



ISSN: 1390-5775  
ISSN-e: 2661-6696

## **Confianza y usabilidad de lámparas UV: un estudio de caso**

### **Usability of UV lamps: a case study<sup>1</sup>**

Mauricio Piñón Vargas

[mauricio.vargas@uvp.edu.mx](mailto:mauricio.vargas@uvp.edu.mx)<sup>2</sup>

<https://orcid.org/0000-0002-2386-6910>

María José González Flores

[mg01342@uvp.edu.mx](mailto:mg01342@uvp.edu.mx)<sup>3</sup>

<https://orcid.org/0000-0003-4621-8672>.

Universidad del Valle de Puebla

---

<sup>1</sup> Manuscrito recibido el 8 de marzo del 2021, y aceptado tras revisión editorial y de pares doble ciego el 3 de junio del 2021. Kalpana-Revista de Investigación. Nro. 20. Publicación Semestral (Julio -2021) ISSN-e: 2661-6696 ISSN: 1390-5775.

<sup>2</sup> Doctor en Investigación e Innovación. Actualmente labora en la Universidad del Valle de Puebla en el Cuerpo Académico de Competitividad realizando proyectos de Turismo y Gastronomía.

<sup>3</sup> Maestra en Gestión de la Industria de la Hospitalidad en la Universidad del Valle de Puebla. Trabaja actualmente en la Casa de Cultura Dr. Ernesto de la Torre en Tlatlauquitepec, Puebla.

## Resumen

A causa de la pandemia de COVID-19, varios establecimientos de alimentos y bebidas debieron restringir el aforo y aplicar protocolos de sanidad para garantizar la seguridad de sus clientes. A partir de enero de 2021 los restaurantes en México se han enfrentado a la baja asistencia de clientes por diferentes factores; uno de ellos la desconfianza en las medidas sanitarias, por lo que sus operaciones se han visto seriamente afectadas. Para colaborar en la generación de confianza en los clientes y alentar su regreso a los restaurantes, el presente proyecto marcó como objetivo la implementación de un protocolo de desinfección en el uso de lámparas UV para determinar su usabilidad y el efecto en la confianza. La investigación se llevó a cabo en el restaurante “El Callejón”, en el Pueblo Mágico de Tlatlauquitepec, México, utilizando la metodología de estudio de caso, con una profundidad descriptiva, implementando una encuesta digital. Los resultados obtenidos reflejan que el uso de esta tecnología es un complemento para alentar a los clientes a regresar a los establecimientos de alimentos y bebidas, informando de sus beneficios a los clientes.

**Palabras clave:** Prevención, confianza, confinamiento, restaurante, México.

## Abstract

To the outbreak of the COVID-19 pandemic had impact on Food and Beverage Industry. Many restrictions and sanitary protocols were place on site to guarantee the safety of customers. As of January 2021, restaurants in Mexico faced low customers attendance due to different factors; one of them is mistrust in sanitary measures from customers. In order to help build customer trust and encourage their return to restaurants, this project was implemented to try the use of UV lamps in the disinfection protocol to determine their usability and the effect on trust. The research was carried out at the restaurant “El Callejón” in the Magic Town of Tlatlauquitepec, Mexico, using the case study methodology, with a descriptive depth, implementing a digital survey. The results of this study reflect that the use of this technology is a complement to encourage customers to return to Food and Beverage Stores; informing customers of their benefits.

**Keywords:** Prevention, confidence, lockdown, restaurants, Mexico.

## Introducción

El COVID-19 ha sido el problema sanitario más grande que la humanidad ha enfrentado en el presente siglo, desde su detección en China, donde se propagó por todo el mundo, la pandemia ha parado casi totalmente a la industria de la hospitalidad.

Algunos estudios indican que el virus es una mutación de los coronavirus que se pueden encontrar en diversas poblaciones de animales. El SARS-COV-2 es la cepa que ha afectado a los seres humanos y que permanece estable durante varias horas en superficies o suspendido en el aire (Shukman, 2021).

Debido a las numerosas incógnitas sobre este nuevo coronavirus y la rapidez de su propagación, el 30 de enero de 2020 la Organización Mundial de la Salud declaró al COVID-19 como “urgencia sanitaria mundial” y el 11 de marzo de 2020 anunció oficialmente que el COVID-19 es una pandemia (Fielding, 2020).

El virus modificó la vida de casi la totalidad del mundo conocido, desde la convivencia, el trabajo y educación, y tuvo afectaciones directas al turismo ya que por la “nueva realidad” se cerraron establecimientos, se limitaron los aforos, se restringieron las visitas, y se implementó la tecnología disponible.

Lo anterior ha sido un suceso de gran impacto para el desarrollo de la economía de distintos países, ya que los clientes no asisten a los establecimientos como lo hacían antes por el alto riesgo a contagiarse (Bautista, 2021); y aunque se encuentren implementadas diversas estrategias para evitar los contagios, el riesgo se encuentra latente. Por lo anterior es necesario implementar una serie de estrategias adicionales para alentar a los clientes a regresar a los restaurantes.

México es uno de los países con más casos de contagios en el mundo, de acuerdo a las estadísticas por país del 12 de febrero de 2021 (Orús, 2021). Hasta el día 24 de marzo del 2021 se confirmaron 2, 208,755 casos de contagio en toda República Mexicana y desafortunadamente 199,627 defunciones, (Gobierno de México, 2021).

