resultados, Discusión, Conclusiones, Bibliografía.

b) Formato de presentación:

Título: Es la frase que condensa la información de manera coherente y completa; por tanto, se deberá tomar en cuenta lo siguiente: Título en español mayúscula (completo) y no más de 20 palabras. El título en inglés en mayúscula (primeras letras) y minúscula (resto de correspondencia).

Autores: No se detallan títulos, en caso de que los autores deseen aparecer con dos apellidos deberán insertar un guion entre los mismos. Nombre completo del centro o institución donde trabaja cada uno de los autores, dirección postal y dirección de correo electrónico de cada uno de los autores. Dos espacios después de título, máximo dos (2) autores.

Resumen: Debe ser una exposición breve y concreta del objetivo o propósito del trabajo, los métodos empleados en su ejecución y los principales resultados y conclusiones más relevantes. No debe sobrepasar 250 palabras de forma corrida, entre 15 a 20 líneas máximo. Realizar hincapié en los nuevos e importantes aspectos del estudio o las observaciones.

Palabras Claves: Incluir mínimamente 3 a 5 palabras significativas que identifican el artículo; no deberán repetirse del título necesariamente.

Abstract: Traducir el resumen al inglés.

Keywords: Traducir palabras claves inglés.

Introducción: Debe determinar la finalidad del estudio, mencione aspectos más importantes del artículo, sin hacer una revisión extensa del tema. No incluya datos ni conclusiones del trabajo que está dando a conocer, detallar que nuevos avances se lograron a través de la investigación. En un párrafo final debe exponer los objetivos del trabajo, en forma clara y concreta.

Métodos y Materiales: Debe presentar los detalles metodológicos del desarrollo de la investigación en referencia al método, técnicas, instrumentos, procedimientos, técnicas estadísticas de recolección y análisis de datos, equipo y materiales utilizados y finalmente procedimientos con detalles suficientes para que otros investigadores puedan reproducir los resultados con facilidad.

Resultados: Deben ofrecer una descripción concisa de los nuevos descubrimientos de información, con un mínimo de juicio personal. Deben presentarse en una secuencia lógica con la ayuda de tablas, gráficas, fotografías, objetos ilustrativos, deben evitarse repeticiones innecesarias de aquellos resultados que ya figuran en las tablas y limitarse a resaltar los datos más relevantes. El autor deberá demostrar científicamente el trabajo de investigación empleando datos experimentales.

Discusión: Debe hacer hincapié en los aspectos nuevos e importantes del estudio y en las conclusiones que se derivan de él, se debe contrastar y discutir a la luz del nuevo conocimiento. Explique el significado de los resultados y sus limitaciones, incluidas sus consecuencias para la investigación futura que pueda estimular a otros autores a resolverlo. Establezca el nexo de las conclusiones con los objetivos del estudio, pero absténgase de hacer afirmaciones generales y extraer conclusiones que no estén completamente respaldadas por los datos. Proponga nuevas hipótesis

cuando haya justificación para ello, pero identificándolas claramente como tales. Cuando sea apropiado, puede incluir recomendaciones.

Conclusiones: Corresponde a la etapa final del estudio en la que presenta la información más relevante o aquello que se propone como “nuevo”.

Conflictos de intereses. Comprenden aquellos temas que pueden no ser evidentes y que pueden influir en el juicio del autor, revisores y editores. Pueden ser personales, comerciales, políticos, académicos o financieros. El Comité Editorial manifiesta que no tiene conflicto de intereses en sus dictámenes.

Agradecimientos: En uno o varios enunciados especificarán lo siguiente: a) las colaboraciones que deben ser reconocidas pero que no justifican la autoría; b) el reconocimiento por la ayuda técnica recibida; c) el agradecimiento por el apoyo financiero y material, especificando la índole del mismo.

Bibliografía: Sólo aquellos que aparecen a lo largo del texto deben tener una referencia. Trabajos no publicados no debe ser citado. Deben aparecer en el texto con el apellido del autor, en minúscula y el año de publicación del documento. Cuando sean más de tres autores, se nombrará el primer autor y los restantes con la expresión “et al., “, la cual se indica aquí. Ejemplo: (Geerts et al., 2008).

DICyT - UPEA

Dirección de Investigación Ciencia y Tecnología

c) Recomendaciones técnicas:

Fuente: Debe ser Times New Román de 12 puntos, interlineado simple, en hoja tamaño carta.

