

Octubre -Diciembre 2021



Revista indexada

CONCIENCIA DIGITAL

ISSN:2600-5859

La revista Conciencia Digital se presenta como un medio de divulgación científica, se publica en soporte electrónico trimestralmente, abarca temas de carácter multidisciplinar.

Vol. 4 Núm 4. (2021: Mundo digital)

www.concienciadigital.org
www.cienciadigitaleditorial.com

REVISTA CONCIENCIA DIGITAL

La revista Conciencia Digital se presenta como un medio de divulgación científica, se publica en soporte electrónico trimestralmente, abarca temas de carácter multidisciplinar.

ISSN: - 2600-5859 Versión Electrónica

Los aportes para la publicación están constituidos por:

Tipos de artículos científicos:

- **Estudios empíricos:** Auténticos, originales, que comprueban hipótesis, abordan vacíos del conocimiento.
- **Reseña o revisión:** evaluaciones críticas de estudios o investigaciones, análisis críticos, para aclarar un problema, sintetizar estudios, proponer soluciones.
- **Teóricos:** Literatura investigada, promueven avances de un teoría, analizan las teorías, comparan trabajos, confirma la validez y consistencia de investigaciones previas
- **Metodológico:** Presenta nuevos métodos, mejoran procedimientos, comparan métodos, detallan los procedimientos.
- **Estudio de casos:** Resultados finales de un estudio, resultados parciales de un estudio, campos de la salud, campos de la ciencias sociales.

EDITORIAL REVISTA CONCIENCIA DIGITAL

Efraín Velasteguí López¹



¹ **Efraín Velasteguí López:** Magister en Tecnología de la Información y Multimedia Educativa, Magister en Docencia y Currículo para la Educación Superior, Doctor (**PhD**) en Conciencia Pedagógicas por la Universidad de Matanza Camilo Cien Fuegos Cuba, cuenta con más de 60 publicaciones en revista indexadas en Latindex y Scopus, 21 ponencias a nivel nacional e internacional, 13 libros con ISBN, en multimedia educativa registrada en la cámara ecuatoriano del libro, una patente de la marca Conciencia Digital, Acreditación en la categorización de investigadores nacionales y extranjeros Registro REG-INV-18-02074, Director, editor de las revistas indexadas en Latindex Catalogo Conciencia digital, Visionario digital, Explorador digital y editorial Conciencia Digital registro editorial No 663. Cámara ecuatoriana del Libro

Contacto: Conciencia Digital, Jardín Ambateño, Ambato- Ecuador

Teléfono: 0998235485 – (032)-511262

Publicación:

w: www.concienciadigital.org

w: www.cienciadigitaleditorial.com

e: luissefrainvelastegui@cienciadigital.org

e: luissefrainvelastegui@hotmail.com

Director General

DrC. Efraín Velastegui López. PhD.

“Investigar es ver lo que todo el mundo ha visto, y pensar lo que nadie más ha pensado”.

Albert Szent-Györgyi



libro, Director de la Red de Investigación Ciencia Digital, emitido mediante Acuerdo Nro. SENESCYT-2018-040, con número de registro REG-RED-18-0063.

PRÓLOGO

El desarrollo educativo en Ecuador, alcanza la vanguardia mundial, procurandomantenerse actualizada y formar parte activa del avance de la conciencia y la tecnología con la finalidad de que nuestro país alcance los estándares internacionales , ha llevado a quienes hacemos educación, a mejora y capacitarnos continuamente permitiendo ser conscientes de nuestra realidad social como demandante de un cambio en la educación ecuatoriana, de manera profunda, ir a las raíces, para así poder acceder a la transformación de nuestra ideología para convertirnos en forjadores de personalidades que puedan dar solución a los problemas actuales, con optimismo y creatividad de buscar un futuro mejor para nuestras educación; por ello, docentes y directivos tenemos el compromiso de realizar nuestra tarea con seriedad, respeto y en un contexto de profesionalización del proceso pedagógico

DrC. Efraín Velasteguí López. PhD.¹

EDITORIAL REVISTA CONCIENCIA DIGITAL

Índice: Vol. 4 Núm. 4 (2021): Mundo digital

1	Medición de usabilidad y portabilidad de una Aplicación Web desarrollada con tecnología PWA	6-27
	Yessenia Karolina Macías Guamangate, José Leonardo Miranda Caisaluisa, Verónica del Consuelo Tapia Cerda	
2	Víctimas de violencia intrafamiliar y la reparación integral en el Ecuador	28-50
	Fátima Lizbeth Espín Rojas, Danny Xavier Sánchez Oviedo	
3	Análisis informático forense a vehículos aéreos no tripulados (dron)	51-69
	Carlos Alberto Guerrero Montero, Luis Alberto Pazmiño Gómez	
4	Impacto de los hábitos lectores en los estudiantes de bachillerato en época del covid-19. 2020	70-84
	Lucia Guadalupe Macías Mendoza, Viviana Navarro Cedeño	
5	Consecuencias sobre el empleo por el impacto del COVID-19, en el entorno de los negocios de la Región 6	85-105
	Edison Becerra Molina, Gina Cuadrado Sánchez, Pedro Astudillo Arias	

Medición de usabilidad y portabilidad de una Aplicación Web desarrollada con tecnología PWA



*Measurement of usability and portability of a web application developed
with PWA technology*

Yessenia Karolina Macías Guamangate.¹, José Leonardo Miranda Caisaluisa.² &
Verónica del Consuelo Tapia Cerda.³

Recibido: 03-08-2021 / Revisado: 15-08-2021 / Aceptado: 06-09-2021 / Publicado: 05-10-2021

Abstract.

DOI: <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v4i4.1882>

Introduction: PWAs are web applications considered as a natural evolution of traditional web applications, capable of integrating into mobile devices and performing tasks that generally only native applications could perform. Usability and portability correspond to two parameters of the quality model, usability refers to the ease with which people can use a computer tool. It is based on three parameters: efficiency, effectiveness and satisfaction. On the other hand, portability is defined as the effort to transfer the application to another operating system, device and platform. **Objective.** To measure the usability and portability parameters in the Traditional Web Application and the Progressive Web Application (PWA), created for a home delivery service, through the use of the questionnaire called System Usability Scale (SUS) and the use of general formulas in order to obtain information and perform a comparative analysis of the results. **Methodology.** The present research is defined as comparative descriptive, it is part of the

¹ Universidad Técnica de Cotopaxi, Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas. Latacunga, Ecuador. yessenia.macias6708@utc.edu.ec. ORCID <https://orcid.org/0000-0002-0422-6731>

² Universidad Técnica de Cotopaxi, Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas. Latacunga, Ecuador. jose.miranda7348@utc.edu.ec. ORCID <https://orcid.org/0000-0001-9799-5283>

³ Universidad Técnica de Cotopaxi, Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas. Latacunga, Ecuador. veronica.tapia@utc.edu.ec ORCID <https://orcid.org/0000-0002-5338-7814>

quantitative paradigm; it uses the survey and formulas in the measurement process, as well as the Iterative - Incremental model for the development of web applications. The population consisted of 25 users to whom the SUS usability questionnaire validated by the scientific community that studies usability issues was applied. **Results.** The results reveal that the Usability in the traditional web application is 80.3, while the PWA presents an overall average result of 84.02; in portability the values are between 75% and 85.35% respectively. **Conclusions.** It is concluded that in terms of usability and portability the values favor the PWA, a result that is mainly attributed to the improvement characteristics that this technology presents in the development of web applications.

Keywords: usability, portability, software development, progressive web applications.

Resumen.

Introducción: Las PWA son aplicaciones web consideradas como una evolución natural de las aplicaciones web tradicionales, capaces de integrarse en dispositivos móviles y realizar tareas que generalmente solo las aplicaciones nativas podían llevar a cabo. La usabilidad y portabilidad corresponden a dos parámetros del modelo de calidad, la usabilidad hace referencia a la facilidad con que las personas pueden utilizar una herramienta informática. Se basa en tres parámetros: eficiencia, eficacia y satisfacción. Por otro lado, la portabilidad se define como el esfuerzo para transferir la aplicación a otro sistema operativo, dispositivo o plataforma. **Objetivo.** Medir los parámetros de usabilidad y portabilidad en la Aplicación Web Tradicional y la Aplicación Web Progresiva (PWA), creadas para un servicio de entrega a domicilio, mediante el uso del cuestionario denominado System Usability Scale (SUS) y la utilización de fórmulas generales con la finalidad de obtener información y realizar el análisis comparativo de los resultados. **Metodología.** La presente investigación se define como descriptiva comparativa, se inscribe en el paradigma cuantitativo; emplea la encuesta y fórmulas en el proceso de medición, así como el modelo Iterativo – Incremental para el desarrollo de las aplicaciones web. La población fue constituida por 25 usuarios a quienes se aplicó el cuestionario de usabilidad SUS validado por la comunidad científica que estudia temas de usabilidad. **Resultados.** Los resultados revelan que la Usabilidad en la aplicación web tradicional es de 80.3, mientras que la PWA presenta un resultado promedio global de 84.02; en portabilidad los valores se encuentran entre un 75% y un 85.35% respectivamente. **Conclusiones.** Se concluye que en cuanto a usabilidad y portabilidad los valores favorecen a la PWA, resultado que se atribuye principalmente a las características de mejora que presenta esta tecnología en el desarrollo de aplicaciones web.

Palabras claves: usabilidad, portabilidad, desarrollo de software, aplicaciones web progresivas.

Introducción.

En la actualidad el uso de las TICs se ha vuelto un aliado imprescindible para las personas por el sinnúmero de beneficios que ofrecen las aplicaciones web; entre ellos que combinadas con el internet, facilitan el acceso a la información y la realización de diversas operaciones (R. A. Rodríguez et al., 2020); sin embargo hay una brecha entre las capacidades de las aplicaciones nativas sobre las web, reducida por los estándares web de acceso al hardware (R. A. Rodríguez et al., 2019). Limitaciones que impiden una satisfacción del usuario. Basado en éste y otros enfoques aparece la tecnología Aplicaciones Web Progresivas:

“una evolución natural de las aplicaciones web que difuminan la barrera entre la web y las aplicaciones, capaces de integrarse en los dispositivos móviles pudiendo realizar tareas que generalmente solo las aplicaciones nativas podían llevar a cabo” (P. Rodríguez, 2018),

En la definición de las PWA se involucran un conjunto de conceptos y palabras clave que incluyen progresivo, responsivo, conectividad, independiente, segura, descubrible, instalable y enlazable (Biørn-hansen et al., 2017).

Integraciones donde se accede a tecnologías de bajo nivel, al respecto Rodríguez (2018) afirma que la web debería ser nuestro medio principal de consumo de aplicaciones en estos entornos (p. 1), pero no es así porque para los usuarios desinformados hay desventajas, a pesar de recibir notificaciones push; agregarse a la pantalla de inicio y al buscador de aplicaciones (p. 1), entre otras. La problemática entre aplicaciones web y nativas que Rodríguez aprecia determinadas por el uso frente a la capacidad de descubrimiento; usuarios activos, frente a alcance de nuevo público (p.1) que provocan sea difícil distinguir la aplicación que utiliza y la posibilidad de selección.

En el contexto anterior, este trabajo se propone evaluar la usabilidad y portabilidad de la Aplicación Web de servicios de entrega a domicilio que se desarrolla por la entidad VeciEntrega en el cantón Latacunga - Ecuador para el perfeccionamiento y agilidad de las actividades demandadas por el servicio.

En 2015 el ingeniero de Google Chrome Alex Russell y la diseñadora Frances Berriman introdujeron el concepto de Progressive Web App (PWA) significó la instalación en una plataforma muy empleada, aunque otras la integren: IOS, Android, Windows, macOS y Linux. El concepto de PWA se acuñó “para describir las aplicaciones que aprovechan las nuevas características admitidas por los navegadores modernos, como los services workers y los manifiestos de app manifests” (Tandel, 2018), archivos que permiten convertir las apps web en aplicaciones web progresivas en su sistema operativo (OS) nativo. (Tandel, 2018). A su vez, significó una solución renovadora en tecnología; tanto es así que establece algunos requisitos para que una Aplicación Web sea considerada una PWA:

- a) funcionamiento offline (trabajar sin necesidad de conexión a internet),

- b) brindar experiencia de uso similar a una aplicación nativa,
- c) utilizar el protocolo HTTPS (R. A. Rodríguez et al., 2019).

El último requisito se establece como una condición obligatoria de las PWA, su conexión con el servidor debe producirse mediante este protocolo y que toda petición que intente realizarse mediante HTTP se redirija a su equivalente seguro (P. Rodríguez, 2018).

Algunas tecnologías y conceptos que aplica las PWA son:

- Services Workers o SW, es un archivo JavaScript que incorpora ganchos de ciclo de vida para la lógica de negocio y control de caché, se utiliza para gestionar tareas como la sincronización en segundo plano, mecanismos de caché para datos y Shell de aplicaciones, así como la interceptación de solicitudes de red (Biørn-hansen et al., 2017). El tiempo de vida de los SW se mantienen generalmente por un corto tiempo. Se despierta cuando recibe un evento y se ejecuta sólo el tiempo que necesita para procesarlo (Mhaske et al., 2018).
- Application Shell, según Osmani y Gaunt (2017) “es el mínimo de HTML, CSS y JavaScript que alimentan una interfaz de usuario”. Enumeran tres criterios para la shell: tiempo de carga rápido, almacenamiento en caché y visualización de contenido dinámico (Sharma et al., 2019).
- Web App Manifest, es un lugar para almacenar los metadatos de la App (Karim, 2016), su propósito es exponer ciertas configuraciones modificables a los desarrolladores (Sharma et al., 2019) como la ruta del logotipo, el nombre de la aplicación, etc.
- El SW es la columna vertebral de la PWA. Almacena la memoria y ayuda a añadir accesibilidad y funcionalidad sin conexión (Khan et al., 2019), por tanto que junto con el App Manifest se consideran dos componentes principales en una PWA.

Algunas características definidas para las PWA en (Steiner, 2018) son:

Capacidad en línea, seguir trabajando con ciertas funcionalidades incluso cuando el dispositivo esta fuera de línea; capacidad de mostrar notificaciones push; capacidad de instalarse a la pantalla de inicio de un dispositivo; capacidad de sincronizar datos en segundo plano; capacidad de almacenar datos de forma persistente; capacidad de mostrar metadatos multimedia personalizados en la interfaz de usuario de la plataforma; capacidad de tomar una decisión óptima a la hora de elegir el contenido multimedia para el usuario, entre otras.

Las tecnologías PWA facilitan el empleo de mecanismos que superan limitaciones correspondientes al enfoque web móvil y con esto mayor calidad; la cual se define como grado de satisfacción de las necesidades implícitas y explícitas cuando esta es utilizada bajo ciertas condiciones (Reyes et al., 2016).

El modelo de calidad del software se encuentra establecido por los estándares ISO/IEC 9126-1 (Mittal & Kumar Bhatia, 2013) y su actualización en la ISO/IEC 25010 (ISO,

2019), actualmente está definido por ocho características donde la usabilidad y la portabilidad son parte de ellas.

La portabilidad en tanto es una condición de las tecnologías Web, la ISO/IEC 25010 la define como:

“Capacidad del producto o componente de ser transferido de forma efectiva y eficiente de un entorno hardware, software, operacional o de utilización a otro.”(ISO, 2019)

La esencia que la configura es la facilidad de adaptación del producto a otras plataformas y dispositivos (Barbosa et al., 2020). A su vez subdivide esta característica en otras tres subcaracterísticas que incluyen; adaptabilidad, capacidad de ser instalado y la capacidad para ser reemplazado.

Se entiende que el proceso de portabilidad de un software se basa en dos componentes principales: la transportación y la adaptación; la transportación se refiere al movimiento físico y; la adaptación es cualquier modificación que deba realizarse en la versión original entendiéndose a la traducción mecánica como la realizada por procesadores lingüísticos, y la modificación manual por parte de los humanos.(Mooney, 1997)

El estándar ISO9241-11 (1998) define la usabilidad como "la medida en la que un producto se puede usar por determinados usuarios para conseguir objetivos específicos con efectividad, eficiencia y satisfacción en un contexto de uso especificado". La referencia a las cualidades a lograr fundamenta la primera como la exactitud con la cual los usuarios alcanzan sus metas; mientras que la segunda alude a recursos gastados con relación a la certeza con la cual los usuarios se sienten haber alcanzado sus propósitos; a su vez la satisfacción comprende la comodidad y aceptabilidad del uso (Perurena & Moráguez Bergues, 2013). Tales cualidades dependen de la estructura tecnológica y el diseño elementos que serán abordados como desarrolladores que resuelvan mayores niveles de usabilidad y satisfacción del usuario.

En la usabilidad web subyacen manifestaciones de incoherencias; puede ser porque los usuarios dominan escasamente metodologías subjetivas o variables básicas, o son personas mayores o personas con discapacidad (Laparra Hernández, 2015). Causas determinantes de exclusión en la Sociedad de la Información. Por ello se ha indagado la respuesta fisiológica y la mirada para la selección de la información en la interacción con la web. Los resultados explican que el modelo de valoración de usabilidad varía en función del perfil de usuario (Laparra Hernández, 2015).

La calidad de un producto software puede ser medible y variable, de aquí la existencia de un sinnúmero de métodos y herramientas según el contexto de la aplicación. Los cuestionarios, son formas exitosas para realizar este trabajo debido a la sencillez y facilidad. A pesar de que éstos se utilizan para evaluar tipos específicos de interfaces (Geraldés et al., 2019) existen otros que pueden ser aplicados. Es el caso del cuestionario SUS (System Usability Scale) creado por John Brooke en 1986 (Klug, 2017) mientras

formaba parte de Digital Equipment Corporation (Borsci et al., 2009); la versión estándar del Sistema de Escala de Usabilidad consta de 10 ítems, cada uno con cinco pasos anclados con "Totalmente en desacuerdo" y "Totalmente de acuerdo". Se trata de un cuestionario de tono mixto (Lewis Senior HF Engineer & Sauro, 2017) en el que los ítems impares tienen un tono positivo y los pares un tono negativo.

Sugiere ser rápido y fácil para los participantes del estudio, rentable de usar y puntuar; en cuanto tecnología independiente puede ser utilizada por un amplio grupo de profesionales en la evaluación de interfaz de usuario; con su puntaje único varía de 0 a 100, fácil de entender por una amplia gama de personas (Gerald et al., 2019).

En el presente artículo se realizará la medición de la usabilidad y portabilidad utilizando el cuestionario SUS y las fórmulas de las métricas externas de portabilidad añadidas en la ISO/IEC 9126.

El desarrollo de las aplicaciones progresivas ha sido factible por avances tecnológicos que ilustra Pablo Rodríguez (2018) en el fragmento siguiente:

Es el estándar que actualmente domina la web y que supone la base sobre la que hoy se asientan las PWAs, ya que ofrece APIs tan variadas y necesarias como: almacenamiento local, acceso a tecnologías de bajo nivel del dispositivo, web sockets, web workers, canvas, drag and drop, svg, entre otras muchas (p. 13).

La diversidad de alcances contenida en dicha tecnología se aprecia como elemento fundamental del desarrollo de las aplicaciones PWA (Progressive Web Application), que se están erigiendo como la tendencia en la forma de acceder y servir contenido (Lanza, 2019). Ese servicio se ancla en la concepción aplicación nativa debido a que el diseño de su arquitectura funcional implementa servicios integradores de un proceso que abarca emulación de sensor, base de datos, hasta las interfaces de visualización e interacción (Lanza, 2019); lo cual constituye una respuesta funcional y de eficacia del dispositivo que se emplee. Para la portabilidad es imprescindible evaluar que la lectura se realice al ciclo de vida de una arquitectura; comprendido por los requisitos, diseño, documentación, evaluación e implementación (Bautista Peñaquishpe, 2019), en ellos corresponde determinar la funcionalidad, adaptabilidad y rendimiento; esas cualidades posee la "App Shell" como arquitectura ideal que hace factible la Web Progresiva de tipo informativo, un entorno anclado entre las aplicaciones web nativas e híbridas (p. 78). Sus características denotan el valor de cualidades centradas en adaptación, trabajar sin conexión que las visiona como la tecnología de futuro.

Metodología.

La presente investigación se define como descriptiva comparativa, se inscribe en el paradigma cuantitativo y se orienta a describir el nivel de satisfacción de los usuarios y a calcular el porcentaje de portabilidad de la Aplicación Web en sus versiones tradicional y PWA. El software fue desarrollado para prestar el servicio de entrega a domicilio en la

provincia de Cotopaxi - Ecuador, e instalado en locales comerciales por la entidad VeciEntrega.

Para el estudio de la usabilidad la población fue conformada por personas mayores de 18 años de la ciudad de Latacunga y sus alrededores, el cálculo se realizó a través de la fórmula para población finita dando como resultado 25 usuarios, seleccionados bajo el concepto del muestreo no probabilístico intencional (Otzen & Manterola, 2017), para lo cual se consideró los siguientes criterios de inclusión; propietarios o dueños de comercios, motorizados o personas que hayan trabajado en el servicio de reparto y personas naturales como clientes de los servicios. La selección estuvo sustentada en ser los actores donde concluye el ciclo del servicio: demandas, servicios y satisfacción.

En los procesos de medición se emplea el método de evaluación por indagación con el cuestionario como técnica y fórmulas generales definidas en la ISO/IEC 9126-2 que permiten determinar el valor de las subcaracterísticas de la portabilidad. Se seleccionó el modelo de desarrollo Iterativo - Incremental propuesto por Harlan Mills en el año 1980 (Zumba & León, 2018) para la construcción del software; el modelo es evolutivo y se acopla a la naturaleza iterativa de hacer prototipos con los aspectos controlados y sistemáticos del modelo de cascada, se producen con mucha rapidez versiones funcionales del software (Pressman, 2010); las etapas metodológicas son: análisis, diseño, codificación y pruebas; repetidas en los ciclos definidos para el desarrollo de cada uno. El software se desarrolla bajo una serie de versiones cada vez más completas de la aplicación.

Primera etapa – elaboración del software

El software fue desarrollado en cinco ciclos que oscilan en intervalos de tiempo de 3 a 4 semanas; la lista de requisitos fue priorizada mediante el análisis Moscow (Simões & Vázquez, 2018) y asignados a cada iteración respectivamente. Fue empleada la técnica de Casos de Uso para ilustrar el escenario principal y alternos, funcionalidades del sistema y usuarios. Posteriormente se desarrollaron los primeros entregables del sistema: módulo para el administrador, usuarios, dueños de locales y motorizados; luego se realizó la respectiva validación y corrección. La Aplicación Web ha sido desarrollada utilizando el Framework Django con el lenguaje de programación Python; también el lenguaje de marcado HTML5 y CSS para los estilos; además del lenguaje JavaScript con su librería JQuery para el manejo del DOM y peticiones AJAX.

Segunda etapa – adaptación de la tecnología PWA

Para incluir las funcionalidades que ofrece la tecnología PWA en la Aplicación Web se utilizó una librería proporcionada por el framework Django denominada *Django-progressive-web-app* en su versión 0.1.1, al ser instalada incluye un archivo *manifest.json* y una instancia de Service Worker.

Archivo manifest.json

Se genera una vez se instala la librería de Django, permitiendo controlar el cómo se visualiza la aplicación en un entorno que normalmente está diseñado para Apps Nativas. Las funcionalidades que cumple el archivo en la aplicación son: especificar el nombre de la App, añadir el icono de la entidad VeciEntrega y establecer algunos colores de diseño básico.