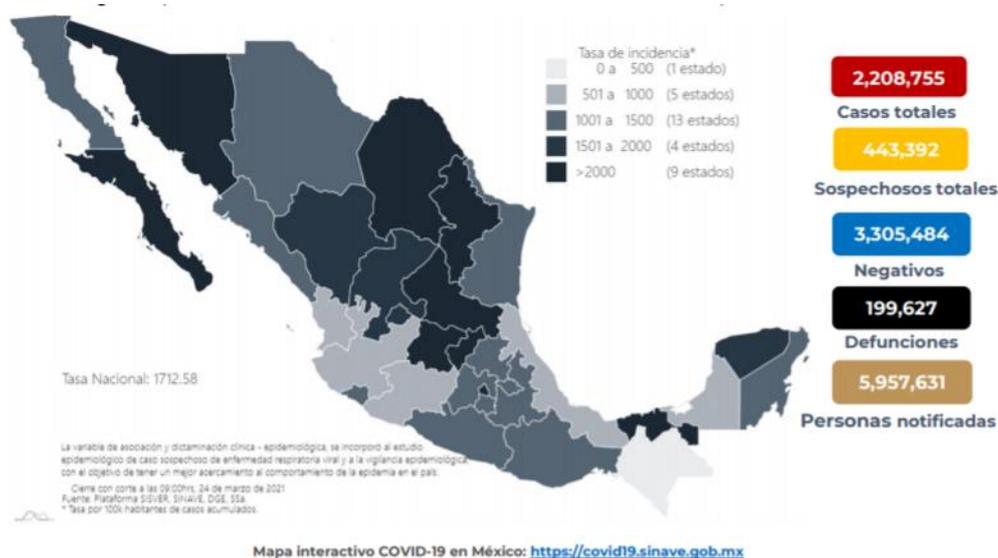


Figura 1. COVID-19 México

*Nota.* Debido al aumento de casos confirmados por COVID-19 en la República Mexicana, como se puede observar en la figura 1, la economía ha sufrido severas afectaciones. Adaptado de *Mapa Interactivo COVID-19 en México* [Figura], por Gobierno de México, 2021, Gobierno de México ([https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/624754/Comunicado\\_Tecnico\\_Diario\\_COVID-19\\_2021.03.24.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/624754/Comunicado_Tecnico_Diario_COVID-19_2021.03.24.pdf))

Una evidencia de las afectaciones a la economía mexicana es la depreciación de la moneda con un retroceso del 30%. El 23 de marzo de 2020 el dólar estadounidense cerró en 26.68 pesos mexicanos, lo que cambió drásticamente su cotización en poco tiempo, y trajo una crisis económica para México. Al 25 de marzo de 2021 se cotizó el dólar en 20.7 pesos (Banxico, 2021).

Cabe mencionar que el turismo es una de las actividades económicas más importante para México, ya que no solo beneficia a los prestadores de servicios turísticos directos, sino también a la población que rodea los distintos atractivos, ya sean arqueológicos, de sol y playa entre otros, (De La Rosa, 2017).

Se observó un colapso de la economía nacional con un gran impacto en el indicador del Producto Interno Bruto Turístico, con una disminución de (-) 0.6% y en el indicador de consumo turístico interior descendió (-) 0.3%, (INEGI, 2020).

En enero de 2020, las divisas por turismo internacional se ubicaron en 2 mil 76.5 millones de dólares, lo que significó una reducción de 0.3% en comparación con el mismo lapso del año 2019. Es la primera baja en este rubro en 18 meses (Banco de México, 2020). Los ingresos de divisas muestran una desaceleración desde agosto del año 2019.

Los números no son más alentadores en el 2021 ya que de acuerdo con el periódico El País (2021), el año pasado el turismo cayó un 46% a causa de la pandemia. se registraron en el año 2020 más de 20 millones de turistas internacionales menos que los registrados en 2019, con una pérdida de 13,000 millones de dólares, con expectativas de recuperación en un lapso comprendido entre 30 y 48 meses.

Lo anterior describe la gran problemática que sufre el país, por lo que es necesario alentar la confianza de los turistas y visitantes para viajar y utilizar los servicios de alimentos y bebidas, lo que permite la reactivación de la economía.

Por lo que se plantea el objetivo de implementar la desinfección por rayos UV en el protocolo de sanitización del restaurante “El Callejón” ubicado en el Pueblo Mágico de Tlatlauquitepec, para determinar su usabilidad y efectos en la confianza de los comensales.

### *Hipótesis*

La implementación de la desinfección por rayos UV en el restaurante “El Callejón” aumentará el nivel de confianza de los comensales del establecimiento.

### Índice de confianza

El índice de confianza de los consumidores es definido como:

Este valor numérico resulta de promediar índices que hacen referencia a la situación económica actual y esperada del hogar del entrevistado. Otros indicadores atienden la situación económica actual y futura del país, así como que tan propicia se considera el momento actual para la compra de bienes de consumo duradero (INEGI, 2021).

Lo anterior da a entender que la confianza es un indicador que permite adquirir bienes duraderos.

Otra concepción del índice de confianza es descrita como:

Indicador económico que mide el grado de optimismo que los consumidores sienten sobre la evolución del estado general de la economía, y sobre su situación financiera personal. Indica qué tan seguras se sienten las personas sobre la estabilidad de sus ingresos, lo que determina sus actividades de consumo y, por lo tanto, sirve como uno de los indicadores claves en la forma general de la economía (Jara, 2015).

La figura 2 que se presenta a continuación permite visualizar el índice de confianza en la República Mexicana, INEGI (2021):