Extensión: *Un mínimo de 7 a un máximo de 9 páginas.*

Cuerpo del trabajo: Debe ser escrito sin márgenes especiales o sangrías. El uso de mayúsculas sólo corresponde a nombres propios, inicios de títulos, párrafos o frases después de punto seguido.

a. Los títulos y subtítulos deberán ser jerarquizados de acuerdo al sistema decimal de nomencladores (1., 1.1., 1.1.1, etc.) según corresponda.

b. La consignación de fuentes en caso de citas textuales debe hacerse en el mismo párrafo de acuerdo al formato establecido.

c. Se recomienda verificar que toda fuente citada sea referenciada luego en la bibliografía, constatando que no existan modificaciones en el año, lugar, nombre, etc.

d. Si el trabajo incluyera fotografías, cuadros y/o gráficas, los mismos deben enviarse por separado, indicando claramente su ubicación en el interior del texto de la siguiente manera:

Ilustración, Cuadro o Gráfico N°, Título (ej. *Cuadro N° 1 Comparación sobre las nociones de comunicación*). Al pie de la ilustración, cuadro o gráfico debe indicarse la fuente (ej. *FUENTE: Elaboración propia a partir de CORIA; 2018: 43*).

ARTÍCULO DE REVISIÓN

Se caracteriza por ser un artículo no original, recopila la información más relevante de un tema específico. El objetivo es examinar la bibliografía a través de fuentes primarias, secundarias y terciarias.

A diferencia de los artículos originales, no existe una organización establecida para la revisión, cada autor tendrá que elaborar la suya propia.

Sin embargo, ponemos a consideración la siguiente estructura:

Introducción

- Definir objetivos

Método

- Búsqueda de bibliografía
- Criterios de selección
- Recuperación de la información. Fuentes documentales
- Evaluación de la calidad de artículos seleccionados
- Análisis de la variabilidad, fiabilidad y validez de los artículos

Desarrollo y discusión

- Organización y estructura de los datos. Elaboración del mapa mental
- Combinación de los resultados de diferentes originales
- Argumentación crítica de los resultados (diseños, sesgos, limitaciones, conclusiones extraídas)

Conclusión

- Elaboración de conclusiones basadas en los datos y artículos analizados

Referencias

- Referencias bibliográficas de los documentos utilizados

Fuente: Guirao-Goris JA, Olmedo-Salas A, Ferrer-Fernandez E. El artículo de revisión. Revista Iberoamericana de Enfermería Comunitaria, julio 2007, con autorización

3. LINEAS DE INVESTIGACIÓN.

Revista Científica y Tecnológica Tinku Ciencias Sociales y Humanidades

Desarrollo Económico Social

- Línea de Investigación 1: Desarrollo económico
- Línea de Investigación 2: Desarrollo laboral
- Línea de Investigación 3: Crecimiento económico, ingreso y pobreza.
- Línea de Investigación 4: Estrategias de desarrollo industrial
- Línea de Investigación 5: Educación y sociedad
- Línea de Investigación 6: Fortalecimiento de la competitividad en las empresas
- Línea de Investigación 7: Valores sociales
- Línea de Investigación 8: Conducta y sociedad

Seguridad Ciudadana

- Línea de Investigación 1: Seguridad ciudadana preventiva.
- Línea de Investigación 2: Reforma del régimen penitenciario.

Conocimiento De La Sociedad Boliviana

- Línea de Investigación 1: Estado y política.
- Línea de Investigación 2: Historia
- Línea de Investigación 3: Arte, cultura, comunicación.
- Línea de Investigación 4: Relaciones internacionales.
- Línea de Investigación 5: Identidad, género y derechos

Desarrollo De Ciudades Sostenibles

- Línea de Investigación 3: Marginalidad y pobreza
- Línea de Investigación 4: Contaminación ambiental
- Línea de Investigación 6: Efectos del cambio climático y riesgos
- Línea de Investigación 7: Histórico cultural
- Línea de Investigación 8: Planificación del desarrollo urbano
- Línea de Investigación 9: Movimientos sociales
- Línea de Investigación 10: Lengua, cultura y sociedad

Medio Ambiente

- Línea de Investigación 1: Agua.
- Línea de Investigación 2: Desarrollo de tecnologías ambientales.
- Línea de Investigación 3: Conservación y restauración de ecosistemas
- Línea de Investigación 4: Cambio climático

Revista Científica y Tecnológica Tinku Ciencias Económicas

Explotación E Industrialización De Recursos Naturales No Renovables

- Línea de Investigación 1: Problemáticas de la explotación de materias primas.
- Línea de Investigación 3: Industrialización y tratamientos de desechos.