Implementación del Service Worker o SW

El SW intercepta las peticiones que el usuario realiza desde la aplicación al servidor; la primera petición HTTPS es dirigida directamente al servidor, toma la información solicitada y regresa para ser mostrada en el navegador. Mientras en segundo plano el ciclo de vida del Services Worker empieza a ejecutarse; primero se procede con el registro mediante el método *ServiceWorkerContainer.register()*; segundo se inicia la etapa de instalación mediante el evento *install*, se obtiene el script y se descargan todos los archivos registrados, este proceso solo sucede una vez; tercero comenzará el proceso de activación y después de esta etapa el Service Worker ya tiene el control de los eventos y la extracción de los archivos cuando se emita una petición al servidor.

En caso de una actualización del SW, este se instala en un segundo plano, pero permanece en estado *Worker in Waiting* hasta que las páginas que aún utilizan el SW antiguo se carguen completamente, después el archivo actualizado pasa a un estado *Active Worker*. Todo el proceso se ejecuta en el evento denominado *activate* momento ideal para limpiar cachés antiguas y añadir la nueva actualización.

El *push* y *fetch* son eventos que se disparan cada vez que el usuario realiza una petición al servidor y se suman al proceso del SW de la Aplicación Web.

El funcionamiento online sucede una vez que el SW ya se está ejecutándose en el navegador y cuando capta la solicitud del usuario buscará y regresará los archivos almacenados en el caché local aún si en el momento no puede tener contacto con el servidor.

Las notificaciones push se ejecutan en un evento llamado *load* en el archivo JavaScript *webpush.js* donde se encuentran las funciones específicas para el funcionamiento de las notificaciones en los diferentes entornos y dispositivos.

Tercera etapa – medición de usabilidad y portabilidad

Métrica de usabilidad

El test SUS se caracteriza por una alta validez psicométrica que mide la facilidad de uso percibida por el usuario en aspectos de satisfacción, eficiencia y eficacia respecto al producto que utiliza. Consta de 10 afirmaciones en tono mixto que se puntúan en la escala LIKERT (Ver Tabla. 1) para representar el nivel de acuerdo. El resultado de la medición puede oscilar entre 0 y 100 puntos; cuanto más alto sea el resultado, mejor será la usabilidad del sistema. (Sensuse et al., 2017)

Tabla 1. Valores de la Escala Likert del cuestionario SUS.

Valores de la Escala Likert						
En desacuerdo	1	2	3	4	5	Completamente de acuerdo

Fuente: Elaboración propia.

Proceso de aplicación del test

El procedimiento general de la aplicación del test SUS se detalla a continuación; en primer lugar, se añadió al test instrucciones breves que permitan al usuario recordar que debe seleccionar una respuesta por cada pregunta y no detenerse demasiado tiempo en alguna de ellas; en segundo lugar se permitió al usuario interactuar con la Aplicación Web, después se solicitó que realice una determinada tarea que corresponda a las funcionalidades de la App; finalmente el usuario respondió el test permitiendo recopilar el valor Likert que los participantes asignaron a las preguntas, repitiendo el proceso para todas los integrantes de la muestra seleccionada.

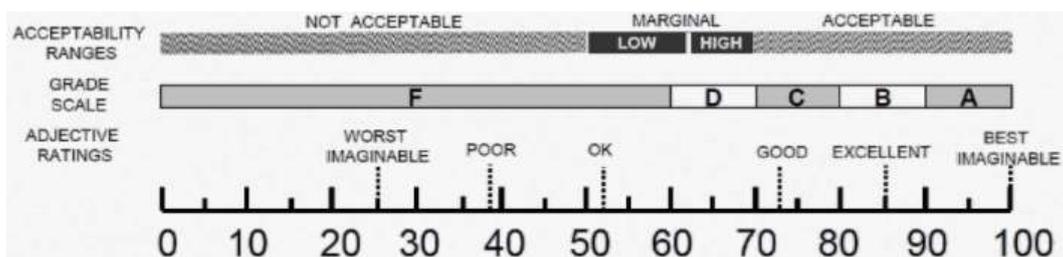
Cálculo

Como primer paso para obtener un puntaje SUS es determinar las contribuciones de cada ítem seleccionado sabiendo que el valor oscila entre 0 (mala experiencia) y 4 (buena experiencia). La contribución de los puntos 1,3,5,7 y 9, es decir, los números impares es la posición de la escala menos 1. Y para los puntos 2, 4, 6, 8 y 10, o números pares, la contribución será 5 menos la posición en la escala, finalmente se suman las contribuciones de cada punto y se multiplica por 2.5 obteniéndose el valor global cuyo resultado oscila entre 0 y 100. Donde 100 resalta la perfección en la usabilidad de la aplicación, 70 representa un valor intermedio y menos de 50 expresa una ineficiencia del sistema en cuanto a usabilidad. Cabe recalcar que estos valores no son porcentajes ni son significativos por sí mismos.

Interpretación de resultados

El resultado de un cuestionario SUS puede interpretarse de diferentes modos, se utilizará como guía general la Figura 1.

Figura 1 Clasificaciones de la puntuación SUS.



Fuente: A.Bangor, P.T Kortum, and J.T. Miller, 2009 (Bangor et al., 2009).

Medición de portabilidad

El valor estimado de portabilidad se basa en las subcaracterísticas de la portabilidad definidas en la ISO/IEC 25010:2011 (ISO, 2019) y utilizando las fórmulas de las métricas

externas de portabilidad añadidas en la ISO/IEC 9126 que hacen referencia principalmente a la adaptabilidad e instalabilidad. Los parámetros a medir se muestran en la Tabla. 2.

Tabla 2. Características y métricas relacionadas con la portabilidad.

Portabilidad	
Subcaracterísticas de la ISO/IEC 25010:2011	Métricas de la ISO/IEC 9126
Adaptabilidad	Adaptabilidad a distintos dispositivos
Capacidad para ser instalado.	Facilidad de instalación
	Facilidad de reinstalación
Capacidad para ser reemplazado	Uso continuado de los datos

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla. 3 se encuentran las tres subcaracterísticas de la portabilidad, las métricas relacionadas y sus respectivas fórmulas utilizadas para calcular el valor estimado de portabilidad de la Aplicaciones Web en sus dos versiones. Las métricas se encuentran en la Guía del estándar ISO 9126 acerca de la gestión de la calidad de software.

Tabla 3. Factores, métricas y fórmulas aplicadas en la medición de portabilidad,

Factor de portabilidad	Métricas	Fórmula	Valor de X
Adaptabilidad	Adaptabilidad a distintos dispositivos	$X = 1 - A/B$ B= número de dispositivos especificados en los que el producto software debe ser adaptable. A= número de dispositivos en los que la adaptabilidad no es del todo satisfactoria	$0 \leq X \leq 1$ Cuanto más cercano a 1, mejor.
Capacidad para ser instalado	Facilidad de instalación	$X = A / B$ A = Número de veces que el usuario ha tenido éxito en cambiar la instalación. B = Número de veces que el usuario lo ha intentado, hayan tenido éxito o no.	$0 \leq X \leq 1$ Cuanto más cercano a 1, mejor.
	Facilidad de reinstalación	$X = 1 - A / B$ A = Número de fallos del usuario al intentar reinstalar el software. B = Número de intentos.	$0 \leq X \leq 1$ Cuanto más cercano a 1, mejor.
Capacidad para ser reemplazado	Uso continuado de los datos	$X = A / B$ A = Número de datos que se usaban en el software anterior y que se	$0 \leq X \leq 1$

Tabla 3. Factores, métricas y fórmulas aplicadas en la medición de portabilidad, (continuación)

Factor de portabilidad	Métricas	Fórmula	Valor de X
Capacidad para ser reemplazado	Uso continuado de los datos	pueden seguir utilizando en el nuevo software. B = Número de datos que se usaban en el software anterior y de los cuales se planea su reutilización en el nuevo software.	Cuanto más cercano a 1, mejor.

Fuente: Elaboración propia.

La Tabla. 4 muestra los subcriterios de la Adaptabilidad a ser considerados en la Aplicación Web al realizarse las pruebas manuales en diferentes dispositivos tecnológicos.

Tabla 4. Subcriterios de la Adaptabilidad.

CRITERIO	SUBCRITERIO	PUNTAJE
Adaptabilidad	Responsivo	1 Cumple
	Etiqueta ViewPort	0 No cumple

Fuente: Elaboración propia.

Resultados.

Resultados de la medición de usabilidad y portabilidad en la Aplicación Web tradicional.

- *Medición de usabilidad Aplicación Web tradicional*

La Tabla. 5 y 6 refleja los resultados obtenidos por usuario en la medición de usabilidad a la versión tradicional de la Aplicación Web de servicios de entrega a domicilio.

Tabla 5. Puntaje SUS por usuario en la versión tradicional de la Aplicación Web.

Usuario	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Puntuación	60.5	72.00	60.00	70.00	80.00	90.00	72.5	82.5	82.5	80.00	80.00	90.00	85.00

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6. Puntaje SUS por usuario en la versión tradicional de la Aplicación Web.

Usuario	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Puntuación	80.00	87.5	95.00	77.5	77.5	92.5	75.00	87.5	82.5	82.5	80.00	85.00

Fuente: Elaboración propia.

Ante las indagaciones se obtuvo las siguientes contribuciones por pregunta conociendo que cada punto oscila entre 0 y 4:

P1-uso de la aplicación: la mayoría (23) se ubicó entre 3 y 4 lo que arroja una aceptación en cuanto a la utilización frecuente de la Aplicación Web tradicional por parte de los

usuarios; P2.-el sistema es innecesariamente complejo: los usuarios(14) ubican sus contribuciones entre 0 y 1 mostrando una tendencia favorable, en cuanto al resto de las contribuciones se inclinan a una indecisión valorada en 2; P3.- facilidad de uso de la Aplicación: los usuarios (17) favorecen sus contribuciones respecto a la facilidad de la Aplicación Web tradicional; P4.-necesita ayuda de un técnico: la mayoría de los usuarios (20) se inclinan a no necesitar ningún tipo de ayuda técnica, favoreciendo la practicidad de la Aplicación Web; P5.- las funciones del sistema estaban integradas adecuadamente: con mínima diferencia existe una aproximación positiva en cuanto a la calidad de integración de las funcionalidades (13); P6.- hay mucha inconsistencia en el sistema: las contribuciones de los usuarios (19) manifestaron un desacuerdo con la pregunta, las cuales se ubican entre 0 y 1; P7.- las personas aprenderían a usar este sistema rápidamente: se ubica la mayor parte de los encuestados a la tendencia positiva (16); P8.- uso del sistema es muy confuso: al ser una pregunta de carácter negativo las contribuciones de los usuarios (20) se ubican en un rango de 0 y 1 manifestando su desacuerdo con el enunciado; P9.- muy confiado con el uso del sistema: se obtuvo un resultado positivo a pesar de existir solo una mínima diferencia respecto a la mitad de los de más usuarios (14); P10.- aprender un montón de cosas antes de usar apropiadamente el sistema: una de las preguntas mayores puntuadas en donde los usuarios (23) concuerdan en el desacuerdo con el enunciado.

Una vez realizado el cálculo de los resultados generales se obtuvo un promedio de 80.3, valor que interpretado según la Figura 1 ubica a la Aplicación Web tradicional en un rango de usabilidad aceptable, asignándole un adjetivo calificativo Bueno.

- Medición de portabilidad Aplicación web tradicional

La Tabla. 7 muestra los resultados de las pruebas de adaptabilidad en cinco tipos de dispositivos tecnológicos, los subcriterios de evaluación y el puntaje se obtienen según lo especificado en la Tabla 4.

Tabla 7. Resultado de pruebas manuales de adaptabilidad en diferentes dispositivos tecnológicos.

ADAPTABILIDAD EN DISPOSITIVOS	Subcriterios	Dispositivos	Puntaje
	Responsivo		Smart TV
		Ordenadores	1
		Tablet	1
		Smartphone	1
		Smartwatch	0
Etiqueta ViewPort		Smart TV	1
		Ordenadores	1
		Tablet	1
		Smartphone	1
		Smartwatch	0

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla. 8 se muestran los resultados conseguidos en cada una de las métricas seleccionadas que se relacionan con el parámetro de portabilidad.

Tabla 8. Resultados del cálculo de las métricas de portabilidad.

Factores de la portabilidad	Métricas	Fórmula	Valor de X
Adaptabilidad	Adaptabilidad a distintos dispositivos	$X = 1 - A/B$	$X = 1 - 1/5$ $X = 0.8$
Capacidad para ser instalado	Facilidad de instalación	$X = A / B$	No Aplica
	Facilidad de reinstalación	$X = 1 - A/B$	No Aplica
Capacidad para ser reemplazado	Uso continuado de los datos	$X = A / B$	$X=1$

Fuente: Elaboración propia.

Los valores resultantes en cada una de las subcaracterísticas correspondientes a la portabilidad se reflejan de forma porcentual en la Tabla 9 para una mayor perspectiva del resultado global de la portabilidad de la Aplicación Web Tradicional.

Tabla 9. Factores de portabilidad y su valor porcentual.

Factor de portabilidad	Valor%
Adaptabilidad en dispositivos	80%
Adaptabilidad a otros ambientes con facilidad (ambientes similares)	100%
Facilidad de instalación	0%
Capacidad para ser reemplazado	100%
Total	70%

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados demuestran que la Aplicación Web tradicional alcanza un valor global del 70% en portabilidad, dicho porcentaje se obtiene después de calcular las características del parámetro utilizando las métricas y fórmulas definidas por el estándar ISO/IEC.

Resultados de la medición de la Aplicación Web con PWA

- Medición de usabilidad en la Aplicación Web con PWA

Los resultados conseguidos mediante el cuestionario SUS aplicado a la medición de usabilidad en la versión de la aplicación web con tecnología PWA, se ve reflejado en la Tabla 10 y 11.

Tabla 10. Puntuación SUS obtenida por cada usuario en la versión PWA de la Aplicación.

Usuario	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Puntuación	67.5	70.00	65.00	70.00	100.00	92.5	77.5	87.5	85.00	87.5	80.00	85.00	80.00

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 11. Puntuación SUS obtenida por cada usuario en la versión PWA de la Aplicación

Usuario	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Puntuación	92.5	92.5	90.00	92.5	80.00	100.00	77.5	92.5	92.5	75.00	85.00	80.00

Fuente: Elaboración propia.

Ante las indagaciones se obtuvo las siguientes contribuciones por pregunta:

P1-uso de la aplicación: la mayoría (24) se ubicó entre 3 y 4 lo que arroja una aceptación de los usuarios al volver hacer uso de la Aplicación Web de entregas a domicilio; P2.-el sistema es innecesariamente complejo: muestran una tendencia favorable en donde los usuarios (15) resaltan el desacuerdo con la pregunta, en cuanto al resto de las contribuciones se inclinan a una indecisión valorada en 2; P3.- facilidad de uso de la Aplicación: los usuarios (19) favorecen sus contribuciones respecto a la facilidad y practicidad de la Aplicación, los valores oscilan entre 3 y 4; P4.-necesita ayuda de un técnico: la mayoría de los usuarios (22) se inclinan a no ser necesaria; P5.- las funciones del sistema estaban integradas adecuadamente: se valoró positivamente la cualidad de integración de funcionalidad con (13) usuarios a favor; P6.- hay mucha inconsistencia en el sistema: las contribuciones de los usuarios (17) manifestaron un desacuerdo con la pregunta, el resto del puntaje obtuvo un valor contributivo neutro de 2; P7.- las personas aprenderían a usar este sistema rápidamente: se ubica la mayor parte de los encuestados a la tendencia positiva (18); P8.- uso del sistema es muy confuso: al ser una pregunta de carácter negativo las contribuciones de los usuarios (19) se ubican en un rango de 0 y 1 manifestando su desacuerdo con el enunciado; P9.- muy confiado con el uso del sistema: al ubicarse como confianza la posición, resulta positiva la tendencia (22); P10.- aprender un montón de cosas antes de usar apropiadamente el sistema: una de las preguntas mayores puntuadas en donde los usuarios (24) concuerdan en el desacuerdo con el enunciado.

Una vez realizado el respectivo cálculo de los resultados se obtuvo como promedio 84.02, valor que interpretado según Figura 1 ubica a la Aplicación Web con PWA en un rango de usabilidad Aceptable, asignándole un adjetivo calificativo Excelente.

- Medición de portabilidad de la Aplicación Web con PWA

La Tabla. 12 muestra los resultados de las pruebas de adaptabilidad en cinco tipos de dispositivos tecnológicos, los subcriterios de evaluación y el puntaje obtenido según lo especificado en la Tabla 4.

Tabla 12. Resultado de pruebas manuales de adaptabilidad en diferentes dispositivos tecnológicos.

ADAPTABILIDAD EN DISPOSITIVOS	Subcriterios	Dispositivos	Puntaje
	Responsivo	Smart TV	1
		Ordenadores	1
		Tablet	1
		Smartphone	1
		Smartwatch	0
	Etiqueta ViewPort	Smart TV	1
		Ordenadores	1
		Tablet	1
		Smartphone	1
Smartwatch		0	

Fuente: Elaboración propia.

La Tabla. 13 muestra los resultados conseguidos en cada una de las métricas seleccionadas que se relacionan con el parámetro de portabilidad.

Tabla 13. Resultados del cálculo de las métricas de portabilidad.

Factor de portabilidad	Métricas	Fórmula	Valor de X
Adaptabilidad	Adaptabilidad a distintos dispositivos	$X = 1 - A/B$	$X = 1 - 1/5$ $X = 0.8$
Capacidad para ser instalado	Facilidad de instalación	$X = A / B$	$X = 1/1$ $X = 1$
	Facilidad de reinstalación	$X = 1 - A/B$	$X = 1 - 0/1$ $X = 1$
Capacidad para ser reemplazado	Uso continuado de los datos	$X = A / B$	$X = 1$

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados en la Tabla 14 reflejan en valores porcentuales para una mayor perspectiva de la portabilidad para cada una de las métricas seleccionadas. (Ver Tabla 13)

Tabla 14. Factores de portabilidad y su valor porcentual.

Factor de portabilidad	Valor%
Adaptabilidad en dispositivos	80%
Adaptabilidad a otros ambientes con facilidad (ambientes similares)	100%
Facilidad de instalación	100%
Capacidad para ser reemplazado	100%
Total	95%

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados demuestran que la Aplicación Web con PWA alcanza un valor del 95% en portabilidad, dicho porcentaje se obtiene después de calcular las subcaracterísticas del parámetro utilizando las métricas definidas por el estándar ISO/IEC.

Comparación de resultados

- *Medición de usabilidad*

Los valores resultantes del proceso de medición de usabilidad en la Aplicación Web tanto tradicional como PWA se reflejan en la Figura 2.

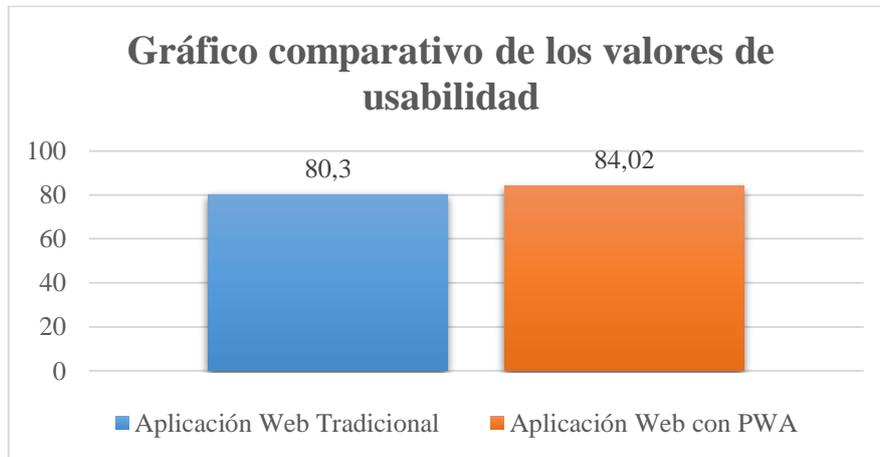


Figura 2 Puntaje SUS final de cada Aplicación Web.
Fuente: Elaboración propia.

De manera general mediante la comparación de los puntajes obtenidos en el test SUS se puede concluir que el parámetro de usabilidad su ubica en un rango aceptable en los dos tipos de aplicaciones web, aunque se presenta una variación mínima que favorece a la Aplicación Web que integra la tecnología PWA.

- *Medición de portabilidad*

La Figura 3 muestra los resultados finales conseguidos en la medición de portabilidad tanto en la versión tradicional y progresiva de la Aplicación Web.

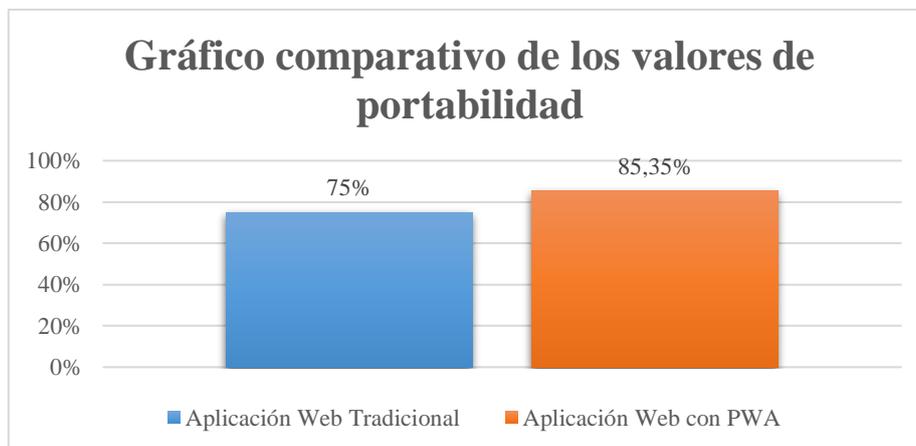


Figura 3 Valor porcentual de portabilidad de cada Aplicación Web.
Fuente: Elaboración propia.

Como conclusión general se puede observar que la portabilidad en la versión tradicional se aproxima a un 75% mientras que en la versión con PWA se tiene un valor del 85.25%, esta variación entre las aplicaciones se encuentra principalmente definida por la subcaracterística de instalabilidad relacionada con el parámetro de la portabilidad.

Al realizar un análisis de los resultados del parámetro de Usabilidad se obtuvo que tanto la Aplicación Web tradicional como la Progresiva presentan un puntaje SUS mayor a 80 ubicando a las aplicaciones estudiadas dentro de un rango Aceptable y con adjetivo calificativo Excelente, según la gráfica de clasificación de las puntuaciones del SUS (Ver Figura 1). Los puntajes obtenidos en la Aplicación tradicional y progresiva fueron de 80.3 y 84.02 respectivamente presentado una diferencia mínima equivalente a 3.72 valor que se atribuye a la Aplicación web desarrolla con tecnología PWA, por tanto, favoreciéndose en los resultados. Respecto a las contribuciones recibidas por cada pregunta del cuestionario se presentaron resultados positivos para cada enunciado resaltando para el análisis las preguntas 1, 5 y 10, por su concordancia aproximada en los resultados, P5 hace referencia a la correcta integración de las funciones en la Aplicación Web en donde superándose por mínima diferencia la mitad de los usuarios se inclinaron a una contribución neutra planteando una indecisión, P5 la mayoría de los usuarios concuerdan en no necesitar demasiados conocimientos o habilidades para utilizar las aplicaciones de manera eficiente y alcanzar sus objetivos, y por último P10 considerada clave debido a que la mayoría de los encuestados se inclinan a volver a hacer uso de la Aplicaciones Web analizadas en sus dos versiones.