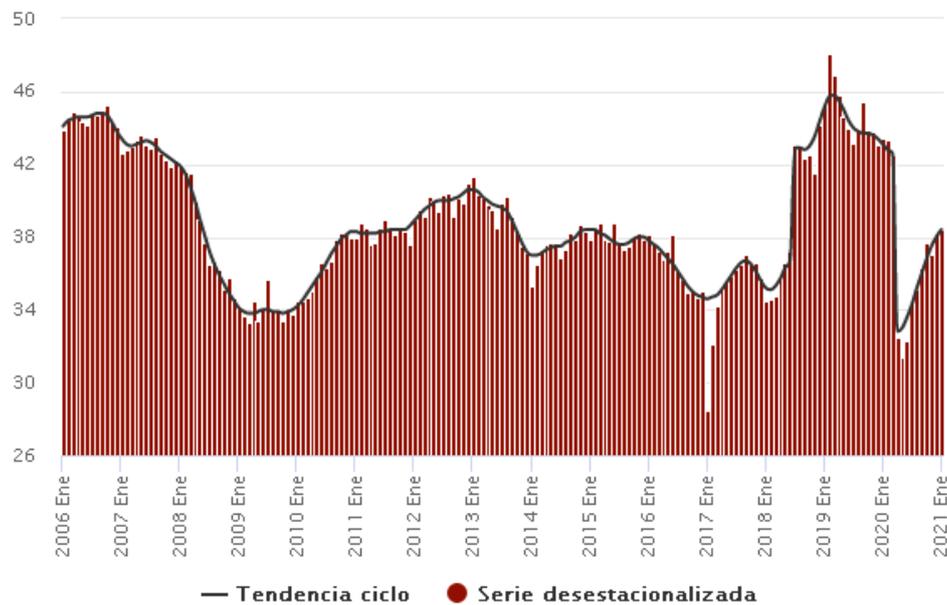


Figura 2. Confianza

Nota. Se observa un decrecimiento del índice de confianza para la adquisición de bienes duraderos en el año 2018 teniendo un repunte para el año 2019. Adaptado de *Indicador de confianza en México* [Figura], por INEGI, 2021, INEGI (<https://www.inegi.org.mx/temas/confianza/>)

En el 2020 se ve una baja considerable con una recuperación en los primeros meses del 2021 (actualización del índice al 8 de febrero de 2021).

Los datos reflejan que el índice de confianza de las familias mexicanas se ubica en 38.4, teniendo una diferencia con el mes previo de 0.3 y con una diferencia en puntos respecto al mismo mes del año anterior de - 4.9.

Lo anterior da a entender que en enero de 2019 existía el nivel de confianza más alto alcanzado en el histórico y disminuyó durante todo el año a inicios del año 2020 teniendo una recuperación para enero de 2021.

Esta información es representativa de la situación del país debido a una serie de variables, como el cambio de gobierno, el aumento de índices de violencia, feminicidios, atribuido principalmente su comportamiento a la emergencia sanitaria. Saldívar (2021), reconoce una de las variables por la que se observa esta ligera recuperación de la confianza, y es el inicio de las campañas de vacunación.

Se concibe la confianza desde un punto de vista social, y se entiende como una expectativa positiva, un estado mental, donde se presupone el poseer cierto tipo de información y funciona como un mecanismo que repara la inseguridad del futuro; por lo anterior, la confianza se concibe como el cúmulo de información que se posee y que reduce las inseguridades (Anzures, 2020).

La emergencia sanitaria se puede entender como un fenómeno en diferentes dimensiones, que actúan de manera individual para sumar diferentes capas. Si se analiza la dimensión turística en el departamento de alimentos y bebidas, se observan diferentes actividades relacionadas, como son los protocolos nacionales e internacionales de preparación de alimentos, equipos protectores, desinfección y otras iniciativas para minimizar el impacto económico que ha traído la pandemia a los restaurantes.

Algunas de estas iniciativas proponen proveer de información a los clientes para su regreso; también la oferta de cenas privadas, estos son servicios especiales con miras de subsanar la desconfianza, tal como lo afirma Servín “dar esa confianza para que la gente regrese a los restaurantes” (2020).

Elementos como mascarillas para todos los integrantes del *crew* (Severson, 2020), estrategias de marketing (Rivera, s.f.), visibilidad de cadenas de suministro y de preparación de alimentos, unboxing, vitrinas, experiencias, (coolhunter, 2020) pretenden ser herramientas para reconstruir la confianza en los consumidores. Se cree que es necesario reforzar estas iniciativas con más elementos para que en conjunto puedan alentar a los comensales a regresar a los restaurantes, como lo podría ser la luz UV.

#### *Lámparas de luz ultravioleta para prevenir el contagio de COVID-19*

Algunos investigadores han enfocado su atención a la utilización de luz ultravioleta, y particularmente en el tipo C que cubre el rango de longitudes de onda entre 100 y 280 nanómetros, de la que se sabe es la que tiene la máxima energía, por lo que es empleada como germicida para la desinfección del agua desde hace décadas. Su

utilización permite la eliminación del COVID-19, y, por tanto, puede ser una nueva tecnología para incentivar la confianza en los consumidores de establecimientos de Alimentos y Bebidas.

Los productos que emiten luz UV son muy útiles para desinfectar el aire y las superficies, así como para esterilizar el agua, sin embargo, la Clasificación Internacional de las Enfermedades (CIE) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) no aconseja el uso de lámparas ultravioleta para desinfectar las manos u otras áreas de la piel a menos que esté clínicamente justificado ya que es perjudicial para la piel, sin embargo, para poder eliminar distintos gérmenes y virus resulta una opción viable (Serrano, 2020). Esto se confirma en otro aporte de Galicia:

La esterilización ultravioleta es el proceso de destrucción de toda vida microbiana de radiación ultravioleta. La diferencia de la desinfección que brinda este tipo de lámparas en comparación con algún otro método de desinfección es que la luz UV proporciona una desinfección rápida mediante procesos físicos, (2020).

La radiación UV es utilizada en diferentes sectores de la industria de alimentos, debido al efecto que causa sobre el ADN de muchos microorganismos. Además, es un proceso que no altera las propiedades organolépticas de los productos, y reduce el uso de sustancias químicas. También se emplea para la preservación de alimentos líquidos y sólidos, pero solo es efectivo si se aplica de manera superficial, así lo menciona en su trabajo Domínguez y Parzanese (2017).

#### *Contexto del restaurante*

El restaurante “El Callejón”, ubicado en Avenida Revolución No.49 , centro del Pueblo Mágico de Tlatlauquitepec, Puebla, México, es un establecimiento que centra su servicio en la comida y cena con un horario de servicio de 14:00 a 22:30 horas, de domingo a jueves y de 14:00 a 23:30 horas viernes y sábado, sin servicio el día lunes.

Es un restaurante de cocina urbana que combina ingredientes de alta calidad con porciones generosas y sabores creativos. Su aforo máximo es de 45 personas, tiene mesas para 4 personas, barra y taburetes cómodos para sus clientes.

El “El Callejón” se define como el mejor restaurante de la ciudad, gracias a los comentarios de sus clientes relacionados por la calidad de su comida, lo excelente de las bebidas creativas, al mismo tiempo del servicio personalizado.