Desarrollo Económico Social

- Línea de Investigación 1: Desarrollo económico
- Línea de Investigación 2: Desarrollo laboral
- Línea de Investigación 3: Crecimiento económico, ingreso y pobreza.
- Línea de Investigación 4: Estrategias de desarrollo industrial
- Línea de Investigación 5: Educación y sociedad
- Línea de Investigación 6: Fortalecimiento de la competitividad en las empresas
- Línea de Investigación 7: Valores sociales
- Línea de Investigación 8: Conducta y sociedad

Desarrollo De Ciudades Sostenibles

- Línea de Investigación 3: Marginalidad y pobreza
- Línea de Investigación 4: Contaminación ambiental
- Línea de Investigación 6: Efectos del cambio climático y riesgos

Medio Ambiente

- Línea de Investigación 1: Agua.
- Línea de Investigación 2: Desarrollo de tecnologías ambientales.
- Línea de Investigación 3: Conservación y restauración de ecosistemas
- Línea de Investigación 4: Cambio climático

Revista Científica y Tecnológica Tinku Tecnología y Ciencias de la Ingeniería

Explotación E Industrialización De Recursos Naturales No Renovables

- Línea de Investigación 1: Problemáticas de la explotación de materias primas.
- Línea de Investigación 3: Industrialización y tratamientos de desechos.

Desarrollo Productivo Agropecuario Forestal E Industrialización

- Línea de Investigación 1: Producción agrícola.
- Línea de Investigación 2: Producción pecuaria.
- Línea de Investigación 3: Producción forestal.
- Línea de Investigación 4: Industrialización agrícola, pecuaria y forestal.

- Línea de Investigación 5: Recursos hídricos y suelos.
- Línea de Investigación 6: Problemática del desarrollo forestal agropecuario.

Desarrollo De Ciudades Sostenibles

- Línea de Investigación 3: Marginalidad y pobreza
- Línea de Investigación 4: Contaminación ambiental
- Línea de Investigación 6: Efectos del cambio climático y riesgos

Medio Ambiente

- Línea de Investigación 1: Agua.
- Línea de Investigación 2: Desarrollo de tecnologías ambientales.
- Línea de Investigación 3: Conservación y restauración de ecosistemas
- Línea de Investigación 4: Cambio climático

Revista Científica y Tecnológica Tinku Ciencias Biomédicas.

- Línea de Investigación 1: Enfermedades agudas.
- Línea de Investigación 2: Enfermedades crónicas no transmisibles.
- Línea de Investigación 3: Enfermedades cancerígenas
- Línea de Investigación 4: Salud sexual y reproductiva y enfermedades de transmisión sexual.
- Línea de Investigación 5: tuberculosis
- Línea de Investigación 6: Salud y grupos vulnerables
- Línea de Investigación 7: Estilos de vida saludables
- Línea de Investigación 8: Medicina natural
- Línea de Investigación 9: Ingeniería biomédica.

4. PROCESO DE EVALUACIÓN TÉCNICA

Los artículos que cumplan con los requisitos de forma indicados en las instrucciones para el autor serán enviados a evaluadores expertos de alto nivel académico en materia del artículo remitido adjuntando el formulario de evaluación. Se aplica la metodología de "doble ciego" de arbitraje que significa que la identidad del autor no es revelada ante el revisor y viceversa.

El proceso de revisión dura aproximadamente dos meses, durante este tiempo, el evaluador puede sugerir modificaciones al artículo original que pueden ser realizados por el autor para la aceptación de su artículo.

Los comentarios de los evaluadores deben concluir con las siguientes recomendaciones:

- Publicación sin modificaciones.
- Publicable con ligeras modificaciones.
- No publicable.

La evaluación negativa “rechazo” se justifica en los siguientes casos:

- Si el artículo presenta deficiencias en el desarrollo científico y/o en su redacción.
- Si la información contenida no respeta los derechos de autor.
- Si el artículo no corresponde a las áreas priorizadas de la revista.