A pesar que las tecnologías PWA no tienen una gran participación en la elaboración del diseño en las aplicaciones web sus características de rendimiento, reducción de tiempos de carga y notificaciones influyen en la mejora de la experiencia de usuario, cuyo resultado es determinado por el cuestionario SUS denotando una mayor satisfacción, eficiencia y eficacia de las aplicaciones web progresivas referente a las tradicionales.

Respecto al parámetro de portabilidad los resultados obtenidos fueron de 75% para la aplicación tradicional y 85.35% para la web progresiva, cabe recalcar que tales porcentajes se basa en la medición de tres subcaracterísticas en que se divide el parámetro (adaptabilidad, capacidad de ser instalado y capacidad de ser remplazado) la diferencia entre los valores se atribuye a la capacidad de instalación que poseen las aplicaciones desarrolladas con PWA, característica que le otorga al usuario la posibilidad de “descargar” la App y añadirla a la pantalla de inicio en su dispositivo tecnológico como si de una aplicación nativa se tratase, determinada característica de instalabilidad brinda una mejor experiencia a usuarios de dispositivos móviles por su capacidad de mantener un diseño adaptable y utilizar funcionalidades propias de una app nativa como las notificaciones push, cualidad que no se atribuye por naturaleza a la aplicación web tradicional.

Conclusiones.

- Una vez realizado el proceso de medición del parámetro de usabilidad tanto en la aplicación web tradicional como en la PWA, desarrolladas para el servicio de entrega a domicilio, se obtuvo como resultado puntajes SUS de 80.3 y 84.02 respectivamente, interpretándose con poca diferencia, mejor aceptación de la PWA; el rango de diferencia se atribuye principalmente a las características de las PWA que influyen de forma indirecta en la percepción que el usuario tiene en el uso de aplicación en cuanto a nivel de satisfacción, eficiencia y eficacia.
- Para la característica de portabilidad los resultados fueron de 75% en la aplicación web tradicional y 85.35% para la PWA que tiene un mayor porcentaje en la medición. La evaluación de la portabilidad se basó en la medición de sus tres subcaracterísticas (adaptabilidad, capacidad de ser reemplazado, capacidad de ser reemplazado) para lo cual se utilizó algunas de las métricas establecidas en la ISO/IEC 9126-3; las pruebas manuales de adaptabilidad se realizaron en cinco tipos de dispositivos tecnológicos (smart TV, ordenadores, tablet, smartphones, smartwatch) obteniendo buenos resultados en las dos versiones de la aplicación web, la capacidad de instalación es el subcriterio que marca la diferencia en los resultados, siendo no aplicable en la aplicación web tradicional.
- La usabilidad de un software es el aspecto que le atribuye universalidad permitiendo que cualquier usuario sin importar su capacidad intelectual utilice el software de manera eficaz y eficiente sin necesitar tantos recursos para llegar a alcanzar su objetivo. La portabilidad por otro lado, brinda esa practicidad al momento de acceder a la aplicación una vez el usuario haya aceptado añadir la App a su dispositivo. La medición de estos parámetros en las dos versiones de la aplicación permitió conocer sus estimaciones y posteriormente realizar el análisis comparativo de los puntajes denotando la percepción de los usuarios ante cada versión, sumándose a esto el resultado positivo alcanzado en la medición de la portabilidad en la Aplicación con PWA.

Referencias bibliográficas.

- Bangor, A., Staff, T., Kortum, P., Miller, J., & Staff, T. (2009). Determining what individual SUS scores mean: adding an adjective rating scale. *Journal of Usability Studies*, 4(3), 114–123.
- Barbosa, T., Viana, F., Landim, C., Miranda, F., & Viana, L. (2020). Desarrollo y evaluación de un prototipo de aplicación para cuidadores de ancianos. *Revista Electrónica Trimestral de Enfermería*, 389–399. <https://doi.org/https://doi.org/http://dx.doi.org/10.6018/eglobal.396671>.
- Bautista Peñaquishpe, A. C. (2019). *ESTUDIO DE LAS ARQUITECTURAS TECNOLÓGICAS (APPSHELL, RESPONSIVE DESIGN, SOA) EN LA CONSTRUCCIÓN DE WEB PROGRESIVA PARA FORTALECER LA GESTIÓN DE PEDIDOS DE LOS LOCALES MIPYMES DE TIPO CAFÉ-RESTAURANT EN*

LA CIUDAD DE OTAVALO [Universidad Técnica del Norte].
<http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/9355>

Biørn-hansen, A., Majchrzak, T. A., & Grønli, T. (2017). *Progressive Web Apps : The Possible Web-native Unifier for Mobile Development*. *Webist*, 344–351.
<https://doi.org/10.5220/0006353703440351>

Borsci, S., Federici, S., & Lauriola, M. (2009). On the dimensionality of the System Usability Scale: A test of alternative measurement models. *Cognitive Processing*, 10(3), 193–197. <https://doi.org/10.1007/s10339-009-0268-9>

Geraldes, W., Rodrigues, U., & Martins, E. (2019). *Avaliação da Usabilidade do Scratch utilizando o Método System Usability Scale (SUS) Conference*.
<https://doi.org/10.5753/eri-mt.2019.8589>

ISO. (2019). The ISO/IEC 25000 series of standards. *The ISO/IEC 25000 Series of Standards*, 12, 10. <https://iso25000.com/index.php/en/iso-25000-standards%0Ahttps://iso25000.com/index.php/normas-iso-25000/iso-25010/20-adecuacion-funcional>

Karim, K. (2016). *Progressive Web Application Migrating Web Application to a Progressive Web Application*. <https://play.google.com/store/apps/details?>

Khan, A. I., Al-Badi, A., & Al-Kindi, M. (2019). Progressive web application assessment using AHP. *Procedia Computer Science*, 155, 289–294.
<https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.08.041>

Klug, B. (2017). An Overview of the System Usability Scale in Library Website and System Usability Testing. *Weave: Journal of Library User Experience*, 1(6), 1–19.
<https://doi.org/10.3998/weave.12535642.0001.602>

Lanza, E. (2019). *Aplicación Web Progresiva (PWA) para la gestión de pagos de estacionamiento en superficie* [Universidad de Cantabria].
<https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/17089/420138.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Laparra Hernández, J. (2015). *Evaluación de la usabilidad web mediante el análisis de la mirada y la respuesta fisiológica. Influencia de las características del usuario* [Universidad Tecnológica de Valencia].
<https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/51459/Laparra - Evaluación de la usabilidad web mediante el análisis de la mirada y la respuesta fisiol....pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Lewis Senior HF Engineer, J. R., & Sauro, J. (2017). Revisiting the Factor Structure of the System Usability Scale. *Journal of Usability Studies*, 12(4), 183–192.

Mhaske, A., Bhattad, A., Khamkar, P., & More, R. (2018). Progressive Web App for Educational System. *International Research Journal of Engineering and*

- Technology*, 310–312. <https://arc.applause.com/2015/11/30/application-shell->
- Mittal, S., & Kumar Bhatia, P. (2013). Software Component Quality Models from ISO 9126 Perspective: A Review. *International Journal of Engineering Sciences*, 02(02), 2277–9698.
- Mooney, J. (1997). Bringing portability to the software process. *Dept. of Statistics and Comp. Sci., West Virginia Univ., Morgantown WV*, 559–570. <http://ieeexplore.ieee.org/lpdocs/epic03/wrapper.htm?arnumber=5961733>
- Otzen, T., & Manterola, C. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *International Journal of Morphology*, 35(1), 227–232. <https://doi.org/10.4067/S0717-95022017000100037>
- Perurena, L., & Moráguez Bergues, M. (2013). *Usabilidad de los sitios Web, los métodos y las técnicas para la evaluación*. 24(2), 176–194. <https://scielo.isciii.es/pdf/eg/v19n59/1695-6141-eg-19-59-389.pdf>
- Pressman, R. (2010). *Ingeniería del software. Un enfoque práctico* (Mc Graw Hi).
- Reyes, J. M., Berdugo, M., & Villegas, L. (2016). *Evaluación de usabilidad de un sistema de administración de cursos basado en la plataforma Lingweb*. 24, 435–444. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.4067/S0718-33052016000300008>
- Rodríguez, P. (2018). *Desarrollo de un cliente web mediante aplicaciones web progresivas* (Vol. 17) [Universidad de Vigo]. [http://castor.det.uvigo.es:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/224/TFG Pablo Rodríguez Pérez.pdf?sequence=1](http://castor.det.uvigo.es:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/224/TFG_Pablo_Rodríguez_Pérez.pdf?sequence=1)
- Rodríguez, R. A., Vera, P. M., Martínez, M. R., Alderete, C. G., & Dogliotti, M. G. (2020). *Aplicaciones Web Progresivas Enfocadas en el Uso y Optimización de Cache*. 640–644. http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/104215/Documento_completo.pdf?sequence=1
- Rodríguez, R. A., Vera, P. M., Martínez, M. R., Parra, F. A., Trigueros, A., & Dogliotti, M. G. (2019). *Aplicaciones Web Progresivas Impulsadas por el Avance de los Estándares Web*. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/77181>
- Sensuse, D. I., Satria, D., Pratama, A. A., Wulandari, I. A., Mishbah, M., & Noprisson, H. (2017). Integrating UCD into Scrumban for better and faster usability design. *2017 International Conference on Information Technology Systems and Innovation, ICITSI 2017 - Proceedings, 2018-Janua*(September 2018), 297–302. <https://doi.org/10.1109/ICITSI.2017.8267960>
- Sharma, V., Verma, R., Pathak, V., Paliwal, M., & Jain, P. (2019). Progressive Web App (PWA) - One Stop Solution for All Application Development Across All Platforms. *International Journal of Scientific Research in Computer Science, Engineering and*

Information Technology, 1120–1122. <https://doi.org/10.32628/cseit1952290>

Steiner, T. (2018). What is in a Web View: An Analysis of Progressive Web App Features When the Means of Web Access is not a Web Browser. *The Web Conference 2018 - Companion of the World Wide Web Conference, WWW 2018*, 789–796. <https://doi.org/10.1145/3184558.3188742>

Tandel, S. J. A. (2018). Impact of progressive web apps on web app development. *International Journal of Innovative Research in Science, Engineering and Technology*, 7(9), 9439–9444. <https://doi.org/10.15680/IJIRSET.2018.0709021>

Zumba, J. P., & León, C. A. (2018). Evolución de las Metodologías y Modelos utilizados en el Desarrollo de Software. *INNOVA Research Journal*, 3(10), 20–33. <https://doi.org/10.33890/innova.v3.n10.2018.651>



PARA CITAR EL ARTÍCULO INDEXADO.

Macías Guamangate, Y. K., Miranda Caisaluisa, J. L., & Tapia Cerda, V. del C. (2021). Medición de usabilidad y portabilidad de una Aplicación Web desarrollada con tecnología PWA . ConcienciaDigital, 4(4), 6-27.
<https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v4i4.1882>



El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Conciencia Digital**.

El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Conciencia Digital**.



Víctimas de violencia intrafamiliar y la reparación integral en el Ecuador



Victims of intrafamily violence and integral reparation in Ecuador

Fátima Lizbeth Espín Rojas.¹ & Danny Xavier Sánchez Oviedo.²

Recibido: 04-08-2021 / Revisado: 16-08-2021 / Aceptado: 07-09-2021 / Publicado: 05-10-2021

Abstract

DOI: <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v4i4.1883>

Introduction. Violence against women, in the family nucleus, must be understood as any type of affectation by a family member directed towards the woman, having to understand that this can be of different types, including physical, psychological, sexual and economic or patrimonial. Intervention and protection by the State to victims of such acts is fundamental and one of its main pillars is to ensure adequate integral reparation. Thus, we could establish that full reparation is to return to the state before the violation of the rights of women victims of violence as largely as possible which can be achieved through different mechanisms and repair standards. **Objective.** This paper presents and develops the issue of violence against women in the domestic or domestic environment in Ecuador and parameters for adequate integral reparation. **Methodology.** The research has been conducted from a literature methodology (qualitative) by which analyzed relevant documents to the subject, national legislation, international conventions, judgments of the Inter-American Court and Constitutional Court. **Results.** With academic information obtained allowed us to pinpoint the types of violence that are generated in the domestic sphere. Furthermore, it has come to set parameters and mechanisms must be addressed for full compensation is applied effectively and efficiently. **Conclusion.** It has been

¹ Universidad Tecnológica Indoamérica, Facultad de Jurisprudencia, Ciencias Políticas y Económicas, Carrera de Derecho, Tungurahua, Ecuador. fespin4@indoamerica.edu.ec
lizabethespinrojas@hotmail.com.ec; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4031-2925>

² Universidad Tecnológica Indoamérica, Facultad de Jurisprudencia, Ciencias Políticas y Económicas, Carrera de Derecho, Tungurahua, Ecuador. dannysanchez@uti.edu.ec; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5783-2682>

established that it is an obligation of the State to guarantee that the victims of intrafamily or domestic violence are recognized of their right to comprehensive reparation due to the violence which they have been a victim, therefore, the Constitution as well as the Legal regulations establish the mechanisms and parameters for effective reparation, which aims to minimize the impact on the victim.

Keywords: Domestic Violence, Integral Repair, Victim, Restitution.

Resumen

Introducción. La violencia contra la mujer, en el núcleo familiar debe entenderse como todo tipo de afectación por parte de un miembro de la familia dirigida hacia la mujer, debiendo comprender que esta puede ser de diferentes tipos, entre ellas física, psicológica, sexual y económica o patrimonial. La intervención y protección por parte del Estado a las víctimas de esta clase de actos es fundamental y uno de sus principales ejes consiste en garantizar una adecuada reparación integral. Así, podríamos establecer que la reparación integral consiste en volver al estado anterior a la violación de los derechos de la mujer víctima de violencia en lo mayormente posible lo cual se puede conseguir a través de los diferentes mecanismos y estándares de reparación. **Objetivo.** El presente trabajo plantea y desarrolla el tema de la violencia contra la mujer en el ámbito intrafamiliar o doméstico en Ecuador y los parámetros para una adecuada reparación integral. **Metodología.** La investigación se ha realizado desde una metodología bibliográfica (cualitativa) mediante la cual se analizó documentos relevantes al tema; la legislación nacional, convenios internacionales, sentencias de la Corte IDH y Corte Constitucional. **Resultados.** Con la información académica obtenida nos ha permitido establecer claramente los tipos de violencia que se generan en el ámbito intrafamiliar. Además se ha llegado a establecer los parámetros y mecanismos que se deben abordar para que la reparación integral sea aplicada de manera efectiva y eficaz. **Conclusión.** Se ha llegado a establecer que es una obligación del Estado el garantizar que las víctimas de violencia intrafamiliar o domestica sean reconocidas de su derecho a la reparación integral a causa de la violencia la cual ha sido víctima, por lo tanto, la Constitución así como la normativa jurídica establece los mecanismos y parámetros para la efectiva reparación con lo que se propende minimizar el impacto en la víctima.

Palabras Claves: Violencia Intrafamiliar, Reparación Integral, Víctima, Restitución.

Introducción

Con el paso de los años la legislación ecuatoriana ha generado grandes cambios sobre el tratamiento de la violencia intrafamiliar, pues, esta ha venido en constante evolución, buscando mecanismos legales para bajar los índices de violencia doméstica, misma que pese a los grandes esfuerzos realizados a nivel legislativo y judicial, lamentablemente no se ha logrado ni controlar y menos reducir este problema social, así se determina con la información reflejada por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, ya que de

acuerdo a la encuesta Nacional de Relaciones Familiares y Violencia de Género contra las Mujeres realizada en el 2011, tenemos que, a este año las mujeres que han vivido algún tipo de violencia de género a nivel nacional se ubicaba en el 60.6% (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2011), mientras que para el año 2019, el porcentaje de mujeres que ha vivido algún tipo de violencia de género se ubica en el 64.9% (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2019).

La Ley Contra la Violencia a la mujer y la familia configuraba tres tipos o formas de violencia intrafamiliar, violencia física, psicológica y sexual, para las mismas que se contemplaban sanciones privativas de libertad, con excepción de la psicológica que merecía sanción no privativa de libertad (Ley contra la violencia a la mujer y la familia, 1995), formas o tipo de violencia que se incorporan como tipos penales en el Código Orgánico Integral Penal en calidad de figuras delictivas merecedoras de penas privativas de libertad a partir del mes de agosto del 2014; y, no es sino hasta el cinco de febrero de 2018 que se configuran a más de las formas de violencia intrafamiliar de tipo físico, psicológico y sexual dentro del ámbito familiar otro tipo de violencia, la económica y patrimonial (Ley Organica Integral para prevenir y erradicar la violencia contra las mujeres, 2018), aunque también aparecen otras de tipo simbólica, política y gineco-obstétrica, no obstante, estas no estarían ejercidas dentro del núcleo familiar.

En la Ley contra la violencia a la mujer y la familia (Ley 103 derogada), si bien es cierto se establecían sanciones para las formas de violencia física y psicológica en el ámbito contravencional y en caso de violencia física que constituía delito, además de la sexual se remitían a las sanciones determinadas en el Código Penal que pierde vigencia el 09 de agosto del 2014 por la entrada en vigencia del Código Orgánico Integral Penal, pero esta no contemplaba parámetros de determinación de una reparación integral en favor de las víctimas de violencia intrafamiliar, lo cual generaba que las comisarías de la mujer y la familia existentes en aquel entonces casi nunca establezcan medidas de reparación integral, limitándose en varios de los casos únicamente a determinarse el pago de una cierta cantidad de dinero como efectos de una reparación, a pesar de la existencia de convenios internacionales de Derechos Humanos que garantizaban la misma y es apenas en el año 2018 que entra en vigencia la Ley Orgánica Integral para prevenir y erradicar la violencia contra las mujeres que establece parámetros claros respecto de la reparación integral en favor de las víctimas de violencia intrafamiliar, desarrollándose de esta manera, lo que ya se encontraba determinado de forma general en la Constitución de la República del Ecuador.

A nivel de sistema de justicia, aun cuando se encuentran desarrollados los parámetros y estándares a ser observados al momento de disponer la reparación integral, hasta la actualidad no se ha conseguido que los fallos emanados contemplen todos los mecanismos de reparación integral, pues en muchos casos tan solo se contemplan reparaciones económicas, mismas que incluso resultan inferiores a las que se impone por concepto de multa, es por eso que en el presente artículo procuramos responder a las interrogantes planteadas, tales como: ¿Se ha desarrollado en el contexto jurídico ecuatoriano, parámetros o estándares aplicables para la reparación integral a favor de las

víctimas de violencia intrafamiliar? ¿El sistema de justicia ecuatoriano, dispone de medidas de reparación integral en favor de las víctimas de violencia domestica conforme a los estándares nacionales e internacionales de Derechos Humanos?, lo cual, hemos contextualizado a partir del marco jurídico ecuatoriano, tratados internacionales de Derechos Humanos, sentencias de Corte Interamericana de Derechos Humanos y diversos estudios contenidos en documentos investigativos escritos al respecto.

Este trabajo investigativo bibliográfico lo hemos dividido en tres secciones, la primera que corresponde a un análisis jurídico normativo nacional e internacional de Derechos Humanos, así como, en base a estudios realizados sobre la reparación integral a las víctimas de violencia intrafamiliar y sus estándares aplicativos; la segunda en lo que respecta a la aplicación práctica de los estándares sobre reparación integral de las víctimas de violencia intrafamiliar desarrollados en la normativa; y, la tercera contiene las conclusiones.

La violencia contra la mujer en el ámbito familiar o domestico

Es importante establecer aspectos sobre la violencia contra la mujer de forma general para luego poder trasladarse al ámbito de violencia familiar y así definir los actores que intervienen dentro de la violencia doméstica al igual como esta afecta e incide sobre la mujer que la sufre, para ello partimos de lo que menciona las Naciones Unidas en el informe de la cuarta conferencia mundial sobre la mujer, reunida en Beijing del 4 al 15 de septiembre del 1995, en la misma se establece como definición sobre violencia contra la mujer en su párrafo 113, al manifestar que esta es:

“Todo acto de violencia basado en el género que tiene como resultado posible o real un daño físico, sexual o psicológico, incluidas las amenazas, la coerción o la privación arbitraria de la libertad, ya sea que ocurra en la vida pública o privada” (ONU, Informe de la Cuarta Conferencia Mundial sobre la Mujer - Beijing , 1996, pág. 51)

En el mismo informe se manifiesta que:

“La violencia contra la mujer es una manifestación de las relaciones de poder históricamente desiguales entre hombres y mujeres, que han conducido a la dominación de la mujer por el hombre, la discriminación contra la mujer y a la interposición de obstáculos contra su pleno desarrollo...” (ONU, Informe de la Cuarta Conferencia Mundial sobre la Mujer - Beijing , 1996, pág. 52)

La violencia contra la mujer germina en la sociedad mundial el momento en que creamos patrones socioculturales en los seres humanos, mismos que provienen desde su nacimiento con la utilización de estereotipos que luego con el crecimiento de la persona estos se han fijado en su pensamiento e ideología.

La violencia simbólica se constituye como uno de los tipos de violencia contra la mujer a través del cual se ha impuesto la dominación ideológica del hombre sobre la mujer, tipo

de violencia que ha sido reconocida y admitida por el grupo dominado. Mediante la violencia simbólica se ha provocado una mezcla entre lo biológico y lo social con la única finalidad de justificar la desigualdad generada por el hombre y que ha sido ratificada por la cultura, habiendo provocado con esto la prevalencia y persistencia de las desigualdades sociales que se ha profundizado en discriminación ejercida en un inicio desde la ideología por parte del hombre hacia la mujer desembocando aquello en actos de violencia que no solamente quedan en ideológico o simbólico sino que se transforman en prácticas agresivas en el aspecto físico, psicológicas e incluyendo el sexual (Alberdi & Matas, 2002).

Diversos son los ámbitos en los cuales en Ecuador, la mujer resulta ser víctima de violencia, entre ellos la violencia intrafamiliar o doméstica, educativa, laboral, deportiva, estatal e institucional, en los centros de privación de libertad, mediático y cibernético, en los espacios públicos o comunitarios, en centros e instituciones de salud, en emergencias y situaciones humanitarias (Ley Organica Integral para prevenir y erradicar la violencia contra las mujeres, 2018), ámbitos en los cuales de una u otra manera se ejercen actos de violencia en cualquiera de los tipos, ya sea física, psicológica, sexual, simbólica, entre otras, mismas que menoscaban los derechos de las mujeres a la igualdad, a una vida libre de violencia, así como, ser tratadas con respecto y dignidad.

La violencia contra la mujer en el ámbito familiar, conocida como intrafamiliar o doméstica, es aquella entendida como, la violencia desarrollada en el entorno familiar constituida en los actos de abuso que cometen unos miembros de la familia en contra de otros, siendo estos de tipo físico, psicológico, sexual, etc., los cuales pueden causar un daño, sufrimiento físico, psicológico, sexual o inclusive pueden llegar a causar la muerte de la víctima (Karina, Ana, & Wnellis, 2010).