El restaurante comenzó operaciones el 1 de septiembre de 2018, cambió su estilo de servicio a partir del 20 de marzo de 2020 a comida a domicilio o para llevar a causa de la emergencia sanitaria y las instrucciones gubernamentales.

## **Metodología**

Para la realización del presente proyecto de investigación se utilizó el paradigma mixto, es decir se utilizaron de manera simultánea elementos cuantitativos y cualitativos, (Núñez, 2016).

La metodología que se utilizó fue un estudio de caso, ya que la implementación y medición efectuada es factible de ser reproducible en diferentes establecimientos de alimentos y bebidas con las mismas características. Se escogió el restaurante “El Callejón”, ubicado en el Pueblo Mágico de Tlatlauquitepec, en el Estado de Puebla.

La investigación es descriptiva, ya que se informa de la usabilidad de esta tecnología y la confianza que genera en los comensales del establecimiento.

#### *Instrumento*

Se retomó el instrumento utilizado para la medición de la usabilidad y la satisfacción de las herramientas en línea creado por Daniel Cebrián Robles en su tesis doctoral “Diseño de instrumentos para medir la usabilidad, la satisfacción y aspectos técnicos de herramientas en la Web para la evaluación educativa”, (Cebrián, 2015).

Se retomaron solo 11 preguntas de las 21 que contiene el instrumento del autor debido a las necesidades del presente estudio: medición de confianza y usabilidad.

#### *Población*

Se utilizó un muestreo por conveniencia, ya que la afluencia de visitantes al Pueblo Mágico y al restaurante se han reducido de manera importante, por lo que se decidió la participación de todos los clientes del restaurante en el tiempo que duró la investigación (7 al 27 de septiembre del año 2020).

Se consideraron a estos clientes, ya que, en una temporada normal, de día viernes o sábado se registraban 150 a 200 clientes al día, sin embargo, con la pandemia hubo fines de semana sin clientes.

Los participantes del estudio fueron visitantes con edades comprendidas entre 18 y 45 años, de ambos sexos, sin tomar en cuenta características particulares.

## **Desarrollo de la Investigación**

#### *Protocolo de aplicación de luz Ultravioleta*

Para este estudio se adquirió una lámpara de desinfección UV germicida de alta desinfección de 150 W, adquirida en AliExpress a un costo de 48.5 dólares estadounidenses. Como lo estableció D’Alessandro et al. (2021) en su investigación sobre la manera de que las gotículas de saliva viajan en el aire y la aplicación de la luz de UV tipo C puede efectivamente acabar con el virus en un tiempo estimado de 15 segundos; por lo que esta tecnología que ha sido utilizada por varios años en la industria alimentaria y retomada actualmente ante la contingencia sanitaria; es una herramienta eficaz para liberar el aire y superficies de este tipo de agentes contaminantes.

Esta lámpara fue colocada en la entrada del establecimiento para que cada cliente pudiera hacer uso de ella, permitiendo desinfectar su calzado y ropa, al mismo tiempo desinfectar el aire.

El protocolo aplicado fue el siguiente:

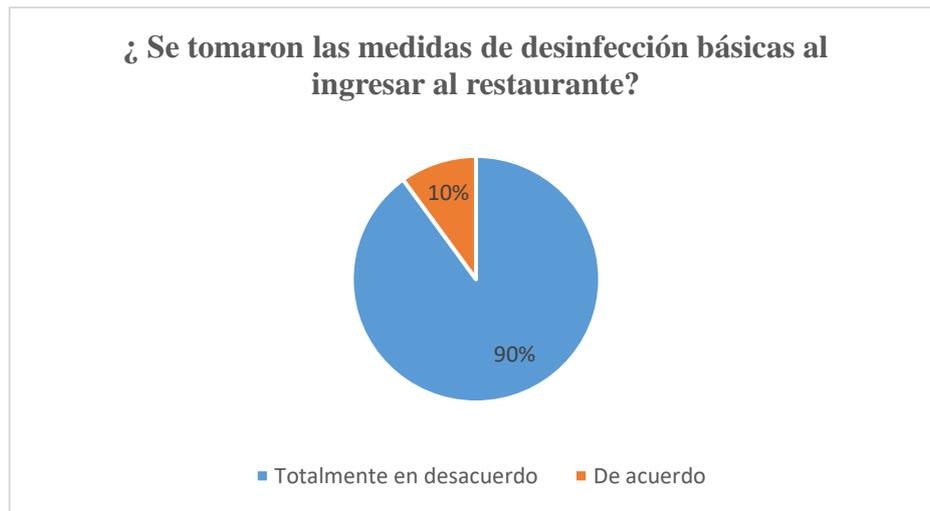
- A los comensales se les solicitó limpiar su calzado con el tapete desinfectante, la limpieza de sus manos con alcohol en gel, y la medición de su temperatura. Al concluir se les solicitó utilizar la lámpara por 15 segundos en ropa y calzado para tener un efecto completo, en ese momento se mencionaron los beneficios de las lámparas y su eficacia.
- Se prosiguió con el acompañamiento a las mesas, y el pedido de revisar el menú por medio del QR disponible.
- Se prosiguió a procesar la orden. Al momento que los comensales pidieron la cuenta, se les solicitó la realización del instrumento de evaluación por medio de su teléfono inteligente.