La decisión final del dictamen de la valoración técnica a favor o en contra de la publicación será inapelable.

5. REQUISITOS DE PRESENTACIÓN

1. Formulario de recepción de Artículos científicos (Recabar de la DICyT)
2. Carta de solicitud y consideración para su publicación.
3. Declaración jurada de no plagio (recabar de la DICyT).
4. Artículo Científico en formato doc. (Físico y magnético) según formato.

6. CRONOGRAMA DE LA CONVOCATORIA

ACTIVIDADES	FECHAS	RESPONSABLES
Convocatoria	08/08/2022	DICyT
Fecha límite de presentación	03/10/2022	Autores
Proceso de evaluación de Artículos Científicos	05/10/2022 al 31/10/2022	Comité Editorial
Devolución de artículos científicos para subsanar observaciones.	03/11/2022 al 07/11/2022	Autores
Publicación y difusión de la Revista Científica	10/11/2022 al 28/11/2022	DICyT

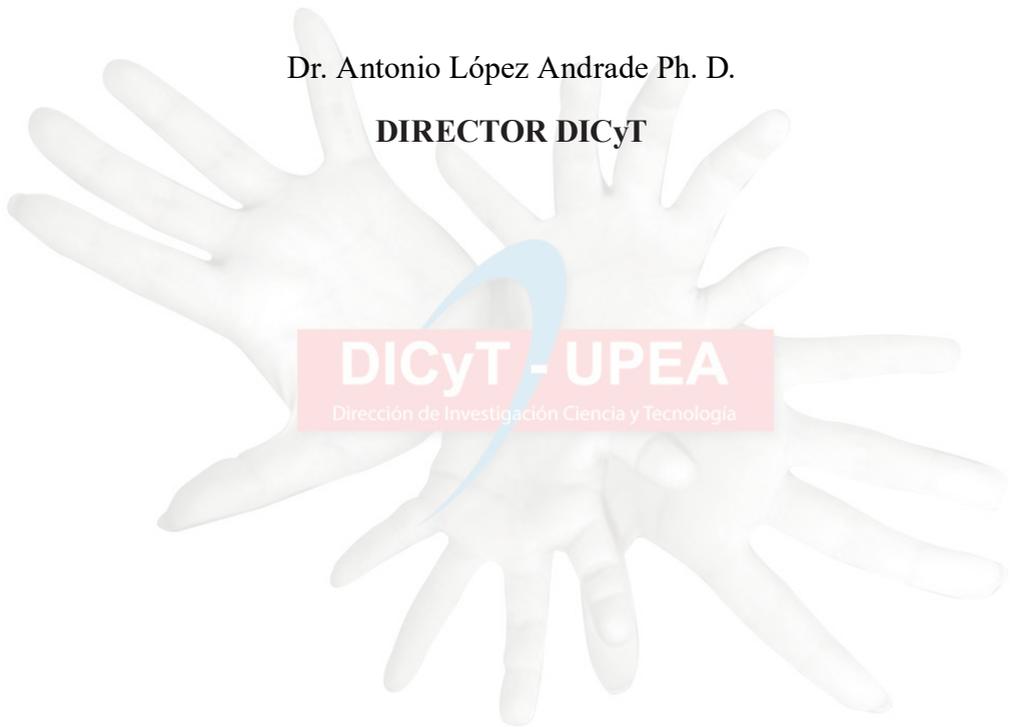
7. LUGAR Y FECHA DE PRESENTACIÓN.

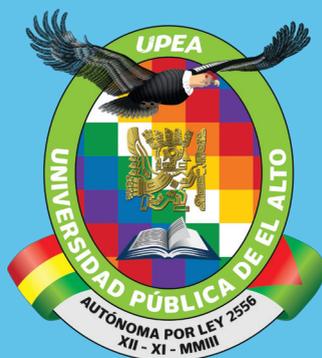
Los interesados podrán presentar sus artículos científicos de acuerdo al cronograma establecida en la presente convocatoria, en Secretaría de la DICYT.

El Alto, agosto 2022

Dr. Antonio López Andrade Ph. D.

DIRECTOR DICYT





Centro de Desarrollo Tecnológico, Torre B - Piso 1
Av. Sucre B s/n, Zona Villa Esperanza
<https://dicyt.upea.bo>
El Alto - Bolivia