La violencia doméstica es aquella que esta ejercida por una persona que es parte o miembro del núcleo familiar cuyas víctimas generalmente son quienes compartan o hayan compartido el núcleo familiar y en contra de quienes se haya infligido dolor y sufrimiento de cualquier tipo, actos de violencia que generalmente se cometen por el hombre en contra de la mujer (esposa e hijas), con la finalidad de mantener el control y ejercer poder en contra de las víctimas, lo cual es producto de la influencia de una sociedad patriarcal en la cual aún vivimos.

El Ecuador en su desarrollo normativo ha venido incorporando disposiciones legales encaminadas a prevenir, proteger y sancionar los actos de violencia de género, con mayor énfasis a partir del año 2014 en el cual entra en vigencia el Código Orgánico Integral Penal, año en el cual se incorpora como tipo delictivo la violencia psicológica ejercida como violencia intrafamiliar, violencia que en vigencia de la ley 103 era considerada tan solo como acción contravencional a más de los tipos de violencia física y sexual. Es en el año 2014, cuando se tipifica como delito la violencia psicológica, configurándose en aquel entonces la sanción penal acorde a la afectación que se ha generado en la víctima en su ámbito psicológico, figura penal que sería objeto de reforma en el año 2018 cuando

se promulga y entra en vigencia la Ley Orgánica Integral para prevenir y erradicar la violencia contra las mujeres.

El 5 de febrero del 2018 fue publicada e inmediatamente entra en vigencia la Ley Orgánica Integral para prevenir y erradicar la violencia contra las mujeres, ley que es producto de la adecuación normativa con la Constitución de la República del Ecuador y con los Convenios Internacionales de Derechos Humanos en los cuales se ha desarrollado los derechos humanos de la mujer, en este cuerpo normativo se introduce reformas orientadas básicamente a la prevención de la violencia contra la mujer pero también se introducen reformas al sistema penal con la finalidad de sancionar de forma severa los actos de violencia contra la mujer. Es en esta ley en la cual se configura a la violencia intrafamiliar o doméstica, misma que en su artículo 12 establece los ámbitos en los cuales se desarrolla la violencia contra las mujeres, configurándose en su numeral 1, la violencia intrafamiliar o doméstico, describiéndose como:

“Comprende el contexto en el que la violencia es ejercida en el núcleo familiar. La violencia es ejecutada por parte del cónyuge, la pareja en unión de hecho, el conviviente, los ascendientes, los descendientes, las hermanas, los hermanos, los parientes por consanguinidad y afinidad y las personas con las que la víctima mantenga o haya mantenido vínculos familiares, íntimos, afectivos, conyugales, de convivencia, noviazgo o de cohabitación” (Ley Organica Integral para prevenir y erradicar la violencia contra las mujeres, 2018).

Dentro de la violencia intrafamiliar resulta mucho más frecuente y en mayores porcentajes la violencia ejercida por el hombre contra su cónyuge o personas con las que mantenga o haya mantenido vínculos de convivencia, íntimos, de noviazgo o habitación, es decir violencia contra las personas que exista convivencia actual o haya existido convivencia en un determinado periodo de tiempo, pero que sin embargo, pese a que ya no existe vínculos actuales de convivencia, los actos de violencia persisten constituyéndose en una forma de ejecución del patriarcado en donde se busca la sumisión de las mujeres al poder del hombre. (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2019)

Sobre esta forma de dominación que genera violencia contra la mujer, las Naciones Unidas, en el informe de la cuarta conferencia mundial sobre la mujer, reunida en Beijing del 4 al 15 de septiembre del 1995, dice:

“Históricamente, los roles de género – los roles socialmente construidos de las mujeres y los hombres –han estado ordenados jerárquicamente, de tal modo que los hombres ejercen poder y control sobre las mujeres. La dominación masculina y la subordinación femenina tienen bases ideológicas y materiales. El patriarcado se ha abroquelado en normas sociales y culturales, y se encuentra institucionalizado en el derecho y en las estructuras políticas e incrustado en las economías locales y mundial. También se ha arraigado en las ideologías formales y en el discurso

público...” (ONU, Estudio a fondo sobre todas las formas de violencia contra la mujer, 2006, pág. 32)

Hemos podido identificar que en Ecuador los porcentajes de violencia intrafamiliar o doméstica alcanzan índices muy altos, de los cuales prevalece la violencia ejecutada por los cónyuges, convivientes o ex convivientes en contra de las mujeres, pero también existen actos de violencia ejecutados por el resto de miembros del núcleo familiar en contra de las mujeres y de diferente tipo, aunque resulta siendo siempre predominante el maltrato en contra de sus esposas, convivientes o ex convivientes, manifestándose en todo tipo de actos de violencia. (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2019)

Al respecto, Inés Alberdi y Natalia Matas, refieren:

La violencia familiar contra las mujeres puede provenir también de otros miembros de la familia como el padre, los hermanos y otros parientes; y puede ser física o psíquica. La violencia física tiene muchas formas y muchos grados, pudiendo ir desde los empujones y bofetadas hasta golpes que pueden provocar la muerte. En el ambiente familiar también se produce una violencia sexual, que se presenta en una amplia gradación, pues puede ir desde las burlas y comentarios ofensivos hasta la imposición de actos sexuales que la mujer desea rechazar. La violencia psíquica incorpora todas aquellas formas de tratar a las mujeres que limitan su libertad o niegan sus derechos y su dignidad. Pueden considerarse como tal los insultos, los desprecios, la adjudicación estereotipada de tareas serviles, la limitación a su capacidad de trabajar, así como la limitación para contactar con amigos y familiares. A veces se habla también de violencia económica para referirse a aquellas situaciones en que las mujeres tienen limitada su capacidad de obrar, de trabajar, de recibir un salario o de administrar sus bienes, por el hecho de ser mujeres situaciones todas ellas que la sitúan en una posición de inferioridad y desigualdad social (Alberdi & Matas, 2002, pág. 79).

Tipos de violencia dentro del ámbito familiar o doméstico

De acuerdo al informe referido por la Encuesta Nacional sobre Relaciones Familiares y violencia de género contra las mujeres ENVIGMU 2019, se determina que en Ecuador son cuatro los tipos de violencia que se ejecutan dentro del ámbito familiar o doméstico independiente del resto de tipos de violencia que se encuentran configurados en la normativa legal, estos tipos de violencia corresponden a la violencia psicológica, física, sexual y patrimonial o económica. (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2019)

La Organización de las Naciones Unidas, en el documento sobre el Estudio a fondo sobre todas las formas de violencia contra la mujer, ha manifestado que “la violencia psicológica consiste en actos tendiente a controlar o aislar a la mujer, así como a humillarla o avergonzarla (ONU, 2006, pág. 43). La violencia psicológica se ve reflejada

en todo tipo de acciones o patrones de conducta que está encaminado a causar daño emocional ya sea mediante actos de manipulación emocional, control de creencias, acoso, hostigamiento, todo tipo de conducta abusiva, palabras, actos, gestos, mensajes escritos, electrónicos dirigidos a perseguir, intimidar, chantajear, vigilar a la mujer y que pueden afectar su estabilidad emocional, dignidad, prestigio e integridad psíquica y que causan efectos negativos, en su trabajo, educación y todo tipo de actividad que desarrolla la mujer (Ley Organica Integral para prevenir y erradicar la violencia contra las mujeres, 2018)

Sobre la violencia física, Inés Alberdi y Natalia Matas, han mencionado que:

“...es maltrato físico cualquier conducta que suponga agresión física contra la mujer. Pueden ser empujones, bofetadas, patadas, estrangulamientos, etc., que pueden ser actos realizados con objetos contundentes, como un palo o un cinturón, o ser realizadas con armas blancas como cuchillos o objetos cortantes (Sic)” (Alberdi & Matas, 2002, pág. 92).

La violencia física a diferencia de la violencia psicológica contra la mujer se muestra mediante actos de obra ejecutados contra el físico de la víctima, sin embargo, no resulta más grave que la violencia psicológica ya que esta última también causa graves efectos sobre la psiquis de la persona y ocasiona perjuicio en la salud.

La violencia sexual, se constituye en todos aquellos actos ejecutados en contra de la integridad sexual de la mujer dentro del núcleo familiar o doméstico, misma que puede llegar incluso a la violación, se encuentra configurada a través de actos ejecutados por el marido en contra de su mujer habiendo sido sometida de forma física o psicológica para ejercer el contacto sexual cuando ésta no lo ha consentido. Alberdi y Matas, sobre la violencia sexual en el ámbito familiar o domestico refieren:

“La violencia sexual se ejerce mediante presiones psíquicas o físicas que imponen relaciones sexuales no deseadas mediante coacción, intimidación o indefensión. El maltrato sexual se produce cuando se obliga a la mujer a mantener relaciones sexuales contra su voluntad, o en una forma que ella no quiere ya sea por la fuerza o mediante coacciones” (Alberdi & Matas, 2002, pág. 94).

La violencia patrimonial o económica, es un tipo de violencia que se genera en contra de la mujer en todos los ámbitos dentro de los cuales el ámbito familiar o doméstico tanto en las sociedad conyugal o sociedad de bienes, produciéndose este tipo de violencia al negársele el derecho a disponer de los bienes o recursos económicos de forma absolutamente libre, en donde, éstos no estén sujetos a control alguno sobre su dominio. Este tipo de violencia en Ecuador aparece el 05 de febrero del 2018 y se configura por actos de perturbación de la posesión, tenencia o propiedad de los bienes muebles o inmuebles; pérdida, sustracción, destrucción, apropiación o retención indebida de objetos, instrumentos de trabajo, documentos personales, bienes valores; limitación o control de

los ingresos (Ley Organica Integral para prevenir y erradicar la violencia contra las mujeres, 2018).

Estos son los tipos de violencia que se ejercen o configuran dentro del ámbito de violencia intrafamiliar o doméstico y de los cuales se ha podido dar cuenta sobre su existencia, estableciéndose un porcentaje más alto de acuerdo a las estadísticas del INEC en base a sus estudios del 2019, a la violencia psicológica en un 40.8%, encasillándose en último lugar la violencia sexual con un 8.3%, del cual, conforme la reforma introducida al Código Orgánico Integral Penal de diciembre del año 2019, en vigencia a partir de junio del 2020, se establece sanciones más drásticas para los delitos sexuales que se producen como manifestación de violencia contra la mujer o miembros del núcleo familiar y que pertenezcan a grupos de atención prioritaria como niños, niñas y adolescentes, personas adultas mayores y personas con discapacidad. (Ley Reformativa al Código Orgánico Integral Penal, 2019)

La Reparación Integral

Todo daño causado a la mujer dentro del ámbito de violencia intrafamiliar o domestica conlleva la imposición de una sanción acorde al daño y gravedad de la misma y ésta provoca a su vez la imposición de la obligación de la correspondiente reparación por los daños ocasionados, reparación que en términos generales significaría restablecer en lo posible a la situación anterior al daño (*restitutio in integrum*) y que de no ser esto posible se debe adoptar una serie de medidas encaminadas a garantizar los derechos conculcados, reparar las consecuencias que las infracciones produjeron, así como establecer el pago de una indemnización como compensación por el daño ocasionado (Caso Acevedo Jaramillo y otros Vs. Perú, 2006).

La definición más adecuada que se puede establecer sobre la reparación del daño causado es la que se contempla en la sentencia emanada por la Corte IDH, dentro del caso Acevedo Jaramillo Vs. Perú, misma que en el párrafo 297 establece:

“Las reparaciones son medidas que tienden hacer desaparecer los efectos de las violaciones cometidas. Su naturaleza y su monto dependen de la característica de la violación y de los daños ocasionados en el plano material e inmaterial. No puede implicar enriquecimiento ni empobrecimiento para la víctima o sus sucesores, y deben guardar relación con las violaciones declaradas en sentencia” (Caso Acevedo Jaramillo y otros Vs. Perú, 2006)

Ecuador, desde su normativa constitucional ha contemplado dentro de los derechos, al de las víctimas y su reparación integral, la Constitución en su Art. 78 establece “...Se adoptará mecanismos para una reparación integral que incluirá, sin dilaciones, el conocimiento de la verdad de los hechos y la restitución, indemnización, rehabilitación, garantía de no repetición y satisfacción del derecho violado” (Constitución de la República del Ecuador, 2008). Lo cual, dentro de los derechos de protección y que harían referencia a las víctimas directas de infracciones en general, toda vez que, también en la

Constitución se contempla la reparación integral dentro de las garantías jurisdiccionales que corresponderían directamente a la aplicación al resolver estas garantías.

Dentro de la presente investigación, tratamos de acciones ejecutadas contra las mujeres en el ámbito familiar o doméstico, configuradas como infracciones penales (Codigo Orgánico Integral Penal, 2014), mismas que merecen la imposición de una sanción, lo cual conlleva a la respectiva reparación integral de las víctimas. Con la entrada en vigencia del nuevo sistema penal a partir del año 2014 se introduce dentro de su normativa reglas o disposiciones específicas relacionadas a las víctimas, configurándose dentro de sus derechos:

“A la adopción de mecanismos para la reparación integral de los daños sufridos que incluye, sin dilaciones, el conocimiento de la verdad de los hechos, el restablecimiento del derecho lesionado, la indemnización, la garantía de no repetición de la infracción, la satisfacción del derecho violado y cualquier otra forma de reparación adicional que se justifique en cada caso” (Codigo Orgánico Integral Penal, 2014).

Es a partir del 5 de febrero del año 2018 en el cual se establecen disposiciones claras sobre la reparación integral para las mujeres en sus calidades de víctimas de violencia de cualquier tipo y en cualquiera de los ámbitos contemplándose en la normativa un eje de reparación mediante medidas de acción afirmativa (Ley Organica Integral para prevenir y erradicar la violencia contra las mujeres, 2018).

Se deberá necesariamente ordenar la reparación material por el daño material e inmaterial causado, dentro de las cuales se podrá incluir la restitución del derecho vulnerado, compensación económica o patrimonial, la rehabilitación, satisfacción, garantía de que el hecho no se repita, disculpas públicas, entre otras. (Ley Organica Integral para prevenir y erradicar la violencia contra las mujeres, 2018). Entendiéndose por daño material todo aquello que provoca la pérdida o disminución de los ingresos de las víctimas, dentro de los cuales el daño emergente, lucro cesante y las costas y gastos en los que ha incurrido a causa de la infracción; mientras que por daño inmaterial debe comprenderse a todos los sufrimientos, aflicciones y todo tipo de alteración no pecuniaria sufridas por las víctimas y sus familiares, en los cuales se incluye el daño a la esfera moral, física, psicológica, proyecto de vida de la persona. (Storini, 2014)

En la actualidad se habla ya, de mecanismos para la reparación integral específicamente en lo que corresponde a mujeres víctimas de violencia, normativamente se ha determinado que la atención que deben recibir corresponde a una justicia especializada por todos los organismos de justicias y otras instituciones del Estado involucradas en esta problemática social, en la cual figuran la Fiscalía, Consejo de la Judicatura y Defensoría Pública, entidades que están obligadas a velar que las decisiones de los organismos jurisdiccionales encargados de administrar justicia resuelvan sobre una reparación integral real, sería y justa, así como a velar por el cumplimiento de la mismas a través de

los seguimientos respectivos (Ley Organica Integral para prevenir y erradicar la violencia contra las mujeres, 2018)

Concomitante con lo anterior, se ha pronunciado la presidencia de la Corte Nacional de Justicia del Ecuador, al manifestar que:

“...evidente resulta que una vez que se encuentra vigente la Ley Orgánica Integral para Prevenir y Erradicar la violencia contra las mujeres, los criterios que en ella encontramos con relación a la reparación integral a favor de la víctima, deben ser los que orienten la actividad de los operadores de justicia.

Debemos indicar que la aplicación de los artículos 62 y 63 de la LOIPEVM, ley especial, posterior y más favorable, en aplicación con el artículo 622.6 del COIP, resulta además del apego al principio pro víctima y a la especial valoración de la prueba en materia de violencia contra las mujeres, reconocido por la doctrina, la jurisprudencia nacional y supranacional y a los estándares incorporados en diversos instrumentos internacionales que por sobre la materia ha suscrito el Ecuador” (Presidencia de la Corte Nacional de Justicia de Ecuador, 2020)

El conocimiento de la verdad como medio de reparación

El conocimiento de la verdad de los hechos se constituye como uno de los elementos dentro de los derechos de la reparación integral a las víctimas, este, es un aspecto que esta contemplado en la normativa nacional, lo cual ha sido recogido del sistema interamericano ya que así se ha pronunciado la Corte Interamericana de derechos humanos al establecer que “...el reconocimiento y el ejercicio del derecho a la verdad en una situación concreta constituye un medio de reparación...” (Caso Heliodoro Portugal Vs. Panama, 2008), así también dice “...que las víctimas de graves violaciones de derechos humanos y sus familiares, en su caso, tienen derecho a saber la verdad...” (Caso de los hermanos Gomez Paquiyauri Vs. Perú, 2004). Por lo tanto, el Estado a través de sus organismos de justicia debe procurar por todos los medios establecer la verdad de lo sucedido.

Así mismo, se determina que el reconocimiento del derecho de las personas víctimas a conocer la verdad de lo sucedido puede constituirse en un medio importante de reparación (Caso Tibi Vs. Ecuador, 2004), lo cual ya en el plano de la violencia intrafamiliar o domestica radica en la existencia, no solo de la víctima directa de la infracción, pues también tiene derecho a saber la verdad de lo sucedido, el momento en el que sucedió y el lugar en el cual se generaron los hechos de violencia contra la mujer en el ámbito familiar o domésticos sus familiares, constituyendo por lo tanto el derecho al conocimiento de la verdad como uno de los derechos de fundamental importancia dentro del campo de las víctimas conforme así se ha determinado en el ámbito internacional de derechos humanos. Es decir, las víctimas tienen derecho a conocer de forma detallada la verdad histórica de los hechos de lo más real posible dentro de lo cual se incluye todos

los patrones de actuación conjuntas en el hecho, así como de todas las personas y de las diversas formas de actuación que tuvieron cada uno de ellos (Caso González y Otras ("Campo Algodonero") Vs. Mexico , 2009).

En este punto debemos indicar que la Corte Interamericana dentro de los modelos de reparación ha determinado la existencia de víctimas individuales y colectivas, siendo aplicable para el caso en relación el primero de ellas, en donde para criterio de la Corte se produce cuando la violación de los derechos se ha producido en contra de una personas y su afectación resulta en contra de esta y de sus familiares independientemente de que estas hayan o no observado la violación y que estas tienen derecho a reclamar por diferentes circunstancias ya sea porque la víctima se encuentre desaparecida o muerta, pues se han convertido en víctimas directas de la vulneración principal (Becerra Becerra, 2014)

No solo el ámbito internacional de derechos humanos se ha pronunciado sobre el derecho de las víctimas a conocer la verdad sobre los hechos, también lo ha hecho el Estado ecuatoriano a través de la Corte Constitucional, misma que ha determinado que al haberse solicitado por parte de fiscalía la desestimación de una denuncia y el archivo del expediente por parte de la Unidad Especializada de Violencia de Genero de la Fiscalía de Esmeraldas, dentro de un caso en el cual NN resulta contagiado de VIH en un Hospital Público de Esmeraldas, ha vulnerado el derecho a la verdad y el derecho a la tutela judicial efectiva, así como el principio de interés superior del niño en concordancia con el derecho a la salud del mismo, dejando sin efecto dicha solicitud y disponiendo se realice una nueva investigación, disponiendo además a la Fiscalía cumpla con su rol (Sentencia N. 068-18-SEP-CC, 2018).

La restitución

En los últimos años el país ha incorporado dentro del sistema penal normas para garantizar el derecho a la reparación integral, dentro del cual se contempla la restitución integral, al respecto el artículo 77 refiere “esta constituye un derecho y una garantía para interponer los recursos y las acciones dirigidas a recibir las restauraciones y compensaciones en proporción con el daño sufrido” (Codigo Orgánico Integral Penal, 2014), como vemos, esta disposición incorporada en el COIP, en vigencia desde el 2014, incorpora la *restitutio in integrum* de forma general.

El Código Orgánico Integral Penal desarrolla dentro de los mecanismos de reparación integral, la restitución, misma que refiere:

“se aplica a casos relacionados con el restablecimiento de la libertad, de la vida familiar, de la ciudadanía o de la nacionalidad, el retorno al país de residencia anterior, la recuperación del empleo o de la propiedad, así como al restablecimiento de los derechos políticos” (Codigo Orgánico Integral Penal, 2014).

En el mismo sentido se encuentra determinado por la Asamblea General de las Naciones Unidas, en la Resolución Aprobada por la Asamblea General el 16 de diciembre del 2005, del sexagésimo período de sesiones, en el cual se encuentran contenidos los principios y directrices básicos sobre el derecho de las víctimas de violaciones manifiestas de las normas internacionales de derechos humanos y de violaciones graves del derecho internacional humanitario a interponer recursos y obtener reparaciones, resolución en la cual en su numeral 19, contempla:

“La *restitución*, siempre que sea posible, ha de devolver a la víctima a la situación anterior a la violación manifiesta de las normas internacionales de derechos humanos o la violación grave del derecho internacional humanitario. La restitución comprende, según corresponda, el restablecimiento de la libertad, el disfrute de los derechos humanos, la identidad, la vida familiar y la ciudadanía, el regreso a su lugar de residencia, la reintegración en su empleo y la devolución de sus bienes” (Naciones Unidas, 2006)

Si bien es cierto, se establece parámetros específicos en la normativa respecto a la restitución, no obstante, de ello, por convencionalidad es aplicable normativa internacional de Derechos Humanos en lo que corresponde a reparación integral. Sobre la restitución la Corte IDH ha manifestado que “la reparación del daño ocasionado por una responsabilidad internacional requiere, siempre que sea posible, la plena restitución (*restitutio in integrum*), la cual consiste en el restablecimiento de la situación anterior a la violación” (Caso Comunidad Indígena Sawhoyamaya Vs. Paraguay, 2006).

No siempre será posible, ni en todos los casos en los que existe víctimas, se produzca la restitución a la situación anterior del derecho violado, por lo que, debe considerarse otro tipo de parámetros a fin se produzca la plena restitución dentro de las cuales se deberá tomar una serie de medidas tendientes no solo a garantizar el pleno respeto a los derechos que han resultado conculcados o vulnerados dentro del acto, sino también para que se produzca la reparación de todas las consecuencias sufridas por la infracción, estableciéndose de esta manera *inter alia* el pago de una indemnización como compensación por los daños ocasionados, misma, lo más justa posible y en base a todos los efectos y consecuencias sufridas como producto de la infracción (Caso de las Masacres de Ituango Vs. Colombia, 2006), en igual sentido se ha pronunciado la Corte IDH en otra de sus sentencias al determinar que en caso de imposibilidad de restituir la situación anterior a la violación de los derechos, esta se deberá considerar dentro de la indemnización compensatoria por el daño inmaterial causado a la víctima. (Caso Gonzales Lluy o Otros Vs. Ecuador, 2015)

Los casos de violencia intrafamiliar o doméstica son casos críticos, en los cuales difícilmente se podría hablar de una restitución a la situación anterior a la violación del derecho, pues, por vivir en una sociedad con rezagos del patriarcado, sistema de dominación que mantenemos hasta la actualidad y que se resiste a desaparecer, resulta

fundamental se tome medidas correctivas a efectos de una plena restitución de los derechos de la víctima. (Alberdi & Matas, 2002)

Al respecto, la Corte IDH, sobre la restitución dentro de la reparación, manifiesta:

“...teniendo en cuenta la situación de discriminación estructural en la que se enmarcan los hechos ocurridos en el presente caso y que fue reconocida por el Estado, las reparaciones deben tener una vocación transformadora en dicha situación, de tal forma que las mismas tengan un efecto no solo restitutivo sino también correctivo. En este sentido, no es admisible una restitución a la misma situación estructural de violencia y discriminación...” (Caso González y Otras ("Campo Algodonero") Vs. Mexico, 2009).