Los resultados de la encuesta aplicada se describen a continuación:



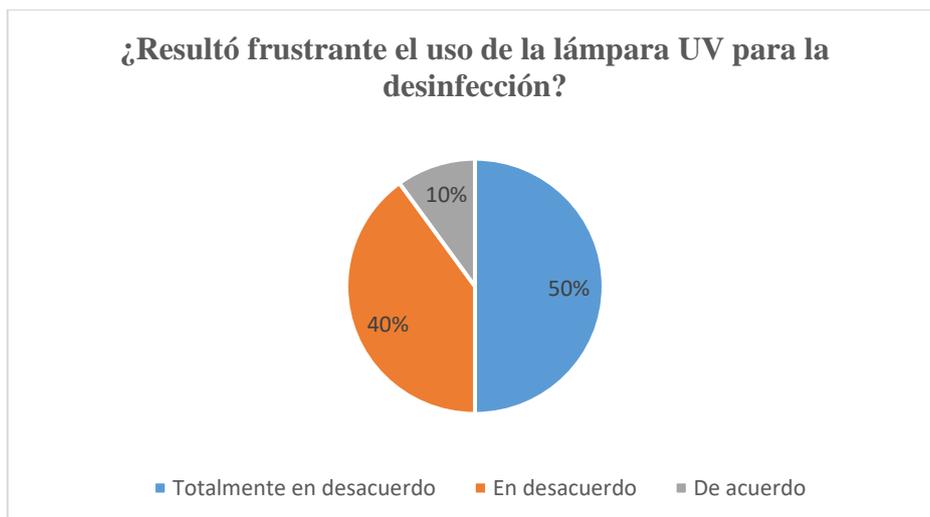
*Figura 3.* Seguridad al asistir al restaurante

*Nota.* Se puede observar en la Figura 3 opiniones positivas sobre la seguridad de asistir al establecimiento, ya que el 60% de los encuestados mencionaron que están en un total acuerdo. El restaurante aplica las debidas medidas de higiene.



*Figura 4.* Medidas de desinfección

*Nota.* Se muestra un consenso favorable de los clientes, ya que 18 de ellos están totalmente de acuerdo sobre las medidas de higiene implementadas. Los dos resultados negativos informaron que los empleados deberían de utilizar caretas para complementar.



*Figura 5.* Usabilidad de las lámparas UV

*Nota.* Se puede notar las opiniones sobre la frustración de utilizar la lámpara luz UV como forma de eliminación del COVID-19. El 50% de los participantes estuvieron totalmente en desacuerdo sobre la frustración de su uso; 40 % de los participantes describieron la frustración como en desacuerdo, lo que implica que tuvieron complicaciones mínimas en el uso. Solo el 10% de los participantes, es decir, 2 participantes tuvieron problemas con el uso.

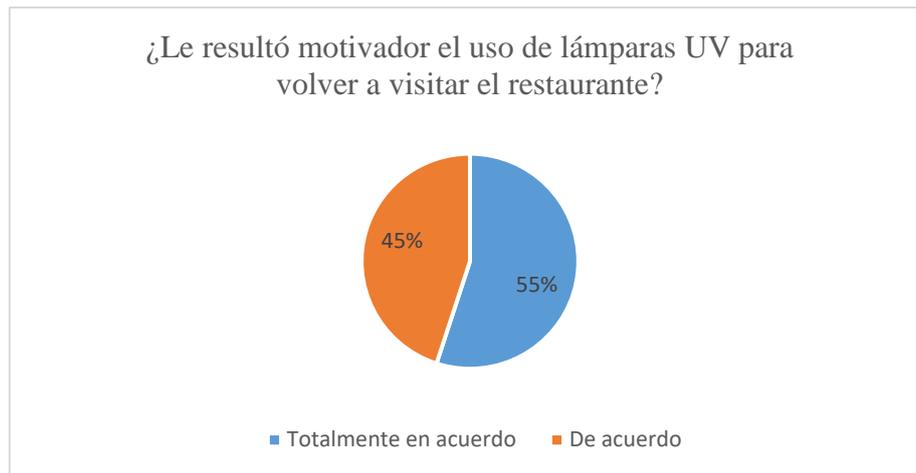


Figura 6. Motivación

*Nota.* En la figura 6, se refleja que todos los comensales que acudieron al restaurante, regresarían motivados por el uso de la lámpara UV como forma de desinfección.

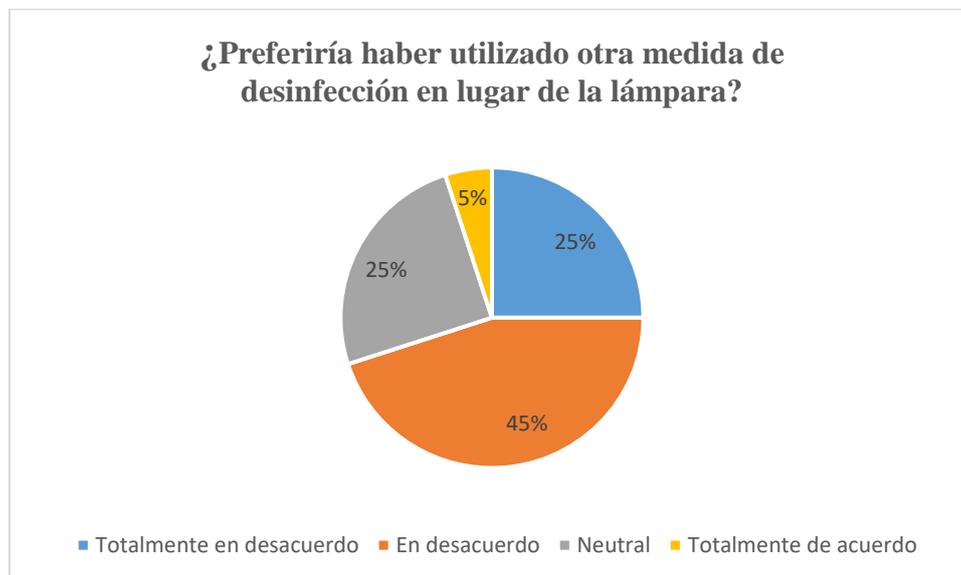
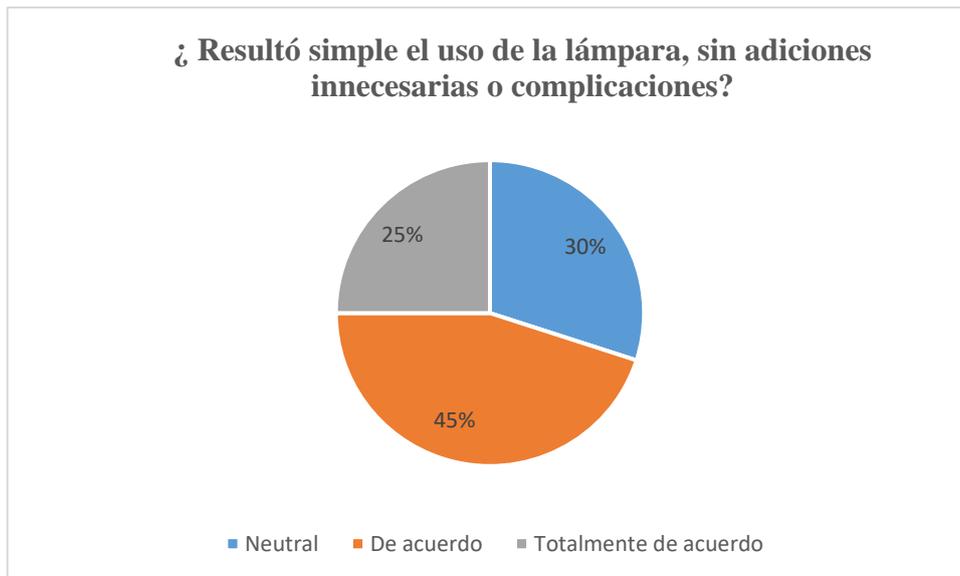