En consecuencia, al no ser posible en muchos casos llegar a una simple restitución del estado anterior al derecho violado, corresponde al Estado entre otras cosas adoptar todos los mecanismos para que se produzca la reparación absoluta a satisfacción de la víctima.

La indemnización

La indemnización de daños materiales e inmateriales se constituye en otro de los parámetros a ser considerados dentro de la reparación integral a la víctima, dentro de la cual debe establecerse la compensación por todo el daño causado a la víctima como consecuencia de la infracción y pueda evaluarse en términos económicos (Codigo Orgánico Integral Penal, 2014)

El Consejo Económico y Social de las Naciones Unidas, en su informe de la Relatoría Especial sobre la violencia contra la mujer, sus causas y consecuencias, Yakin Ertürk, en su Artículo II – Indemnizaciones, establece:

“...La compensación por actos de violencia contra la mujer puede consistir en la concesión de una indemnización económica por las lesiones físicas y psicológicas sufridas, por la pérdida del empleo y de las oportunidades educativas, por la pérdida de prestaciones sociales, por daños a la reputación y a la dignidad así como por los gastos legales, médicos o sociales incurridos como consecuencia de la violencia...” (ONU: Comisión de Derechos Humanos, 20 Enero 2006)

La Corte IDH, ha desarrollado dentro de su jurisprudencia criterios para una efectiva indemnización, dentro de los cuales establece que dentro de la indemnización se debe considerar tanto el daño material como el inmaterial; a criterio de la Corte, dentro del daño material se encontraría “...la pérdida o detrimento de los ingresos de la víctimas, los gastos efectuados con motivo de los hechos y las consecuencias de carácter pecuniario que tengan un nexo causal con los hechos del caso” (Caso Fernandez Ortega y Otros Vs. México, 2010).

En lo que corresponde a la indemnización por el daño material se debe considerar el daño emergente, mismo que está constituido por daños inmediatos que dejó la infracción y por

los gastos que las víctimas deben generar para aplacar los daños inmediatos que esta dejó; y, el lucro cesante, que está conformado por los ingresos que las víctimas dejaron de percibir como producto de la infracción. Tanto el daño emergente como el lucro cesante deben ser tomados en cuenta al momento de resolverse sobre el pago de la indemnización, mismos que serán cuantificados monetariamente acorde a la situación de la víctima y de los daños materiales causados. (Caso Chitay Nech y Otros Vs. Guatemala, 2010)

Mientras que, al hablar de la indemnización que correspondería realizarlo por el del daño inmaterial, este alcanzaría:

“...tanto los sufrimientos y las aflicciones causados a la víctima y a sus allegados, el menoscabo de valores muy significativos para las personas, así como las alteraciones, de carácter no pecuniario, en las condiciones de existencia de la víctima o su familia” (Caso Fernandez Ortega y Otros Vs. México, 2010)

La misma Corte IDH, también considera que dentro de los daños inmateriales correspondería a más de las consecuencias determinadas supra, incluirse lo concerniente al daño moral causado a las víctimas, mismas que también deberían ser cuantificadas al momento de determinarse la indemnización. (Caso Manuel Cepeda Vargas Vs. Colombia, 2010)

Otro de los rubros que deben ser considerados dentro de la indemnización corresponde a los costos y gastos en los que haya incurrido la víctima, dentro de los cuales deben ser considerados todas sus erogaciones o gastos ocasionados como producto de la búsqueda en obtener justicia, misma que deberá ser cuantificada en base al principio de equidad de acuerdo a los gastos que hayan sido señalados y justificados por las partes, siempre que su quantum sea razonable (Caso de la Masacre de las Dos Erres Vs. Guatemala, 2009)

Otro estado personal de pronunciamiento actual por la Corte IDH y que debe ser sujeto de indemnización corresponde a la reparación por el daño al proyecto de vida que provoca una infracción, para ello debemos entender como proyecto de vida al que:

“atiende a la realización integral de la persona afectada, considerando su vocación, aptitudes, circunstancias, potencialidades y aspiraciones, que le permiten fijarse razonablemente determinadas expectativas y acceder a ellas.

El “proyecto de vida” se asocia al concepto de realización personal que a su vez se sustenta en las opciones que el sujeto puede tener para conducir su vida y alcanzar el destino que se propone.” (Caso Loayza Tamayo Vs. Perú, 1998)

Se establece que el daño al proyecto de vida es objeto de reparación integral, mediante un proceso indemnizatorio ya que, si bien es cierto al resolver sobre una indemnización se dispone el pago de un daño emergente y lucro cesante, sin embargo estos no abarcarían el daño al proyecto de vida, pues el lucro cesante únicamente permite cuantificar lo que

la víctima deja de percibir a causa de la infracción, mientras que el proyecto de vida tiene un espectro mucho más amplio ya que está asociado a la realización integral de la persona afectada. (Caso Loayza Tamayo Vs. Perú, 1998)

El Estado ecuatoriano mediante reformas introducidas en el mes de febrero del 2018 al COIP, incorpora mecanismos de reparación integral en casos de violencia de género contra las mujeres, determinado en el Art. 78.1 sobre la “Reparación de daño al proyecto de vida basado en el Derecho Internacional de los Derechos Humanos” (Ley Organica Integral para prevenir y erradicar la violencia contra las mujeres, 2018)

PARÁMETROS DE INDEMNIZACIÓN	
Daño Material	Daño Inmaterial
Daño emergente	Medidas de restitución
Lucro cesante	Rehabilitación
Costos y gastos generados	Indemnización
	Medidas de satisfacción
	Garantía de no repetición
	Reparación por daño al proyecto de vida

Tabla 1. Parámetros de Indemnización

Fuente: Fátima Espín R.

La rehabilitación

Sobre la medida de Rehabilitación, la normativa determina que esta “se orientan a la recuperación de las personas mediante la atención médica y psicológica así como a garantizar la prestación de los servicios jurídicos y sociales necesarios para esos fines” (Codigo Orgánico Integral Penal, 2014)

La rehabilitación mantiene como finalidad la recuperación de las personas que han sido víctimas de una infracción, en este caso, de mujeres que han sido víctimas o de familiares de víctimas de violencia intrafamiliar o doméstica, recuperación a la que la víctima puede aproximarse o llegar siempre y cuando el Estado mediante sus funcionarios estatales adopten mecanismos de rehabilitación y disponga la respectiva atención médica, psicológica o psiquiátrica para su efectiva superación (Caso González y Otras ("Campo Algodonero") Vs. Mexico , 2009)

Ecuador en el 2018 dentro de sus reformas al sistema penal, incorpora medidas de rehabilitación dentro de los mecanismos de reparación integral en casos de violencia de género contra las mujeres, estableciendo que, se “dispondrá la rehabilitación física, psicológica, ocupacional o educativa de la víctima directa y de las víctimas indirectas” (Ley Organica Integral para prevenir y erradicar la violencia contra las mujeres, 2018), rehabilitación que corresponde al Estado por medio de sus instituciones públicas, pues, este debe ofrecer y otorgar a las víctimas de violencia domestica por mandato legal, el tratamiento médico y psicológico previa aceptación y acuerdo informado con la víctima, tratamiento que debe ser inmediato, prolongado hasta su completo restablecimiento

médico o psicológico y totalmente gratuito dentro de los cuales se incluye la entrega de medicamentos procurándose que la misma se produzca en el lugar más cercano al domicilio de la víctima y sea individualizado cumpliendo con sus necesidades y expectativas. (Calderon, 2013)

La satisfacción del derecho violado

Dentro de los mecanismos de reparación integral determinados en la legislación ecuatoriana, se establece las que corresponden a:

“medidas de satisfacción o simbólicas: se refieren a la declaración de la decisión judicial de reparar la dignidad, la reputación, la disculpa y el reconocimiento público de los hechos y las responsabilidades, las conmemoraciones y los homenajes a las víctimas, la enseñanza y la difusión histórica de la verdad” (Codigo Orgánico Integral Penal, 2014)

Claro está, que los casos de violencia intrafamiliar o doméstica en Ecuador tienen el carácter de reservados evitándose su publicidad por mandato legal por lo que, se deben aplicar todas las medidas de satisfacción posibles dentro de las cuales las disculpas públicas por los hechos, las declaraciones que deben contener las decisiones judiciales para reparar la dignidad y la reputación, publicación de ciertos párrafos de las sentencias, entre otros mecanismos de satisfacción, todo lo cual con el consentimiento de la víctima (Caso Fernandez Ortega y Otros Vs. México, 2010); en el mismo sentido se ha pronunciado la Corte IDH, al manifestar que “...el Estado tiene el deber de adoptar medidas positivas, concretas y orientadas a la satisfacción del derecho a una vida digna, en especial cuando se trata de personas en situación de vulnerabilidad y riesgo, cuya atención se vuelve prioritaria” (Caso Comunidad Indígena Yakye Axa Vs. Paraguay, 2005)

Conforme determina la normativa ecuatoriana, al momento de decidirse sobre la reparación integral de la víctima, debe aplicarse estándares internacionales de derechos humanos, lo cual conlleva a que, en la administración de justicia al momento de resolverse un caso por violencia intrafamiliar o doméstica del cual se haya determinado la responsabilidad al infractor se debe disponer la reparación integral a la víctima considerándose para ello los estándares internacionales y al respecto se ha establecido en la jurisprudencia de la Corte IDH, que uno de los parámetros corresponde a disponerse medidas de satisfacción del derecho violado, dentro de los cuales la publicación o difusión de la sentencia, un acto público de reconocimiento de la responsabilidad, medidas en conmemoración de las víctimas o hechos y derecho, concederse becas de estudio o becas conmemorativas, medidas socioeconómicas de reparación colectiva, entre otras que puede aplicarse tomando en consideración las circunstancias de los hechos lesivos ya que estas medidas de satisfacción tienen como finalidad el de reintegrar la dignidad de la víctima y ayudar a reorientar su vida o su memoria. (Calderon, 2013)

Las garantías de no repetición

El último de los mecanismos de reparación integral determinados en la normativa penal corresponde a la Garantía de no Repetición, misma que establece:

“Se orientan a la prevención de infracciones penales y a la creación de condiciones suficientes para evitar la repetición de las mismas. Se identifican con la adopción de las medidas necesarias para evitar que las víctimas sean afectadas con la comisión de nuevos delitos del mismo género” (Codigo Orgánico Integral Penal, 2014)

Sobre las garantías de no repetición de los hechos, la Corte IDH se ha pronunciado en el sentido que esta corresponde a una tarea del Estado, pues la vía para garantizar la no repetición de los hechos corresponde a políticas públicas que debe generar e implementar el Estado, dentro de las cuales, mecanismos de investigación, sanción y sobre todo prevención y erradicación de la violencia de género (Caso Fernandez Ortega y Otros Vs. México, 2010); las garantías de no repetición lo que buscan es, evitar que en lo posterior se produzcan nuevos actos de violencia lo cual se puede lograr siempre que el Estado realice sus mejores esfuerzos encaminados para ello a través de los mecanismos legales, institucionales y otros. (Ron, 2015)

Metodología

La investigación se ha realizado desde una metodología bibliográfica (cualitativa) mediante la cual se analizó documentos relevantes al tema; la legislación nacional, convenios internacionales, sentencias de la Corte IDH y Corte Constitucional.

Resultados

Con la información académica obtenida nos ha permitido establecer claramente los tipos de violencia que se generan en el ámbito intrafamiliar. Además se ha llegado a establecer los parámetros y mecanismos que se deben abordar para que la reparación integral sea aplicada de manera efectiva y eficaz.

Conclusiones

- En el 2008 al entrar en vigencia la Constitución de la República del Ecuador se fija como un derecho elevado a garantía constitucional la reparación integral a las víctimas, a partir de lo cual se desarrolla normativa infra constitucional a efectos de establecer parámetros y estándares para una efectiva reparación, es así que a partir del año 2014 y posteriores reformas del 2018 y 2019 el sistema penal ecuatoriano configura normativa específica sobre violencia contra la mujer; primero a efectos de sancionar los actos que afecten sus derechos, verificándose que, en lugar de disminuir este tipo de infracciones entre el 2011 con un 60.6% de algún tipo de violencia contra la mujer, al 2019 se incrementaron a un 64.9%, dentro de las cuales, los ámbitos donde se produce la mayor cantidad de actos de violencia de género contra la mujer lo constituye el ámbito familiar o doméstico, siendo provocado por la actual pareja o ex conviviente predominando la violencia de tipo psicológico con un seguido por la violencia física, sigue la violencia

patrimonial o económica para ubicarse en la última escala de violencia de tipo sexual conforme se ha establecido en la presente investigación; y, segundo, se incorpora normativa encaminada a procurar la reparación integral de la víctima.

- A partir del 2018 que entra en vigencia la Ley Organica Integral para prevenir y erradicar la violencia contra las mujeres, desarrolla de mejor manera los parámetros y estándares que deben aplicarse al momento de disponer una reparación integral debiendo disponerse la reparación material e inmaterial conforme los parámetros determinados en la presente investigación en los cuales se incluye daño emergente, lucro cesante, costas y gastos, medidas encaminadas a la restitución del derecho vulnerado, a rehabilitar e indemnizar por el perjuicio causado, medidas de satisfacción del derecho vulnerado, garantías de no repetición inclusive sobre el daño al proyecto de vida de la víctima.
- En la actualidad, dentro de los parámetros de las reparaciones a las víctimas de infracciones debe incluirse la reparación por la afectación a su proyecto de vida, así lo establece la Jurisprudencia de la Corte IDH, pues no basta con generar una indemnización por los daños provocados al momento de la infracción y de lo que la víctima dejó de percibir en lo posterior por efectos de la infracción, pues, debe producirse la indemnización de acuerdo a los daños provocados al no poder cumplir con su realización personal en toda su dimensión.

Referencia Bibliográfica

Alberdi, I., & Matas, N. (2002). *La Violencia Domestica*. Barcelona: La Caixa.

Becerra Becerra, Z. (18 de 12 de 2014). Algunas consideraciones en torno al modelo de reparaciones en el sistema interamericano de derechos humanos. *Dereito: Revista Jurídica Da Universidade De Santiago De Compostela*, 23(2), 57-77. Recuperado el 11 de Julio de 2021, de [Recuperado a partir de https://revistas.usc.gal/index.php/dereito/article/view/2224](https://revistas.usc.gal/index.php/dereito/article/view/2224)

Calderon, J. (2013). *la Reparación Integral en la Jurisprudencia de la Corte Interamericana de Derechos Humanos: estándares aplicables al nuevo paradigma mexicano*. Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM. Obtenido de <https://www.corteidh.or.cr/tablas/r33008.pdf>

Caso Acevedo Jaramillo y otros Vs. Perú (Corte Interamericana de Derechos Humanos 07 de Febrero de 2006).

Caso Chitay Nech y Otros Vs. Guatemala (Corte Interamericana de Derecos Humanos 25 de Mayo de 2010).

Caso Comunidad Indigena Sawhoyamaxa Vs. Paraguay (Corte Interamericana de Derechos Humanos 29 de Marzo de 2006).

Caso Comunidad Indígena Yakye Axa Vs. Paraguay (Corte Interamericana de Derechos Humanos 17 de Junio de 2005).

Caso de la Masacre de las Dos Erres Vs. Guatemala (Corte Interamericana de Derechos Humanos 24 de Noviembre de 2009).

Caso de las Masacres de Ituango Vs. Colombia (Corte Interamericana de Derechos Humanos 01 de Julio de 2006).

Caso de los hermanos Gomez Paquiyauri Vs. Perú (Corte Interamericana de Derechos Humanos 08 de 07 de 2004).

Caso Fernandez Ortega y Otros Vs. México (Corte Interamericana de Derechos Humanos 30 de Agosto de 2010).

Caso Gonzales Lluy o Otros Vs. Ecuador (Corte Interamericana de Derechos Humanos 01 de Septiembre de 2015).

Caso González y Otras ("Campo Algodonero") Vs. Mexico (Corte Interamericana de Derechos Humanos 16 de Noviembre de 2009).

Caso Heliodoro Portugal Vs. Panama (Corte Interamericana de Derechos Humanos 12 de Agosto de 2008).

Caso Loayza Tamayo Vs. Perú (Corte Interamericana de Derechos Humanos 27 de Noviembre de 1998).

Caso Manuel Cepeda Vargas Vs. Colombia (Corte Interamericana de Derechos Humanos 25 de Mayo de 2010).

Caso Tibi Vs. Ecuador (Corte Interamericana de Derechos Humanos 07 de Septiembre de 2004).

Código Orgánico Integral Penal. (10 de Febrero de 2014). Mecanismos de Reparación Integral. Quito: Registro Oficial.

Constitución de la República del Ecuador. (20 de Octubre de 2008). Derechos de Protección. Quito, Pichincha, Ecuador: Registro Oficial.

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2011). *Encuesta Nacional de Relaciones Familiares y Violencia de Género contra las Mujeres*. Quito. Recuperado el 20 de Julio de 2021, de https://www.ecuadorencifras.gob.ec//documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/sitio_violencia/presentacion.pdf

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2019). *Encuesta Nacional sobre Relaciones Familiares y Violencia de Género contra las Mujeres - ENVIGMU 2019*. Quito: INEC.

Justicia, P. d. (2020). *Ecuador Patente n° 0072-AJ-CNJ-2020*.

- Karina, T., Ana, B., & Wnellis, B. (2010). *Tratamiento jurídico de la violencia doméstica en Colombia, Ecuador y Venezuela* (Vols. 6 N.- 13). (U. A. Caribe, Ed.) Barranquilla: Justicia Juris ISSN-e 1692-8571. Recuperado el 04 de 07 de 2021, de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3634141>
- Ley contra la violencia a la mujer y la familia. (11 de Diciembre de 1995). Formas de violencia intrafamiliar. Quito: Registro Oficial.
- Ley Organica Integral para prevenir y erradicar la violencia contra las mujeres. (05 de Febrero de 2018). Tipos de Violencia Intrafamiliar. Quito: Registro Oficial.
- Ley Reformatoria al Código Orgánico Integral Penal. (24 de Diciembre de 2019). Quito : Registro Oficial.
- Naciones Unidas. (2006). *Principios y directrices básicos sobre el derecho de las víctimas de violaciones manifiestas de las normas internacionales de derechos humanos y de violaciones graves del derecho internacional humanitario a interponer recursos y obtener reparaciones*. Resolución de las Naciones Unidas, Nueva York. Recuperado el 17 de Julio de 2021, de http://www.pge.gob.ec/images/blog/casoisaias2015/isaiasAnexos/RESOLUCION_60_147_ASAMBLEA_GENERAL_UNU.pdf
- ONU. (1996). *Informe de la Cuarta Conferencia Mundial sobre la Mujer - Beijing* . New York: <https://www.un.org/womenwatch/daw/beijing/pdf/Beijing%20full%20report%20S.pdf>.
- ONU. (2006). *Estudio a fondo sobre todas las formas de violencia contra la mujer*. Nueva York: <https://www.acnur.org/fileadmin/Documentos/BDL/2016/10742.pdf>.
- ONU: Comisión de Derechos Humanos. (20 Enero 2006). *Integración de los derechos humanos de la mujer y la perspectiva de género: Violencia contra la mujer: La norma de la debida diligencia como instrumento para la eliminación de la violencia contra la mujer*. Nueva York: E/CN.4/2006/61. Recuperado el 18 de 07 de 2021, de <https://www.refworld.org/es/category,REFERENCE,UNCHR,,4d5a65db2,0.html>
- Presidencia de la Corte Nacional de Justicia de Ecuador. (14 de 01 de 2020). *Infracciones contra la mujer o miembros del núcleo familiar - parámetros legales para determinar la reparación integral*. Quito: https://www.cortenacional.gob.ec/cnj/images/pdf/consultas_absueltas/Penales/infraccionviolencia/031.pdf.
- Ron, X. (2015). *Los estándares interamericanos en la reparación integral en la jurisprudencia de la Corte Constitucional del Ecuador*. Quito. Obtenido de

<https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/4700/1/PI-2015-17-Ron-Los%20estandares.pdf>

Sentencia N. 068-18-SEP-CC, Caso N.- 1529-16-EP (Corte Constitucional del Ecuador 21 de Febrero de 2018).

Storini, C. (2014). *El concepto de reparación integral y su aplicación en Colombia y Ecuador*. Quito: Universidad Andina Simón Bolívar, sede Ecuador.



PARA CITAR EL ARTÍCULO INDEXADO.

Espín Rojas, F. L., & Sánchez Oviedo, D. X. (2021). Víctimas de violencia intrafamiliar y la reparación integral en el Ecuador. *ConcienciaDigital*, 4(4), 28-50.
<https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v4i4.1883>



El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Conciencia Digital**.

El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Conciencia Digital**.



Análisis informático forense a vehículos aéreos no tripulados (dron)



Computer forensic analysis of unmanned aerial vehicles (drones)

Carlos Alberto Guerrero Montero.¹ & Luis Alberto Pazmiño Gómez.²

Recibido: 05-08-2021 / Revisado: 17-08-2021 / Aceptado: 08-09-2021 / Publicado: 05-10-2021

Abstract.

DOI: <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v4i4.1884>

Introduction. The present research arises from the need-to-know what information an unmanned vehicle (drone) can store, since, many times they are used as a means of entertainment, to do competitions and stunts, but fundamentally, they are used to spy on people or organizations with the aim of exposing sensitive data that may affect them.

Objective. Perform a forensic analysis for the management of information related to unmanned vehicles in the tracking of activities. **Methodology.** In this research, an experimental method was used from a descriptive-explanatory investigation. In this way, forensic information on unmanned vehicles is obtained for proactive decision making.

Results. Recorded media files could be located. Photos and videos were exported for further analysis. EXIF (Exchangeable Image File) data is information embedded within JPEG images. The EXIF data obtained were: Date, Timestamp, File Source, GPS, Altitude, Altitude Reference, Latitude, Longitude. This information will help determine where and when the photos were taken. **Conclusion.** The applied methodology is very useful as long as the drone has a removable storage memory, in addition, the application of this methodology can be complemented by having access to radio control devices,

¹ Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato, Escuela de Postgrado, Maestría en Ciberseguridad. Ambato, Ecuador, carlos.a.guerrero.m@pucesa.edu.ec, <https://orcid.org/0000-0002-9283-5763>

² Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato, Escuela de Postgrado, Maestría en Ciberseguridad. Ambato, Ecuador, lpazmino@pucesa.edu.ec, <https://orcid.org/0000-0001-9913-0806>

whether they are wireless controls, smart devices or computers, since in these devices logs are also stored, applying specific methodologies according to the device obtained.

Keywords: drone, UAV, forensic analysis, Autonomous vehicles.

Resumen.

Introducción. La presente investigación surge de la necesidad de saber qué información puede almacenar un vehículo no tripulado (dron), ya que, muchas veces se utilizan como medio de diversión, para hacer competencias y acrobacias, pero fundamentalmente, se emplean para espiar a personas u organizaciones con el objetivo de exponer datos sensibles que las pueden afectar. **Objetivo.** Realizar un análisis forense para la gestión de la información relacionada a los vehículos no tripulados en el rastreo de las actividades. **Metodología.** En esta investigación se utilizó un método experimental a partir de una investigación descriptiva-explicativa. De esta manera, se obtiene información forense sobre vehículos no tripulados para la toma de decisiones proactivas. **Resultados.** Se pudo localizar los archivos multimedia grabados. Las fotos y los vídeos se exportaron para su posterior análisis. Los datos EXIF (archivo de imagen intercambiable) son información incrustada dentro de imágenes JPEG. Los datos EXIF obtenidos fueron: Fecha, Marca de tiempo, Fuente de archivo, GPS, Altitud, Referencia de altitud, Latitud, Longitud. Esta información ayudara a determinar dónde y cuándo se tomaron las fotos. **Conclusión.** La metodología aplicada es de gran utilidad siempre y cuando el dron cuente con una memoria de almacenamiento extraíble además se puede complementar la aplicación de esta metodología teniendo acceso a los dispositivos de radio control ya sean mandos inalámbricos, dispositivos inteligentes o computadoras puesto que en estos dispositivos también se almacenan logs, aplicando metodologías específicas de acuerdo con el dispositivo obtenido.

Palabras claves: Dron, UAV, Análisis forense, Vehículos autónomos.

Introducción.

Los drones, también denominados UAV (vehículos aéreos no tripulados) en la literatura, están experimentando un aumento en popularidad en todo el mundo. Aunque inicialmente se describió como tecnología militar sofisticada, se están implementando cada vez más en los sectores comercial y recreativo. Hoy en día, los UAV se utilizan en un amplio espectro de aplicaciones que van desde la fotografía hasta la agricultura, la recuperación de desastres y el mantenimiento de la infraestructura. Sin embargo, la misma tecnología también se está utilizando para ataques y actividades poco éticas. Estos actos delictivos incluyen la invasión de la privacidad, el contrabando de drogas, las operaciones terroristas y la alteración de las infraestructuras críticas. La necesidad de investigación de los incidentes antes mencionados ha dado lugar a la creación de la disciplina Drone Forensics.

Drone Forensics, un subdominio de la ciencia forense digital está especializado en extraer y procesar evidencia de drones y sus componentes asociados de tal manera que las entidades y acciones atacantes sean identificadas y rastreadas. El análisis forense de drones comprende análisis forense móvil e inalámbrico. La evidencia digital puede ser volátil, frágil y vulnerable si no se maneja y examina adecuadamente. Además, con la amplia variedad de drones que se utilizan hoy en día y la velocidad con la que se desarrollan y cambian, mantener el ritmo puede ser un gran desafío para las fuerzas del orden y otras empresas. El campo de Drone Forensics es todavía relativamente nuevo, y estos desafíos contribuyen a un escaso apoyo para las herramientas de investigación.

Este documento se centrará en extraer y analizar datos de diferentes modelos de drones, Dron DJI mini 2, Dron carreras” LHI racing drone 250” , Dron Intel aero ready to fly y DJI Phantom 3 Profesional, mientras se comparan herramientas forenses comerciales y de código abierto. El propósito de este estudio es desarrollar una guía que proporcione a los investigadores y examinadores forenses los conocimientos necesarios para diseñar los estándares y procedimientos adecuados con los que acercarse a los drones en el contexto de la investigación. La investigación tendrá como objetivo encontrar respuestas a las siguientes preguntas:

1. ¿Existen estudios teóricos adecuados relacionados con vehículos aéreos no tripulados?
2. ¿Existen metodologías precisas para obtener información de un dispositivo no tripulado dron?
3. ¿La información forense contribuye a la toma de decisiones de los datos pertenecientes a los vehículos no tripulados?
4. ¿Los resultados de la información forense garantizan la no vulnerabilidad de las personas y empresas?

Antecedentes

Un vehículo aéreo no tripulado es un avión sin piloto que se navega de forma remota. Los UAV se consideran parte de un sistema aéreo no tripulado (UAS), que incluye el UAV en sí, la estación de control de tierra (GCS) y el controlador. Cada una de estas partes es necesaria para operar y controlar con éxito y precisión el UAV. Los UAV actuales varían ampliamente en su capacidad, accesibilidad y asequibilidad, desde sistemas económicos y disponibles comercialmente hasta sistemas de grado militar que requieren una formación e infraestructura sustanciales para su funcionamiento. La clasificación de drones se realiza de varias formas. Según el Center for a New American Security, los drones se dividen en cuatro categorías:

1. Los drones aficionados se utilizan con fines recreativos o de pasatiempo. No requieren infraestructura formal o capacitación para operar y están disponibles por un precio de compra bajo.
2. Drones militares y comerciales de tamaño mediano, requieren infraestructura y entrenamiento formal. Los militares los utilizan principalmente para servicios de vigilancia, reconocimiento o entrega de carga útil.

3. Grandes Drones específicos para militares, requieren una infraestructura y entrenamiento militar. Están limitados a aplicaciones militares.
4. Stealth Combat Drones, están integrados con tecnologías altamente sofisticadas y no son accesibles para fabricantes comerciales.

Esta investigación se centra en los drones aficionados, debido a su popularidad y disponibilidad en el mercado. Los drones aficionados se están volviendo más innovadores y avanzados en varios aspectos, incluidos hardware, software y redes. Por ejemplo, los drones disponibles en la actualidad están hechos de materiales compuestos ligeros para aumentar la maniobrabilidad y la eficiencia de vuelo. Son compatibles con sofisticados cardanes para estabilizar la cámara, baterías de litio y sensores. Contienen software mejorado con tecnologías de reconocimiento, lo que les permite fijarse en sujetos y seguirlos, detectar y evitar obstáculos y volver automáticamente a su punto de lanzamiento antes de quedarse sin batería. Equipados con capacidades tan avanzadas, estos drones recopilan y producen una gran cantidad de datos valiosos que indican patrones de uso y rendimiento.

Especificaciones	DJI Phantom 3 Profesional	Intel aero ready to fly drone	DJI mini 2	LHI racing drone 250
Costo (USD)	\$900	\$1200	\$600	\$450
Fecha de lanzamiento	2016	2018	2020	2016
Peso	1280 g	865 g	249 g	g
Almacenamiento interno	N/A	32GB eMMC	No	N/A
Almacenamiento externo	Sí	Sí	Sí	No
Tipo de transmisión	Wi-Fi	Intel Dual Band Wireless-AC 8260	Wi-Fi	Wi-Fi
Resolución de la cámara	UHD	8MP RGB RGB: 1920 x 1080 at 30 fps	4K	N/A
Tiempo de vuelo	Approx. 23 minutos	20 minutos	20 minutos	15 minutos
Velocidad máxima (Kph)	57.6 k/h (ATTI mode)	54 k/h	57,6 km/h	50
Volver a la ubicación de la casa	Sí	Sí	Sí	No
Sistema operativo		Linux	N/A	N/A
Batería (mAh)	4480 mAh	4500 mAh	5200 mAh	11.1 V 1500 mAh 35
Frecuencia de funcionamiento Ghz	2.400 - 2.483 GHz	2.4 GHz DSMX	2.400-2.4835 GHz, 5.725-5.850 GHz	2.4 y 5.8
Controlador de vuelo	Controlador inteligente	Aero Flight Controller with Dronecode PX4 Autopilot	Controlador inteligente	Sí (aplicación móvil)

Tabla 1. Especificaciones de drones para la investigación
Fuente. Autor.

Revisión de la literatura

La informática forense ha ganado un gran impacto en la información digital debido al aumento de la información, que puede utilizarse en el nuevo espacio informático de cualquier persona. Según un estudio realizado por (Paruma, s. f.) en la Universidad de Los Andes en Bogotá, mencionaron que cuando ocurren delitos informáticos, la

información se almacenará digitalmente. Sin embargo, el sistema informático no se puede operar directamente, por lo que es necesario obtener evidencia, extraerla, guardarla, analizarla y redactar informes.

Los drones tienen equipos de video integrados, como cámaras que se utilizan para capturar imágenes y videos, y se convertirán en posibles herramientas de videovigilancia independientemente del consentimiento del objetivo.

En la mayoría estos dispositivos cuentan con dos enlaces de datos, es decir tienen dos frecuencias para su comunicación, uno para el envío de comandos y el otro para recibir información de vuelo. No obstante, es viable descubrir enlaces extras que permiten la comunicación con elementos externos, como la comunicación GPS la cual se hace por satélite o la comunicación por radio control.

Al igual que los vehículos aéreos no tripulados, hay otros tipos de vehículos de tierra no tripulados en los cuales se realizaron averiguaciones para establecer su composición interna y permitir detectar la viabilidad del estudio forense para la obtención de datos digitales almacenados en dichos sistemas.

Actualmente, existen trabajos y demostraciones relacionados con el análisis forense en equipos no tripulados y vehículos aéreos no tripulados. El contenido más relevante del proyecto de investigación se enumera a continuación.

El Análisis Forense a Drones es un campo emergente dentro de la ciencia forense digital y la aplicación de la ley. En particular, el análisis forense digital de drones aficionados es un desafío porque hay muchos tipos de drones con diferentes elementos técnicos, características y capacidades. No existe una forma estándar en que los UAV para aficionados almacenen datos.

(Toro-Alvarez et al., 2018) en su trabajo “Fundamentos de la investigación forense en ambientes informáticos” nos brinda conceptos básicos de la ciencia forense para dispositivos informáticos y los cuidados a tener en cuenta dada la volatilidad de la información y los desafíos tecnológicos acerca del almacenamiento de la información.

(Tacuri & Maribel, 2012) en su tesis “Investigación Forense: Estudio para determinar los métodos usados en la intrusión del banco JBR” explica cada concepto y las normas que se deben seguir para realizar una investigación forense de confianza, además se dan a conocer cuáles son las herramientas más apropiadas para realizar una investigación de este tipo, estas herramientas nos ayudarán a efectuar desde un simple proceso de recolección de evidencias hasta la presentación de un análisis.

(Rivas, s. f.) en su trabajo “Metodología para un análisis forense” nos brinda una perspectiva general sobre la metodología de estudio forense permitiendo que la prueba logre ser validada de manera correcta en la mayor cantidad de situaciones que se puedan presentar en el ámbito de la informática forense.

(Bonetti et al., 2013) en su trabajo “A Comprehensive Black-box Methodology for Testing the Forensic Characteristics of Solid-state Drives”, propone una metodología genérica, práctica y basada en pruebas que guía a los investigadores y analistas forenses a través de una serie de pasos que evalúan la "compatibilidad forense" de un SSD. La cual servirá en el análisis de información almacenada por un DJI matrice 600 ya que su medio de almacenamiento es un ssd

(Sánchez Herrera & Basantes Salazar, 2016) en su trabajo “Análisis forense a sistemas operativos mediante la utilización de herramientas Open Source, caso estudio Windows 8”, nos presenta un enfoque de la implementación de herramientas forenses Open Source (fuente abierta) para la investigación del dispositivo con windows 8. Las cuales pueden ser aplicadas para la situación de análisis que se pretende examinar.

(Manzano & Fabricio, 2015) en su trabajo “DISEÑO DE UN MODELO PARA LA CADENA DE CUSTODIA Y HERRAMIENTAS PARA EL ANÁLISIS FORENSE DE EQUIPOS TECNOLÓGICOS EN PROCESOS JUDICIALES EN EL ECUADOR”, nos presenta los puntos más relevantes que se tienen que considerar para mantener la cadena de protección en grupos tecnológicos, que acceden en indagaciones por ser pruebas en casos judiciales.

(Horsman, 2016) en su trabajo “Unmanned aerial vehicles: A preliminary analysis of forensic challenges”, presenta una discusión introductoria sobre las aeronaves no tripuladas, análisis del vehículo y proporciona los resultados de una investigación forense digital de un Parrot de prueba Vehículo aéreo no tripulado Bebop. El cual proporcionara información para adquisición y extracción de datos de un dron

(Barton & Hannan Bin Azhar, 2017) en su trabajo “Forensic Analysis of Popular UAV Systems”, cubre el uso de herramientas Open Source (código abierto) y el desarrollo de algunos scripts básicos para ayudaren el análisis forense de dos drones populares: el DJI Phantom 3 Professional y AR Drone 2 con el objetivo de reconstruir las acciones tomadas por estos drones, identificación de propietarios u operadores y extracción de datos de dispositivos móviles asociados.

(Clark et al., 2017) llevaron a cabo una investigación forense en 2017 del (DJI Phantom III) y presentaron una herramienta de código abierto forense (DROP) que permite analizar archivos DAT encriptados obtenidos del almacenamiento interno de un dron. Su trabajo también mostró hallazgos preliminares sobre archivos TXT encriptados que se encuentran en el dispositivo móvil que se utiliza para controlar el dron, que proporciona datos valiosos como la ubicación del GPS, el nivel / uso de la batería y el tiempo de vuelo.

(Bouafif et al., 2018) en su trabajo “Drone Forensics: Challenges and New Insights”, presenta importantes resultados de una investigación forense, realizado en una prueba Parrot AR drone 2.0, se presentaron nuevos conocimientos sobre la ciencia forense de drones en términos de acceso a la tecnología digital contenedores de un dron interceptado y recuperando toda la información que puede ayudar a los investigadores forenses

(Barton & Azhar, 2018) en su trabajo “Open Source Forensics for a Multi-platform Drone System” , informa la extracción e interpretación de información importante que se encuentran en los registros de vuelo registrados en la memoria interna del UAV y la aplicación de control, así como el análisis de medios, registros y otros archivos importantes

(Chamba, s. f.) en su tema de tesis “DISEÑO DE UN MARCO METODOLÓGICO PARA ANÁLISIS FORENSE DE DRONES USADOS PARA ESPIONAJE APLICADO A LAS LEYES ECUATORIANAS: CASO DE ESTUDIO DJI PHANTOM III STANDARD”, explica una metodología para sustracción de prueba digital forense de un dron DJI PHANTOM III STANDARD implementando leyes ecuatorianas, que dejará proteger la totalidad de la información. El cual aportara la metodología elemental para hacer la investigación forense.

(Kao et al., 2019) en su trabajo “Drone Forensic Investigation: DJI Spark Drone as A Case Study”, presenta la reconstrucción del crimen en un ambiente de laboratorio para el análisis temporal y los artefactos necesarios para explorar y evaluar la asociación entre el dron, el teléfono móvil y la tarjeta SD.

(Yousef et al., 2020) en su trabajo “Drone Forensics: A Detailed Analysis of Emerging DJI Models”, analizan los datos extraídos de cuatro modelos de drones para aficionados mientras comparan la aplicabilidad y capacidad de varias herramientas forenses comerciales y de código abierto. Las cuales servirán de sustento para realizar el análisis del presente trabajo

Herramientas

Se emplearon las siguientes herramientas forenses para analizar los datos de los drones (tanto internos como externos). Estos métodos se seleccionaron en función de su relevancia con los análisis de memoria física:

FTK Imager, una herramienta gratuita la cual permite crear de imágenes forenses y vista previa de datos realizada por AccessData. La herramienta es capaz de reconocer la estructura del sistema de archivos, archivos multimedia grabados, búsqueda de palabras clave permitidas, datos Exif / datos meta (en formato hexadecimal).

Autopsy, una plataforma forense digital de código abierto de extremo a extremo construida por Basis Technology, con la mayoría de las características disponibles en otras herramientas forenses comerciales . La herramienta es capaz de reconocer la estructura del sistema de archivos, archivos multimedia grabados, línea de tiempo, mostrar datos Exif, archivos del sistema, miniaturas (se muestran de una manera organizada visualmente).

Exif-tool, una herramienta para el análisis de metadatos de los distintos archivos encontrados, esta herramienta realiza el análisis individual de cada uno de los archivos y presenta los resultados más detallados a diferencia de autopsy que también permite ver metadatos, pero de una manera más simple.

Datcon, una herramienta que permite descryptar los archivos con extensión .DAT y permite exportar la información extraída en formato .txt .csv , las coordenadas gps en formato .klm

CsvView, una herramienta que permite visualizar los archivos con extensión .csv. txt o. Dat exportados con la herramienta antes mencionada y permite visualizar datos como la altitud inclinación velocidad de motores la fecha y hora del evento además de los mensajes de error que pudo generar el dron, adicional a esto posee un visualizador de las coordenadas gps en un mapa parecido al de google maps

Airdata.com: Es una página web en la cual podemos subir archivos logs para su análisis, Airdata ha tenido la suerte de ser la primera empresa en unirse al programa DJI FlightRecord SDK, lo que le permite decodificar los logs de los modelos más recientes de drones dji y soporta un gran número de marcas de drones para el análisis de logs entre las características que ofrece esta herramienta web tenemos la Gestión del libro de registro de vuelo, la que permite que Capture y registre detalles relevantes de su vuelo para informes y mantenimiento, Análisis del estado de la batería, la cual permite Identificar problemas en celdas de batería individuales, Mapas de sensores, la cual nos permite observar la conexión de la intensidad de la señal entre el control y la aeronave e identifique las áreas de interferencia

Herramientas de análisis forense	Descripción	Utilización
Estación de trabajo forense	MS Windows	Estación de trabajo forense
Estacion de trabajo virtualizada	CAIN forencics basado en Ubuntu 14.04	Estacion de trabajo forense basado en linux
Bloqueador de escritura de tarjeta Micro SD	Adaptador de Micro SD a SD con switch de bloqueo de escritura	Bloqueador de escritura de hardware
SAFE Block	Herramienta de bloqueo de escritura por software	Evitar la escritura de datos en dispositivos conectados al pc
FTK Imager 4.3.1.0	Visor de imágenes forenses/datos	Imágenes, hash, visualización de datos
Autopsy 4.17.0	Visor de imágenes forenses y analizador de datos forenses	análisis, visualización de datos
CsvView	Herramienta de archivo DAT/Texto	Análisis. ARCHIVOS DAT
Datcon 4.0.4	Herramienta de archivo DAT/Texto	Análisis. ARCHIVOS DAT
ExtractDJI	Herramienta de archivo DAT/Texto	Extraer/ descomprimir archivos DJI DAT
App.airdada.com	Herramienta web que permite subir logs para su análisis	Decodificar logs generados por drones

Tabla 2. Herramientas para la investigación
Fuente. Autor.

Metodología.

El propósito primordial del trabajo presentado en este artículo es preservar, obtener, analizar y examinar los datos suministrados por las muestras de drones seleccionados los cuales fueron incautados simulando un ámbito real , para lo que hay reglas internacionalmente aceptadas y se encuentran en vigencia, las cuales se adaptan al sistema judicial de Ecuador y explican la mejor manera de hacer una adecuado análisis forense,

las normas más aceptadas por peritos informáticos son: UNE: 71505-3:2013, ISO 27037, RFC 3227, entre otras.

la metodología es experimental a partir de una investigación descriptiva-explicativa. De esta manera, se obtendrá información forense sobre vehículos no tripulados para la toma de decisiones proactivas, en la figura 1 que se muestra a continuación podemos apreciar la metodología resumida basada en el trabajo de (Chamba, s. f.) a aplicarse en esta investigación.

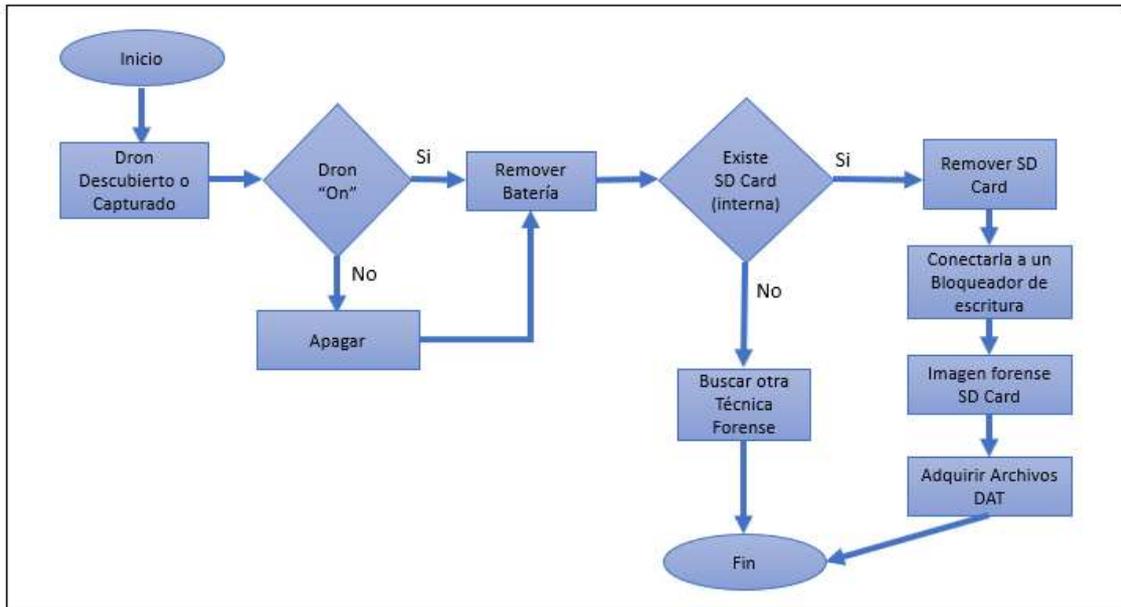


Figura 1. Metodología resumida
Fuente. Autor.

La Tabla 2 anterior muestra la lista de hardware y software utilizados en el experimento, que comprende los siguientes pasos:

- 1) Entorno de prueba y equipo: El primer paso implica la incautación o captura de UAVs, sin los controladores remotos ni dispositivos de control externo. Para lo cual se procedió a solicitar los drones con el último vuelo realizado con el fin de simular un ambiente real de incautación sin alterar la configuración previa de vuelo seleccionada por el piloto y sin intervención del analista forense.
- 2) Creación de escenarios: Los vuelos se realizaron en diferentes lugares, en diferentes días y en diferentes momentos por cada uno de los pilotos de los drones, Se grabaron vídeos y se capturaron y almacenaron varias imágenes tanto en las memorias internas como externas.
- 3) Adquisición de datos: se centró en adquirir imágenes forenses digitales de cada uno de los UAV. Comenzamos esta fase usando FTK Imager para obtener una imagen física de las tarjetas micro SD externas ubicadas en todas las muestras de drones. Con los drones apagados, se procedió a la extracción de las tarjetas micro SD para luego colocarlas en el bloqueador de escritura de la tarjeta SD, con el objetivo de evitar escrituras de datos. Después de eso se obtuvo la

imagen usando FTK Imager y se comprobaron los hashes generados. Se extrajeron datos de los componentes restantes de los drones de la siguiente manera:

- 4) **Memorias internas:** El almacenamiento interno del **Dji mini2** se adquirió conectando el dron mientras se enciende a la estación de trabajo forense, y mediante imágenes como si se tratara de una unidad USB estándar. En este paso lanzamos **SAFE Block**, un bloqueador de escritura basado en software, y obtuvimos las imágenes del **DJI mini 2 Pro** usando **FTK Imager**.