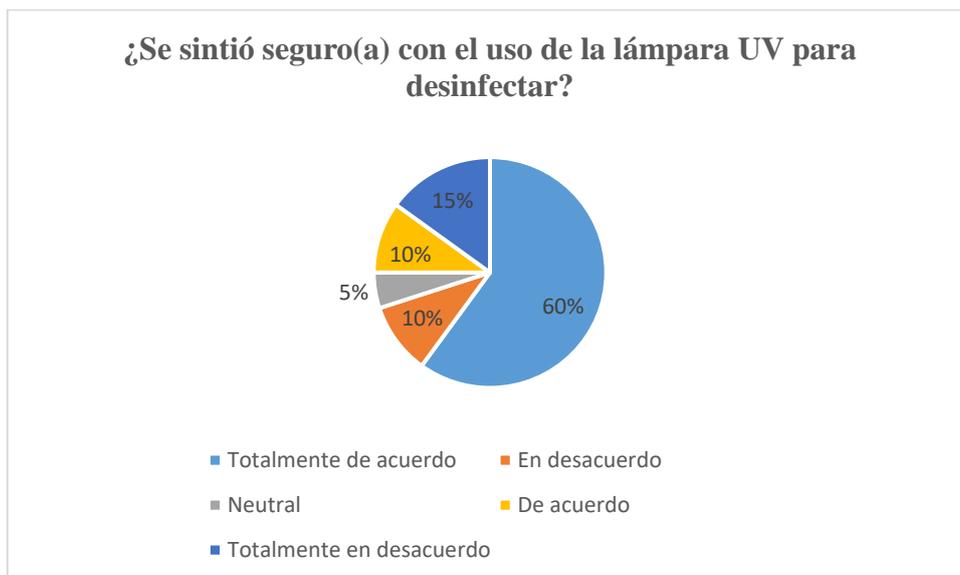
Figura 7. Utilización de otras medidas

*Nota.* De acuerdo con la figura 7 los clientes expresaron su preferencia del uso de las lámparas UV. El 5% están en total acuerdo, el 25% neutral, el 45% en desacuerdo y solo el 25% en un total acuerdo.



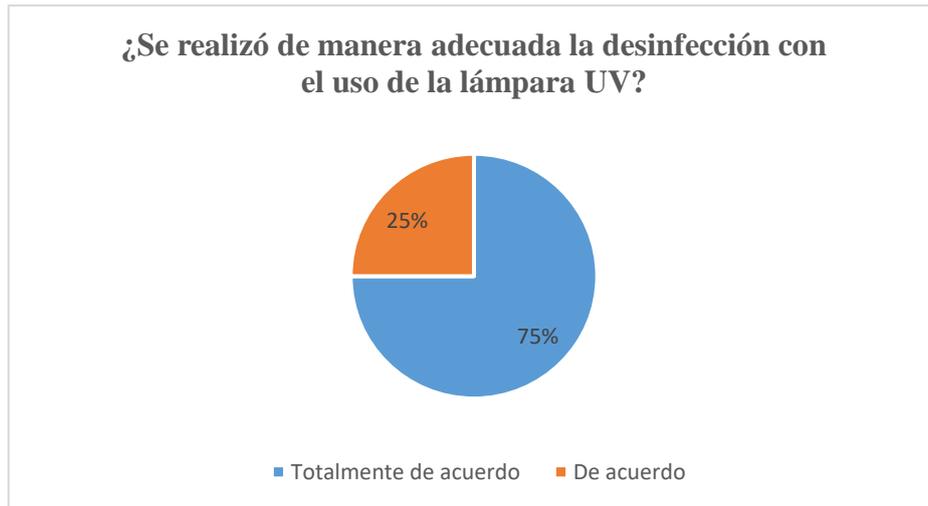
*Figura 8. Uso simple*

Nota. La figura 8 demuestra que los participantes del estudio, expresan un uso sencillo de la lámpara UV, con resultados positivos en conjunto del 70%.



*Figura 9. Seguridad en el uso de la luz UV*

Nota. En la figura 9 refleja los resultados sobre el sentimiento de seguridad de los participantes al usar la lámpara de luz UV, 14 de ellos expresaron sentir seguridad y 5 de ellos expresaron lo contrario. Solo 1 de los participantes expresó su opinión neutral.



*Figura 10.* Inseguridad en el uso de la luz UV

*Nota.* De acuerdo con lo expresado en la Figura 10, 15 de los participantes consideraron su opinión como “Totalmente de acuerdo” con la adecuada sanitización utilizando la lámpara UV, el resto estuvo de acuerdo con el procedimiento.



*Figura 11.* Rapidez

*Nota.* Los 20 participantes del estudio consideraron rápida la desinfección con luz UV.