Resultados.

Esta sección proporciona un análisis y comparación de las muestras de drones seleccionados en términos de su preparación para el análisis forense. El propósito es determinar la aplicabilidad y capacidad de las herramientas forenses actualmente disponibles para analizar los datos de estos drones, se recuperaron y analizaron los siguientes tipos de datos:

a) Medios grabados

Mientras se examinó las imágenes forenses obtenidas de las micro SD externas tanto del **dji phantom 3 Pro** como del dron **dji mini 2**, se pudo localizar los archivos multimedia grabados. Estos archivos se pueden encontrar en la carpeta **"/DCIM/100MEDIA"**. El formato de los archivos es **JPEG** para imágenes y **MP4** para vídeos. El nombre de los archivos consiste en de un prefijo **DJI"** seguido de un número de 4 dígitos que se mueve hacia arriba cada vez que se crea un nuevo archivo, por ejemplo (**DJI0001. MP4**).

Las fotos y los vídeos se exportaron para su posterior análisis.

b) Datos EXIF

Los datos EXIF (archivo de imagen intercambiable) son información incrustada dentro de imágenes **JPEG**. Las herramientas utilizadas fueron **autopsy** y **exif tool**, pudieron analizar y mostrar datos EXIF, la herramienta **exif** analizo los datos mejor que **autopsy**. Los datos EXIF obtenidos fueron:

Fecha, Marca de tiempo, Fuente de archivo, GPS, Altitud, Referencia de altitud, Latitud, Longitud. Esta información ayudara a determinar dónde y cuándo se tomaron las fotos.

También vale la pena mencionar que los drones al estar asociados o vinculados con un dispositivo inteligente tomo como referencia la configuración de hora y fecha del dispositivo, y al modificar el sistema de tiempo en el dispositivo inteligente, los archivos creados por los drones tendrían la marca de tiempo modificada.

c) Datos de registro de vuelo DJI Dron, archivos BlackBox

DATfiles: Los archivos internos del dron adquiridos con la herramienta **FTK imager** eran archivos de datos con un formato **(.dat)**. Estos archivos guardan datos binarios que sólo pueden ser decodificados por la aplicación que los generó. Los archivos de registro tienen numerosos parámetros relacionados con la ubicación y la velocidad. Los archivos

DAT encontrados fueron nombrados utilizando una convención de nomenclatura estándar de: AAAA-MM-DD_[HH-MM-SS]-(Número de serie de los drones).dat.

Se utilizó una herramienta común, CsvView/Datcon, para realizar esta tarea además de la herramienta autopsy que en sus últimas versiones posee un módulo para decodificar estos archivos. La herramienta se descargó e instaló en la estación de trabajo, y los archivos DAT comprimidos se extrajeron utilizando EXTRACTDJI, una herramienta dentro de Datcon. A continuación, los archivos se cargaron en CsvView obteniendo el siguiente análisis.

- **DJI Phantom 3:** luego de aplicar la metodología y analizar la imágenes forenses se observa lo siguiente: en la micro sd del gimbal solo se obtuvo imágenes y videos que contenían metadatos que brindan información muy útil como la posición de dron mediante los datos gps en cada una de las imágenes y de los videos, además de la altura y fecha en la que se tomaron las imágenes y los videos respectivamente, al analizar los videos se encontraron videos con dos formatos diferentes con extensión.mov y con extensión .mp4 lo inusual sucedió con los archivos .mov ya que no poseían metadatos de la posición gps ni de la altura solo poseen metadatos de la fecha de creación, modificación y acceso , en el caso de los videos con formato .mp4 además de los metadatos de fechas de modificación, creación y acceso si se pudo encontrar metadatos de posición gps aunque no de altitud.

En la microSD interna se encontraron varios archivos con extensión .DAT los mismos que contenían en su interior datos muy importantes como la velocidad ubicación y altura del dron así como registros de errores además de información como la velocidad de los motores, inclinación del dispositivo, para obtener esta información fue necesario analizar estos archivos con la herramienta DatCon y CsvView las cuales brindan mucha información de cada uno de los archivos .DAT encontrados, esta tarea se vuelve un tanto monótona ya que no todos estos archivos poseen datos gps que son los que resultan interesantes para esta investigación, otros simplemente tienen registros de errores por lo que ayudarse de la herramienta autopsy es de mucha ayuda ya que la misma si pudo analizar estos archivos .DAT y muestra un resultado agrupado de cuales poseen datos de gps, estos archivos no poseen metadatos relevantes ya que la información útil se encuentra en el interior de estos archivos, la información de los metadatos se limita a la fecha de acceso modificación y creación del archivo y los permisos que posee el archivo en es te caso es rw.

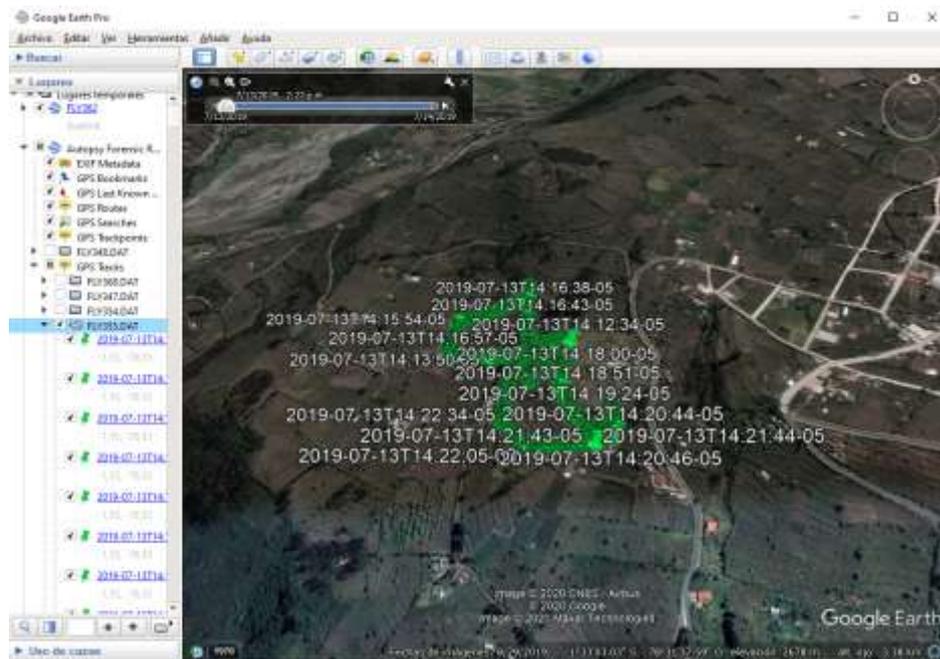


Figura 2. Rutas de vuelo obtenidas de archivos .DAT
Fuente. Autor.

- **LHI racing drone 250:** Este dispositivo no cuenta con almacenamiento externo de datos ni ranura para micro sd por lo cual no se puede aplicar la metodología propuesta debido a la falta de memorias de almacenamiento externo, sin embargo el dispositivo posee una memoria de 64kbits para alojar el firmware del dispositivo, el cual es el encargado de controlar el funcionamiento del mismo, este dispositivo posee un diseño muy ligero y compacto debido a su propósito el cual es alcanzar la mayor velocidad y poder realizar maniobras aéreas por lo que su diseño no incorpora gps ni Cámara para aligerar el peso y no sobrecargar el procesamiento del dispositivo, los componentes son los esenciales para realizar un vuelo y aligerar el peso de la aeronave, los motores y la batería son de gran tamaño permitiéndole alcanzar grandes velocidades y buena autonomía.



Figura 3. Componentes de Racing dron
Fuente. Autor.

- Dron Dji mini 2:** Este dispositivo solo posee una memoria externa de fácil acceso en la cual se almacenan los datos que registra el dron en una carpeta con el nombre log y en su interior se encuentran tres archivos que son logs del sistema logs de la cámara y log de vuelo los cuales encuentran encriptados , junto a esta carpeta se encuentran una carpeta con el nombre 100media la cual contiene los archivos multimedia creados por el dron. , los datos de vuelo se extraen con un software propio del dron llamado dji assistant el cual genera un archivo encriptado llamado “EXPORT_FILE_2021-02-24_19-31-55.DAT” a este archivo se lo proceso con las herramientas DATCON y CsvView sin lograr resultados ya que el método de encriptación es nuevo dando como consecuencia archivos de 0 KB, los datos de vuelo como altitud, posiciones gps se las obtuvieron a partir de los metadatos de las imágenes y videos con las herramientas autopsy y exif tool, esta última brindo mayor cantidad de metadatos y de una forma más ordenada para el análisis individual de los archivos multimedia, se logró obtener los datos de vuelo y las ubicaciones gps incluyendo número de serie y nombre del dispositivo mediante una página web <https://app.airdata.com> en la cual se creó una cuenta y luego se ingresó el usuario y la clave de acceso de la cuenta dji de la persona que opero la aeronave, luego de unos momentos se pudo observar cómo se sincronizaban los datos que están en la nube permitiendo observar los datos de vuelo, los logs y toda la actividad realizada por el dron, además esta página permite subir archivos logs manualmente para su análisis volviéndose muy útil para esta investigación.

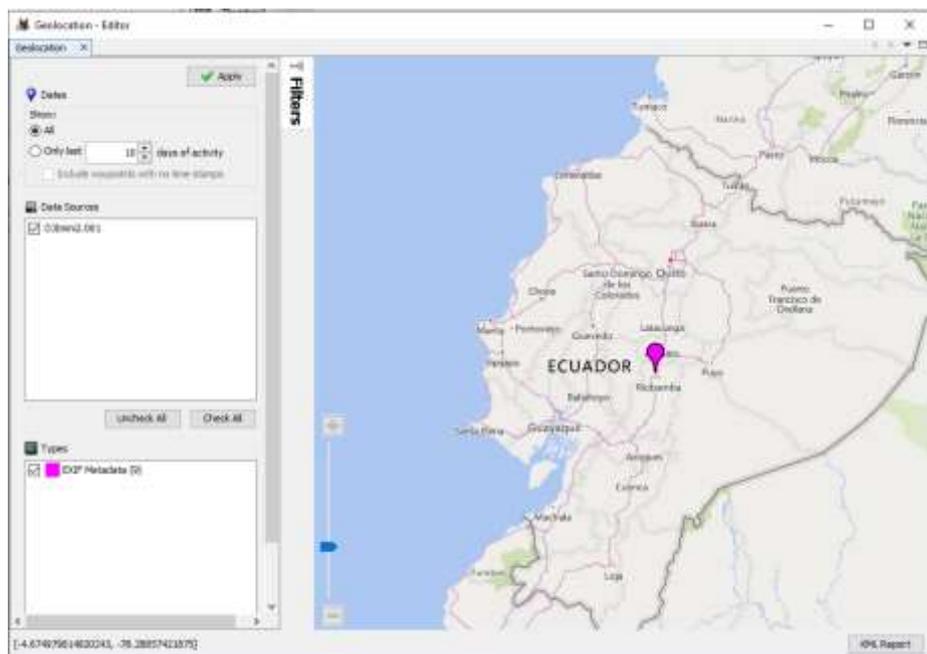


Figura 4. Posiciones Gps obtenidas de los metadatos con Autopsy
Fuente. Autor.



Figura 5. Información obtenida de la página web app.airdata.com
Fuente. Autor.

- Intel aero Ready to fly:** este dispositivo posee una ranura para microSD además de una ranura pci expres para conectar un disco duro con formato M.2 ssd , ademas de una memoria interna de 32Gb en formato emmc como disco duro y 4 gb de memoria ram LDDR3 a 1600 Mhz las cuales estan soldadas a la placa cabe mencionar que este dron posee un microprocesador Intel atom y un puerto de comunicaciones micro usb 3.0 otg por esta razón posee una arquitectura muy parecida al de una computadora, al momento de realizar el análisis el dispositivo no contaba con ninguna unidad de almacenamiento externa ni microSD ni disco duro ssd solo funciona con el sistema operativo interno que se encuentra instalado en la memoria emmc interna por lo cual la metodología planteada para el análisis no es aplicable al no poseer un dispositivo de almacenamiento extraíble, se trató de buscar archivos multimedia en la memoria interna con el dispositivo encendido y por una conexión ssh sin lograr ningún resultado, lo que si se pudo observar es que la memoria interna posee tres particiones una partición de 28 Mb para el arranque en formato efi, la segunda partición de 27.7 gb para el sistema de archivos que está basado en Linux sin interface grafica por defecto aunque el fabricante indica que se lo puede instalar Ubuntu Desktop en la versión 16.04.X pero se recomienda la versión 16.04.3 en esta ya tendría interface gráfica, y la tercera partición de 1.5 Gb como memoria de intercambio swap, este análisis se lo hizo sin aplicar un procedimiento forense ya que la memoria se encuentra soldada a la placa y se necesitaría extraerla y un dispositivo especial para su lectura que no se encuentra en el país además que para volver a soldar esta memoria se volvería muy complicado por la necesidad de una estación de soldadura especial, por lo que se optó por sacar una imagen forense con el dispositivo encendido, insertando una memoria micro sd de 64 gb para posterior formatearla en formato ext4 y montarla en el sistema ya que no permitía montarla con el formato fat 32 que viene por defecto la micro sd, posterior a esto se creo la imagen forense con el comando dd para posterior analizar esta imagen con las herramientas antes mencionadas y concluyendo que no se encontraron archivos multimedia solo se pudo explorar los archivos del sistema que no brindaron información útil para esta investigaciones que los archivos de registro del sistema se encuentran encriptados por el sistema operativo y no se pudo extraer la información con las herramientas

planteadas .



Figura 6. Componentes de dron Intel Aero Ready to fly
Fuente. Autor.

Conclusiones.

- **LHI racing drone 250:** Este dispositivo no genera archivos de registro ya que no posee una memoria de almacenamiento y al no poseer Cámara ni gps tampoco guarda evidencia multimedia, por lo cual se puede concluir que la metodología no puede ser aplicada debido a la falta de las mismas, sin embargo el dispositivo posee una memoria de 64kbits para alojar el firmware del dispositivo en formato hexadecimal, el cual es el encargado de controlar el funcionamiento del mismo, y sería la única información que posee este dispositivo y no resulta relevante para esta investigación, además posee un diseño muy ligero y compacto debido a su propósito el cual es alcanzar la

mayor velocidad y poder realizar maniobras aéreas por lo que su diseño no incorpora gps ni Cámara para aligerar el peso y no sobrecargar el procesamiento del dispositivo.

En esta familia de dispositivos que están orientados a la velocidad se puede encontrar nuevas versiones como la controladora SP Racing F3 Evo la cual permite insertar una microSD como almacenamiento interno, para funcionar como caja negra (black box) el cual almacena los datos de vuelo (Flight Data Logs) y se lo podría analizar en una futura investigación.

- El dron Dji mini2 guarda los datos de vuelos y los archivos multimedia en una misma microSD por esta razón no es necesario desmantelar el dron para acceder a los mismos ya que se encuentran en la parte trasera y son de fácil acceso por lo cual de este dron solo se obtuvo una imagen forense para su análisis, para una posterior investigación se sugiere realizar un análisis de la encriptación de este modelo de dron para la obtención de los datos de vuelo.
- El dron Dji phantom 3 profesional posee una memoria para el almacenamiento multimedia de fácil acceso colocado en el gimbal de la cámara y además posee una tarjeta microSD adicional en el interior de la tarjeta madre de difícil acceso por lo cual se tuvo que desarmar el dron para acceder a la misma, por esta razón se generaron dos imágenes forenses para el análisis la una con datos multimedia y la otra solo con datos de vuelo, los archivos generados por este modelo fueron cifrados y se pudieron procesar utilizando CsvView/Datcon para una mejor visualización se exportaron las ubicaciones gps a Google Earth mediante la herramienta autopsy. Cabe mencionar que en este modelo de dron la información obtenida de la ubicación gps de los metadatos se pudo contrastar con la información gps obtenida de los archivos .DAT de la segunda microSD
- Dron Intel Aero Ready to fly: Este dispositivo no tenía ninguna memoria de almacenamiento interno conectada al mismo al momento del análisis, sin embargo se tuvo que adaptar la metodología para investigar su memoria interna (no extraíble), se procedió a insertar una microSD y crear una imagen forense del sistema raíz con el comando dd y con el dispositivo encendido para su posterior análisis concluyendo que con las herramientas planteadas no se pudo extraer información relevante para esta investigación ya que los datos de vuelo están encriptados por el sistema operativo, se sugiere crear una metodología específica en una posterior trabajo para este tipo de dron ya que su arquitectura se asemeja más a la de una computadora que a la mayoría de drones comerciales y en condiciones de laboratorio controladas ya que este dron posee muchas variables que lo diferencian como el sistema operativo basado en Linux que le permite ser más configurable ya que puede ser programado en Python para realizar

tareas específicas, la opción de añadirle un disco duro ssd además de la opción de almacenamiento por microSD y el control se lo realiza con un mando y una computadora lo que requeriría una investigación más profunda en este dron tan complejo.

La metodología aplicada es de gran utilidad siempre y cuando el dron cuente con una memoria de almacenamiento extraíble además se puede complementar la aplicación de esta metodología teniendo acceso a los dispositivos de radio control ya sean mandos inalámbricos, dispositivos inteligentes o computadoras puesto que en estos dispositivos también se almacenan logs, aplicando metodologías específicas de acuerdo con el dispositivo obtenido.

Referencias bibliográficas.

- Barton, T. E. A., & Azhar, M. A. H. B. (2018). Open Source Forensics for a Multiplatform Drone System. En P. Matoušek & M. Schmiedecker (Eds.), *Digital Forensics and Cyber Crime* (pp. 83-96). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-73697-6_6
- Barton, T. E. A., & Hannan Bin Azhar, M. A. (2017). Forensic analysis of popular UAV systems. 2017 Seventh International Conference on Emerging Security Technologies (EST), 91-96. <https://doi.org/10.1109/EST.2017.8090405>
- Bonetti, G., Viglione, M., Frossi, A., Maggi, F., & Zanero, S. (2013). A comprehensive black-box methodology for testing the forensic characteristics of solid-state drives. Proceedings of the 29th Annual Computer Security Applications Conference, 269-278. <https://doi.org/10.1145/2523649.2523660>
- Bouafif, H., Kamoun, F., Iqbal, F., & Marrington, A. (2018). Drone Forensics: Challenges and New Insights. 2018 9th IFIP International Conference on New Technologies, Mobility and Security (NTMS), 1-6. <https://doi.org/10.1109/NTMS.2018.8328747>
- Chamba, J. R. J. (s. f.). DISEÑO DE UN MARCO METODOLÓGICO PARA ANÁLISIS FORENSE DE DRONES USADOS PARA ESPIONAJE APLICADO A LAS LEYES ECU. 72.
- Clark, D. R., Meffert, C., Baggili, I., & Breitinger, F. (2017). DROP (DRone Open source Parser) your drone: Forensic analysis of the DJI Phantom III. *Digital Investigation*, 22, S3-S14. <https://doi.org/10.1016/j.diin.2017.06.013>
- Horsman, G. (2016). Unmanned aerial vehicles: A preliminary analysis of forensic challenges. *Digital Investigation*, 16, 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.diin.2015.11.002>

- Kao, D.-Y., Chen, M.-C., Wu, W.-Y., Lin, J.-S., Chen, C.-H., & Tsai, F. (2019). Drone Forensic Investigation: DJI Spark Drone as A Case Study. *Procedia Computer Science*, 159, 1890-1899. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.09.361>
- Manzano, A., & Fabricio, M. (2015). DISEÑO DE UN MODELO PARA LA CADENA DE CUSTODIA Y HERRAMIENTAS PARA EL ANÁLISIS FORENSE DE EQUIPOS TECNOLÓGICOS EN PROCESOS JUDICIALES EN EL ECUADOR [Thesis, Universidad Internacional SEK]. <http://localhost:8080/xmlui/handle/123456789/1417>
- Paruma, Ó. A. L. (s. f.). *INFORMÁTICA FORENSE: GENERALIDADES, ASPECTOS TÉCNICOS Y HERRAMIENTAS*. 22.
- Rivas, G. (s. f.). *Metodología para un análisis forense*. 55.
- Sánchez Herrera, K. E., & Basantes Salazar, C. A. (2016). Análisis forense a sistemas operativos mediante la utilización de herramientas Open Source, caso estudio Windows 8. <http://repositorio.espe.edu.ec/jspui/handle/21000/11954>
- Tacuri, J., & Maribel, A. (2012). Análisis del Crimen Cibernético en la Actualidad en la Ciudad de Cuenca. <http://repositorio.uisrael.edu.ec/handle/47000/581>
- Toro-Alvarez, M., Jaimes, W., & Ortiz, E. (2018). Fundamentos de la investigación forense en ambientes informáticos. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.20143.79523>
- Yousef, M., Iqbal, F., & Hussain, M. (2020). Drone Forensics: A Detailed Analysis of Emerging DJI Models. 2020 11th International Conference on Information and Communication Systems (ICICS), 066-071. <https://doi.org/10.1109/ICICS49469.2020.239530>

PARA CITAR EL ARTÍCULO INDEXADO.

Guerrero Montero, C. A., & Pazmiño Gómez, L. A. (2021). Análisis informático forense a vehículos aéreos no tripulados (dron) . ConcienciaDigital, 4(4), 51-69. <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v4i4.1884>



El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Conciencia Digital**.

El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Conciencia Digital**.



Impacto de los hábitos lectores en los estudiantes de bachillerato en época del covid-19. 2020



Impact of reading habits on high school students in the time of covid-19. 2020

Lucia Guadalupe Macías Mendoza.¹ & Viviana Navarro Cedeño.²

Recibido: 06-08-2021 / Revisado: 18-08-2021 / Aceptado: 09-09-2021/ Publicado: 05-10-2021

Abstract.

DOI: <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v4i4.1894>

Introduction. Reading is considered a connection between the person who is reading and the text, producing significant learning and that is where an exploration of ideas is established and new tastes for reading emerge. **Objective.** Analyze the impact of reading habits on high school students from the Pedro Zambrano Barcia educational unit at the time of covid-19. **Methodology.** In the development of this research, a methodology that has a quantitative and descriptive approach is applied, using techniques such as the survey and contrasted in the questionnaire that was applied through the google forms platform. **Conclusion.** According to the results, it is considered that the participating students have a medium reading level and that it is developed as a result of the COVID-19 problem, that is, their academic works require them to have close encounters with readings that are key to the development of their academic activities. The pandemic has allowed the education system to migrate its learning system, opening the way to the construction of an academic, formative and intersectional reading as a reading impact.

Keywords: Reading Habit, Learning Development, Reading Levels, Covid-19.

¹ Universidad Técnica de Manabí, Manabí, <https://orcid.org/0000-0003-4625-3946>.

² Universidad Técnica de Manabí, docente de la Facultad de Ciencias Humanísticas y Sociales viviana.navarro@utm.edu.ec <https://orcid.org/0000-0001-8431-2965>

Resumen.