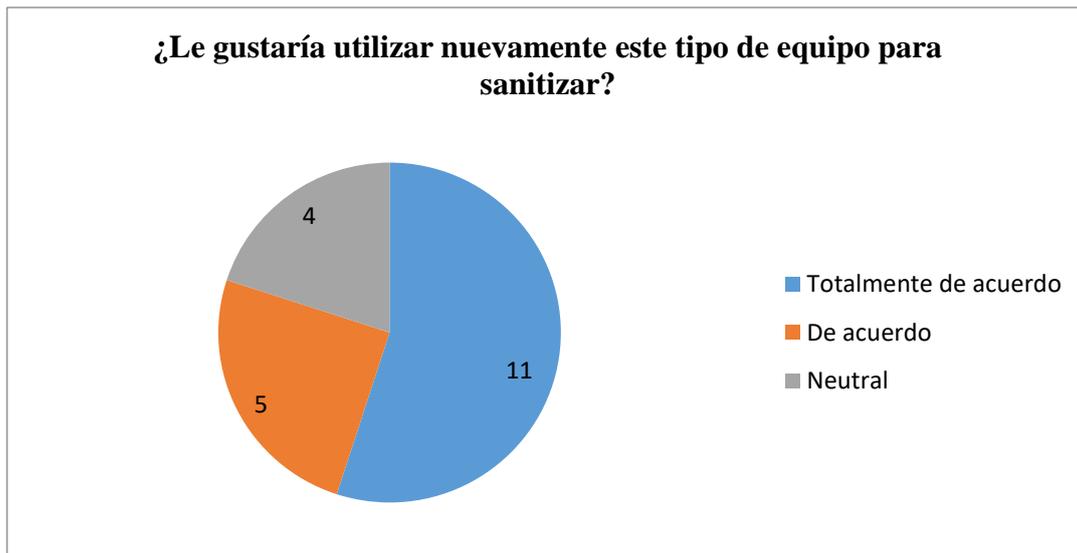


Figura 12. Uso reiterante

*Nota.* En la Figura 12 se ilustra el sentir de los participantes para utilizar nuevamente este tipo de tecnología, encontrando que la mayoría de los participantes del estudio (55 %) está totalmente de acuerdo, 25% de los participantes de acuerdo y solo 20% expresaron tener una opinión neutral.



Figura 13. Uso reiterante

*Nota.* En esta pregunta, se cuestionó a los participantes si recomendarían el uso de esta tecnología; 18 de los participantes respondieron “Totalmente de acuerdo” y solo 2 participantes en acuerdo.

La luz UV para desinfectar superficies y ambientes es una tecnología que se utiliza desde hace varios años, demostrando eficacia y se ha convertido en una opción viable para disminuir el contagio de COVID-19.

Existen diversas razones por las cuales no se ha integrado esta tecnología dentro de los protocolos oficiales o recomendados para eliminar el COVID-19, como lo puede ser falta de información, sin embargo, y ya que su funcionamiento es sencillo, de bajo

costo y teniendo la única limitación de los estudios sobre la exposición constante de la luz en la piel, es una tecnología factible de ser implementada en restaurantes.

Con respecto a la usabilidad, las preguntas 3, 6, 9 y 10 profundizan sobre este aspecto. El uso de la tecnología fue percibido como simple, rápido y la considerarían en el uso reiterativo, terminado con la opinión de 90% de los encuestados (18) que el uso de la lámpara no provocaba frustración.

El uso de esta tecnología en distintos establecimientos se podría realizar de una manera similar, sin embargo, en todos los casos es requerido que exista personal que oriente a los clientes de los establecimientos.

En el punto de la confianza generada, las preguntas 1, 2, 4, 5, 7, 8,10 y 11 tenían el objetivo de medir la confianza de los usuarios, primeramente en el establecimiento y después con la aplicación de la tecnología. Se obtuvieron resultados positivos en este punto ya que aumentó la confianza de los clientes sobre los procesos de saneamiento y al mismo tiempo motivó a los participantes a regresar al establecimiento.

## **Conclusiones**

Con respecto al objetivo planteado al inicio de la investigación de determinar la usabilidad y la confianza de los clientes del restaurante “El Callejón” al implementar en el protocolo de desinfección la luz UV se concluye lo siguiente:

**Seguridad del establecimiento:** las preguntas 1 y 2 determinaron la confianza de los participantes del estudio para asistir al establecimiento, ellos asistieron a consumir alimentos porque sentían confianza en el lugar y que se aplicaron las medidas sanitarias estándar.

**Motivación:** las preguntas sobre la motivación que generó el uso de la tecnología corresponden a las preguntas 4,5, 10 y 11; por medio de diversos ángulos de la motivación se observó que la desinfección con la lámpara resultó motivadora para asistir al restaurante.

**Confianza:** las preguntas 7 y 8 corresponden al punto de confianza. La mayoría de los encuestados expresaron que el uso de la tecnología les proporcionó confianza con respecto a los contagios y al momento de su utilización el 100% de ellos respondieron que su uso se realizó de manera adecuada.

**Usabilidad:** todos los participantes del estudio describieron que la aplicación fue sencilla, fácil y rápida.

La luz ultravioleta de tipo C puede desinfectar superficies de trabajo dentro de la cocina, evitando el uso de agentes químicos, puede limpiar áreas completas del salón comedor de establecimientos de alimentos y bebidas; en combinación con el aire acondicionado o ventiladores puede desinfectar el aire que entra al establecimiento y permite evitar la entrada de agentes contaminantes desinfectando la ropa y calzado de los comensales.

Con todo lo anterior se puede dar como verdadera la hipótesis formulada, ya que la implementación de lámparas con luz UV en el restaurante “El Callejón” generó confianza en los comensales que lo visitaron.

### *Recomendaciones*

Los estudios futuros sobre la utilización de este tipo de tecnologías deben incluir una mayor cantidad de clientes, en diferentes contextos geográficos, con distintos tipos de establecimientos de alimentos y bebidas para adentrarse aún más en el fenómeno de la confianza, ya que aún no ha culminado la crisis sanitaria.

La implementación de esta tecnología puede ser llevada no solamente a establecimientos de alimentos y bebidas, sino a toda la industria de la hospitalidad, ya que, por su costo reducido, facilidad de uso y eficiencia, puede ayudar desinfectar superficies y ambientes en tours, sistemas de transporte, museos, sitios históricos y de establecimiento como medida para aumentar la confianza y evitar contagios de esta pandemia.

## **Referencias Bibliográficas**

- Anzures, D. (2020). *La importancia de la confianza en las redes de distribuidores: los casos de algunas empresas multinivel en Cuautla, Morelos* [Tesis doctoral, Universidad Autónoma del Estado de Morelos].
- Banco de México. (2020). *Informe Trimestral del Banco de México*. Recuperado de <https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/informes-trimestrales/%7B23C2DCA8-4AD3-FBE0-B0BF-4D30C8066B84%7D.pdf>
- Bautista, M. (2021). *Empresarios y trabajadores de restaurantes sin ingresos por COVID-19*. Recuperado de <https://www.diariodelsur.com.mx/local/coronavirus-contagio-sars-contingencia-empresarios-y-trabajadores-de-restaurantes-sin-ingresos-por-covid-19-6300310.html>
- Banxico. (2021). *Mercado cambiario. Empresarios y trabajadores de restaurantes sin ingresos por COVID-19*. Recuperado de <https://www.banxico.org.mx/tipcamb/main.do?page=tip&idioma=sp>
- Cebrián, D. (2015). *Diseño de instrumentos para medir la usabilidad, la satisfacción y aspectos técnicos de herramientas en la Web para la evaluación educativa* [Tesis doctoral, Universidad de Málaga]. Base de datos de la Universidad de Málaga.
- Coolhunter. (2020). *Los restaurantes y la nueva normalidad*. Recuperado de <https://coolhuntermx.com/los-restaurantes-y-la-nueva-normalidad-covid-cuarentena/>
- D'Alessandro, V., Falone, M., Giammichele, L. y Ricci, R. (2021). Eulerian – Lagrangian modeling of cough droplets irradiated by ultraviolet – C light in relation to SARS-CoV – Transmission. *Physics of Fluids*, 33. <https://doi.org/10.1063/5.0039224>

- De la Rosa, A. (2017). *Turismo tiene un impacto de 16% en PIB nacional: WTTC*. Obtenido del portal del economista: <https://www.eleconomista.com.mx/empresas/Turismo-tiene-un-impacto-de-16-en-PIB-nacional-WTTC-20170619-0107.html>
- Domínguez, L. y Parzanese, M. (2017). *Luz ultravioleta en la conservación de alimentos en Alimentos Argentinos*. Recuperado de <https://silo.tips/download/ing-alim-laura-dominguez-tec-magali-parzanese-secretaria-de-agricultura-ganaderi>
- El País. (2021). *México cerró 2020 con una caída del 46% en el turismo internacional debido a la pandemia*. Recuperado de <https://elpais.com/mexico/economia/2021-01-28/mexico-cerro-2020-con-una-caida-del-46-en-el-turismo-internacional-debido-a-la-covid-19.html>
- Fielding, A. (2020). *TEMA 15: Reseña del COVID-19, en COVID-19*. McGraw-Hill (Ed.), McGraw-Hill.
- Galicia, I. (2020). *Luz ultravioleta para prevenir la propagación de COVID-19. Luz ultravioleta para prevenir la propagación de COVID-19*. Recuperado de <https://www.iluminet.com/luz-ultravioleta-covid-19/>.
- Gobierno de México. (2021). *Informe técnico diario COVID-19 MÉXICO*. Recuperado de [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/624754/Comunicado\\_Tecnico\\_Diario\\_COVID-19\\_2021.03.24.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/624754/Comunicado_Tecnico_Diario_COVID-19_2021.03.24.pdf)
- INEGI. (2020). *Indicadores de la Actividad Turística*. Recuperado de <https://www.inegi.org.mx/temas/itat/>
- INEGI. (2021). *Confianza del consumidor*. Recuperado de <https://www.inegi.org.mx/temas/confianza/>
- Jara, L. (2015). *Índice de confianza del consumidor*. Recuperado de <https://observatorio.unr.edu.ar/indice-de-confianza-del-consumidor/>
- Núñez, J. (2016). Los métodos mixtos en la investigación en educación: hacia un uso reflexivo. *Cuadernos de Pesquisa, XLVII* (164), 632-649.
- Orús, A. (2021). *COVID-19: países afectados según los casos confirmados de contagios 2021*. Recuperado de <https://es.statista.com/estadisticas/1091192/paises-afectados-por-el-coronavirus-de-wuhan-segun-los-casos-confirmados/>
- Rivera, A. (s.f.). *5 nuevos tipos de clientes y cómo atraerlos con estrategias de marketing para restaurantes*. Recuperado de <https://www.touchbistro.com/mx/blog/estrategias-de-marketing-para-los-nuevos-comensales/>
- Saldívar, B. (2021). *Consumidores mexicanos su confianza en enero*. Recuperado de <https://www.eleconomista.com.mx/economia/Consumidores-mexicanos-moderaron-su-confianza-en-enero-20210208-0009.html>

Serrano, R. (2020). *Hasta dónde es eficaz la luz ultravioleta ante el Covid-19*. Recuperado de <https://www.iluminet.com/hasta-donde-es-eficaz-la-luz-ultravioleta-ante-el-covid-19/>

Servín, J. (2020). *Debemos de dar confianza para que la gente regrese a los restaurantes*. Recuperado de <http://neextt.com/debemos-dar-seguridad-regresar-restaurantes-edgar-nunez/>

Severson, K. (2020). *Las mascarillas es el nuevo ingrediente del menú de los restaurantes*. Recuperado de <https://www.nytimes.com/es/2020/05/20/espanol/estilos-de-vida/mascarillas-restaurantes.html>

Shukman, D. (2021). *COVID 19: ¿cuán factible es contraer el coronavirus en sitios al aire libre?* Recuperado de <https://www.bbc.com/mundo/noticias-55692541>