Introducción. La lectura es considerada una conexión entre la persona que está leyendo y el texto, produciendo un aprendizaje significativo y que es ahí es donde se establece una exploración de ideas y surgen nuevos gustos para leer. **Objetivo.** Analizar el impacto de los hábitos lectores en los estudiantes de bachillerato de la unidad educativa Pedro Zambrano Barcia en época del covid-19. **Metodología.** En el desarrollo de esta investigación se aplica una metodología que tiene un enfoque cuantitativo y descriptivo, utilizando técnicas como le encuesta y contrastado en el cuestionario de preguntas que fue aplicado mediante la plataforma de google forms. **Conclusión.** De acuerdo con los resultados se considera que los estudiantes participantes tienen un nivel de lectura medio y que se encuentra desarrollado a raíz de la problemática por COVID-19, es decir sus trabajos académicos les exigen que tenga encuentros cercanos a lecturas que son claves para el desarrollo de sus actividades académicas. La pandemia ha dejado que el sistema de educación migre su sistema de aprendizaje, abriendo paso a la construcción de una lectura académica, formativa e interseccional como impacto lector.

Palabras claves: Habito lector, Desarrollo de aprendizaje, Niveles de lectura, Covid-19.

Introducción.

La humanidad sufre hoy en día una situación grave como es la del COVID-19, es un virus poco conocido, el SARS-CoV-2, que ha provocado millones de fallecidos, incluidos jóvenes. La Organización Mundial de la Salud (OMS) manifiesta que el Covid-19 no va a desaparecer, es decir, la pandemia puede convertirse en endemia y para ello la sociedad debe estar preparada para convivir con este virus en diferentes países (Velázquez, 2020).

Cuando apareció el COVID-19 notificado en la ciudad de Wuhan China, el 31 de diciembre del 2019 la enseñanza cambio en su totalidad, lo que afuera de las aulas a veces se vive como un aplanamiento de la oralidad por un uso no ecológico de la red, se debe convertir dentro de la enseñanza virtual en un favorecimiento de los rasgos humanísticos, entendidos como la capacidad del maestro para motivar al estudiante y favorecer su interés y curiosidad por el descubrimiento de nuevos saberes (Torres, 2020).

Guardiola & Baños (2021) manifiesta que la lectura durante la pandemia de COVID-19 ha logrado despertar el interés por estudios que se encuentren realizados por plataformas de lectura digital han señalado un incremento lector en este soporte, que ha llegado a duplicarse en estos tiempos. El confinamiento causado por la emergencia sanitaria, ha cambiado las formas de leer, siendo estos parten de una migración en el formato digital; mucha gente ha optado leer en bibliografía en formato electrónico más reconocida como lectura digital y lo ha tomado como un hobby.

El grupo de investigación: Estructura de Recerca Interdisciplinar (ERI)- Lectura (2020) menciona que “la evolución de las diferentes tipologías de lectura siguió patrones

diferentes a medida que avanzó el confinamiento. La lectura de ocio aumentó de manera generalizada las dos primeras semanas de confinamiento” (p.26).

La lectura se ha convertido en algo esencial en estos tiempos, ya sea para estar informado por noticias, para el trabajo, para las instituciones educativas o simplemente para tener una forma de distraerse sanamente durante el confinamiento.

La lectura también puede definirse como la acción recurrente de recibir y asimilar información de terceros mediante la escritura, lo que quiere decir que contiene dos componentes: la rutina y el entendimiento que se refiere a comprender y reflexiona sobre lo leído (Venegas, 2019).

Guerrero, Valledor & Ponce de León (2018), mencionan que el hábito desarrolla en la persona la metacognición de acuerdo a lo que realiza cotidianamente. En el desarrollo de éste, se deben considerar principios como estimular a los educandos a que lean sistemáticamente, ejercitar la lectura para lograr la automatización de las operaciones del proceso lector, conocimientos previos del lector, entre otros.

Osorio (2019) expone algo similar al sostener que el hábito lector, va más allá del propio aprendizaje técnico de la lectura, debido a que supone el paso de una leer esencialmente pasivo a hacerlo vivo y activo, que profundiza en el texto, intercambia experiencias e inquietudes, lo que posibilita comprender y analizarlo desde una visión particular y contextualizada.

La correlación que existe en el hábito lector, es sin duda de carácter formativa, pero sin embargo el autor Paredes (2015), expresa que el acto de leer en un proceso significativo, donde tiende a desarrollar un espacio de lectura, es decir en la vida cotidiana, posee un proceso de aprendizaje y luego su fijación, para convertirse en una necesidad. La persona que lee, se ve impulsado a investigar, es decir, siente necesario conocer algo.

Se estima que una persona tenga neto gusto por la lectura, más no porque tenga que hacerlo. Así refieren Garzón & López (2019) el hábito de leer, es hacerlo voluntariamente mas no por obligación, realizándolo como un ejercicio libre donde el lector disfruta, se enriquece en cuanto a su vocabulario y adquiere nuevos conocimientos. Al mencionar esto, significa que lo realiza constantemente y forma parte de sus actividades en donde su principal objetivo es interpretar la información receptada, lo cual despierta y mejora las habilidades cognitivas que conforman su enseñanza y aprendizaje.

Así mismo, Vélez (2018) expresa que “algo similar al apartado anterior: el hábito lector mejora la velocidad lectora, utiliza técnicas, reconoce estructuras, se vale de recursos para la comprensión; los cuales preparan a la producción oral o escrita” (p.5). La lectura no puede ser un acto impuesto, sino la introducción al conocimiento de un mundo de agrado para cada estudiante. Por tal razón, todo educando debe discernir sobre aquellos libros que le despierten su interés, dentro de la variedad de textos con el respeto de sus gustos y competencias lectoras.

Como se manifiesta, el interés por leer es el factor más importante para crear hábitos de lectura. Surge de relacionar este acto con la satisfacción, a la sensación de logro y al entretenimiento. La forma de aprender y de crear un hábito en el individuo, forman parte de diversos y amplios procesos de intercambio de ideas entre sujetos y de los mismos con ciertas instituciones y escenarios; donde circulan los objetos, los productos, mediadores y facilitadores, relacionados con la práctica lectora. (Hilario, 2016)

Construir hábitos de lectura integra un apoyo indispensable en el desarrollo de habilidades intelectuales y estratégicas que les permitan a las personas participar de manera activa en el progreso de la sociedad, puesto que la lectura es un instrumento primordial para el crecimiento personal y social de los individuos. (Guerrero & Ponce de León, 2018)

Del mismo modo Camacho (2016) analiza que el hábito lector debe su origen a la relación que una persona llega a establecer con un libro, puesto que al convertirlo en parte de su cotidianidad; se convierte en partícipe y orientador de sus actividades. Además, es propicio el estímulo que los padres y docentes deben hacer para llegar a determinar este comportamiento, no solo por méritos académicos, sino más bien por beneficio y aprendizaje propio.

Leer es una habilidad que apasiona desde que el niño está en el vientre de su madre hasta la vejez, de ahí su valor en el mundo. Así lo menciona Alvarado (2016): es un medio por el cual todas las personas aprenden, imaginan, a su vez pueden comunicar, comprender y expresar lo que sienten, entonces es muy importante saber que no es solo una acción ejecutada cuando se estudia, sino también es una forma de divertirse ya sea esta un cuento, una historieta, un poema o una novela.

Este proceso, ayuda mucho al desarrollo cognitivo tanto en los niños como en los adultos, su mente se enriquece, se amplía, gracias a las nuevas experiencias que le transmite al lector. La lectura da apertura al aprendizaje, imaginación, innovación y creatividad, características de un pensador crítico, así como requerimientos de un mundo globalizado para ser deseable, y permanecer competitivo.

Es importante considerar la lectura esencial en el desarrollo y formación para los jóvenes para poder enfrentar a los desafíos en la era del conocimiento, en los niveles académicos es necesario para el óptimo aprovechamiento de los alumnos, de la misma manera para el mejoramiento de su desempeño intelectual y cognitivo. (Flores, 2016).

Del mismo modo, Del Valle (2016) refiere que leer es el encuentro del lector con el texto, entendiendo así que es un proceso complejo en el que intervienen factores internos y externos; se puede considerar individual y también colectivo, ya que la persona interactúa con lo que se lee mediante el conocimiento previo y el contexto, el cual contribuye a que quien está leyendo, construya el significado a través de la relación con su experiencia, con sus conocimientos y sus competencias lingüísticas.

En este sentido, Durango (2015) postula tres niveles de lectura: literal, inferencial y crítica:

- La lectura literal es el nivel básico centrado en las ideas y la información que se expone en el texto.
- La lectura inferencial constituye lo implícito del texto y requiere un alto grado de abstracción por parte del lector.
- La lectura crítica es de carácter evaluativo donde intervienen los saberes previos del lector, su criterio y el conocimiento de lo leído.

De esta forma, se considera la lectura una actividad formativa, que implica una relación entre lo que está escrito y la subjetividad de quien lee. Esta actividad permite al individuo, tener una gran imaginación, para enriquecer el universo con sus posibilidades recreativas y potenciar la capacidad de crear ideas nuevas, integradas a la experiencia personal. (Jiménez, Fierro, & García, 2016).

En este sentido, Caride (2015) indica que es necesario que el mundo sea leído e interpretado, con tres propósitos: aportar a un mejor conocimiento de lo cotidiano, de manera diacrónica y sincrónica; activar etapas de cambio que se enfatice en valores e iniciativas con el desarrollo humano y el respeto a la diversidad.

La lectura es una fuente de reducción de deformaciones intelectuales y culturales e indiferencias, y ayuda en la construcción de oportunidades para una vida mejor. En otras palabras, se la reconoce como un recurso importante como los demás, que pueden ser físicos, económicos, científicos y humanos; lo que aporta al progreso de un sujeto. (De Souza, 2016)

Por su parte, Barba Chamorro Morillo Fuertes, & Realpe (2016) mencionan que como habilidad comunicativa leer influye de manera directa en el proceso de desarrollo de la personalidad de los estudiantes ya que además de modificar las particularidades de su pensamiento, imaginación, memoria y habilidades, también incide en sus sentimientos en sus emociones sus valores y comportamientos. Cuando se enseña a leer, se debe realizar partir de experiencias creativas, que conlleven a la creación de hábitos lectores adecuados en los alumnos.

El ser humano busca estar informado constantemente sobre el mundo y los avances tecnológicos, y para que esto tenga éxito, hay que fomentar la lectura, para dar seguridad, permitir estar preparado y tener conocimiento acerca de lo que acontece en su localidad o fuera de ella. (Figuerola & Zambrano, 2015)

La pandemia, causada por coronavirus (COVID-19) ha provocado una crisis sin precedentes en la sociedad. En el área de educación, las medidas que los países han adoptado ante la situación, se vincula con suspender las clases presenciales en todos los aspectos, utilizando una variedad de formatos y plataformas virtuales; el apoyo y la movilización del personal y las comunidades educativas, y la atención a la salud y el bienestar integral de las y los estudiantes (CEPAL, 2020)

Hay varias maneras de cambiar una propuesta hacia un modelo asincrónico o sincrónico. Esto depende de la evaluación del tipo de alfabetización digital de los docentes, respecto

a sus habilidades técnicas y la capacidad que tengan para resolver los inconvenientes que puedan surgir en este proceso (Gagliardi, 2020)

El aprendizaje sufrió una interrupción que difícilmente se puede enmendar con la enseñanza virtual, de ello se han derivado consecuencias significativas para los educandos del último año de Bachillerato que impidieron lograr un desenlace exitoso en su vida académica. Las instituciones educativas deberán evaluar este proceso y tomar los correctivos pertinentes.

Para que los estudiantes puedan acceder a este tipo de educación es necesario contar con las herramientas necesarias que permitan formar parte de las clases virtuales con normalidad, que sea de fácil acceso para las personas que se encuentran enfrentando situaciones difíciles debido a la repentina crisis (Aguirre, Zhindon, & Pomaquero, 2020)

La constitución del Ecuador en su artículo 26 indica que:

“Suspenderla implica la interrupción del sentido de normalidad y regularidad que favorece el desarrollo y la estabilidad socioemocional de la población en tiempos de crisis”

“Es importante que los maestros interactúen constantemente con los estudiantes y sus familias, con el fin de favorecer la cohesión social, prevenir la violencia intrafamiliar y asegurar la continuidad del aprendizaje”. (Unicef, 2020).

El presente trabajo permitió analizar los hábitos lectores en estos tiempos de pandemia, la cual, determinó la relevancia que ha tomado la lectura, puesto que a raíz del confinamiento obligatorio y por ende las suspensiones temporales de las bibliotecas entre otros lugares, dio paso a poder obtener algunos libros por medio de la internet. Esta factibilidad de obtener libros despertó en los adolescentes nuevas formas de distraerse, creando así el hábito de leer. Adicional a ello, cuando empezaron las clases virtuales, ellos pudieron estar atentos a lo que explicaba el profesor y todo ello producto del interés a la lectura. Este criterio se pudo desarrollar a través de la encuesta aplicada a estos adolescentes.

Metodología.

Este trabajo fue una investigación de campo que se desarrolló a través de un enfoque cuantitativo y descriptivo, aplico la técnica de la encuesta en la que se utilizó herramientas tecnológicas como es la plataforma de Google forms, con un cuestionario de 15 preguntas realizadas a una población de 122 estudiantes de bachillerato, en donde permitió medir el impacto de los hábitos lectores, las cuales se presentaron estadísticamente y adicional se pudo determinar la situación actual de los estudiantes que fueron parte del objeto de estudio. Este proceso que se desarrolló permitió destacar los resultados que son analizados y procesados en tablas y graficas estadísticas.

Resultados.

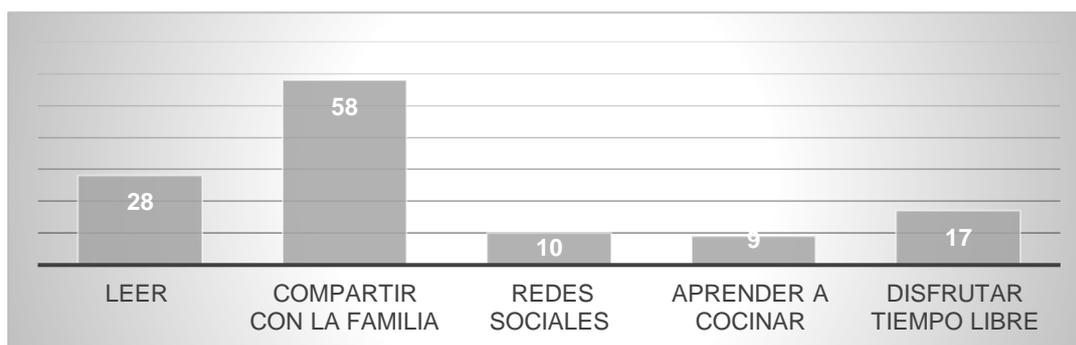
Tabla 1. Interés de lectura por emergencia sanitaria (Covid-19).

ÍTEMS	CANTIDAD	%	TOTAL
LEER	28	23%	28
COMPARTIR CON LA FAMILIA	58	48%	58
REDES SOCIALES	10	8%	10
APRENDER A COCINAR	9	7%	9
DISFRUTAR TIEMPO LIBRE	17	14%	17
			122

Elaborado por: Autoras de la investigación (2021).

Fuente: estudiantes de tercero de bachillerato del Colegio "Pedro Zambrano Barcia"

Gráfico 1. Interés de lectura



Elaborado por: Autoras de la investigación (2021).

Fuente: estudiantes de tercero de bachillerato del Colegio "Pedro Zambrano Barcia"

Análisis e interpretación de resultados:

Como se puede observar en la tabla 1, el 48% de los estudiantes indicaron que esta época de Covid 19 lo dedicó a la familia, el 23% afirmó que leyó, es decir que en la lectura encontraron un modo de terapia para poder atenuar la situación de estrés provocada por la emergencia sanitaria, mientras que el 14% solo disfrutó de sus ratos libres. Estos resultados permiten determinar el tiempo de pandemia en que los alumnos lo dedicaron a varias actividades que fueron relevantes para tolerar el confinamiento, ahora lo que menciona Blum (comunicación personal, 2020), establece que “como familia somos un equipo, entonces el uno recoge los platos, el otro los lava, alguien más hace la comida, y uno más la sirve; en cuanto podamos enseñarnos que somos el primer núcleo de trabajo y que podemos trabajarlo juntos, de esta crisis vamos a salir fortalecidos”.

Tabla 2. Percepción de la lectura en la emergencia sanitaria (covid-19)

ÍTEMS	CANTIDAD	%	TOTAL
ESTADO DE ÁNIMO	16	13%	16
DISTRACTOR	25	20%	25
MEJOR COMPRENSIÓN LECTORA	66	54%	66
SIMPLE DISTRACTOR	10	8%	10

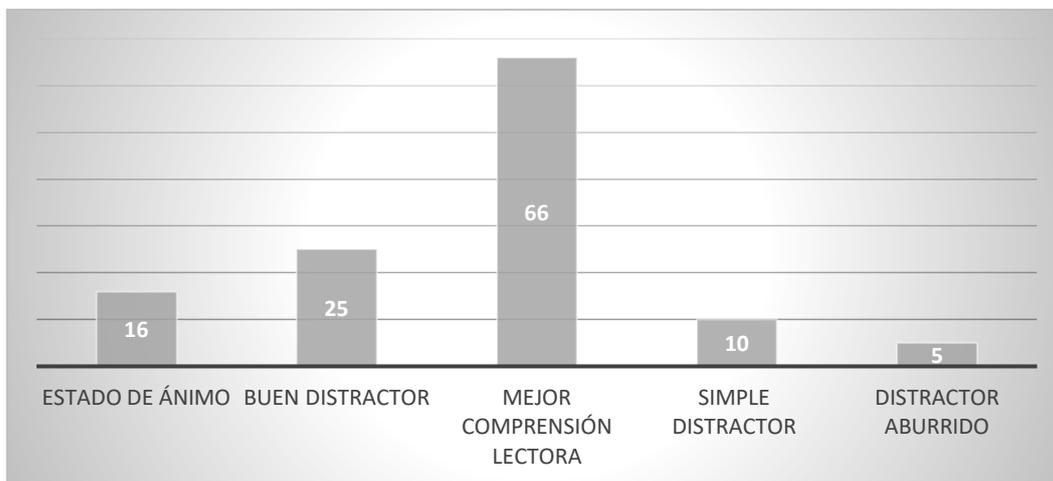
Tabla 2. Percepción de la lectura en la emergencia sanitaria (covid-19) (continuación)

ÍTEMS	CANTIDAD	%	TOTAL
DISTRACTOR ABURRIDO	5	4%	5
			122

Elaborado por: Autoras de la investigación (2021).

Fuente: estudiantes de tercero de bachillerato del Colegio "Pedro Zambrano Barcia"

Gráfico 2. Percepción de la lectura.



Elaborado por: Autoras de la investigación (2021).

Fuente: estudiantes de tercero de bachillerato del Colegio "Pedro Zambrano Barcia"

Análisis e interpretación de resultados:

Se aprecia, que el 54% de los estudiantes expresaron que la lectura les permitió mejorar la comprensión lectora, el 20% indicaron que es buen distractor y el 13% contestó que mejora su estado de ánimo. En este sentido, Venegas (2019) menciona acerca de comprender lo leído: también puede definirse como la acción recurrente de recibir y asimilar información de terceros mediante la escritura, lo que quiere decir que contiene dos componentes: la rutina y el entendimiento que se refiere a reflexionar sobre lo que se leyó.

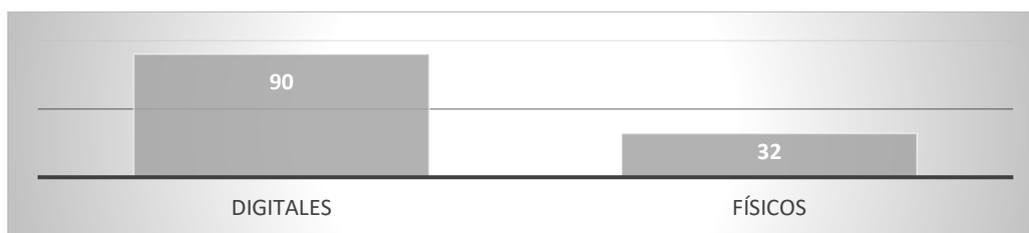
Tabla 3. Tipos de libros leídos en la emergencia sanitaria (covid-19)

ÍTEMS	CANTIDAD	%	TOTAL
DIGITALES	90	74%	90
FÍSICOS	32	260%	32
			122

Elaborado por: Autoras de la investigación (2021).

Fuente: estudiantes de tercero de bachillerato del Colegio "Pedro Zambrano Barcia"

Gráfico 3. Tipos de libros



Elaborado por: Autoras de la investigación (2021).

Fuente: estudiantes de tercero de bachillerato del Colegio “Pedro Zambrano Barcia”

Análisis e interpretación

Se puede afirmar que el 74% de los estudiantes contestaron que han optado por leer libros digitales, puesto que, por efecto de la emergencia sanitaria actual, las bibliotecas y demás lugares han cerrado temporalmente y aquello ha causado interesarse por este tipo de formatos, mientras que el 26% expresó que leen textos en físico. Ante esta realidad, Alonso & Federico (2020), sostienen que los contenidos multimedia educativos, culturales y de entretenimiento a los que pueden tener acceso el público infanto-juvenil se distribuyen en múltiples formas, existe gran variedad de alternativas en video, aplicaciones y *podcast-radio*, todos ellos disponibles desde celulares y otros dispositivos. Esto ayuda a crear dinamismo en los entornos de educación formales e informales, además fomentan la interconectividad y permiten innovar o mantener, incluso en tiempos de incertidumbre, comunidades culturales y de aprendizaje interconectadas.

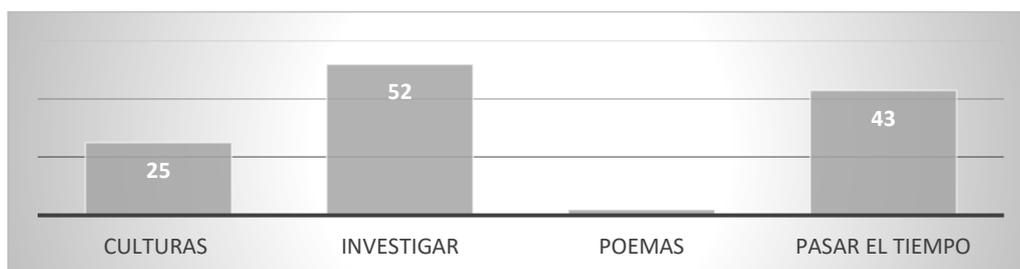
Tabla 4. Lectura digital y el conocimiento durante la emergencia sanitaria (covid-19)

ÍTEMS	CANTIDAD	%	TOTAL
CULTURAS	25	20%	25
INVESTIGAR	52	43%	52
POEMAS	2	2%	2
PASAR EL TIEMPO	43	35%	43
			122

Elaborado por: Autoras de la investigación (2021).

Fuente: estudiantes de tercero de bachillerato del Colegio “Pedro Zambrano Barcia”

Gráfico 4. Lectura digital y el desarrollo de conocimiento



Elaborado por: Autoras de la investigación (2021).

Fuente: estudiantes de tercero de bachillerato del Colegio “Pedro Zambrano Barcia”

Análisis en interpretación.

Se puede apreciar que el 43% del total de los estudiantes consideraron que la emergencia sanitaria motivó a los educandos a conocer otras formas de investigar, el 35% mencionaron que es otra forma de pasar el tiempo y el 20% manifestó que conocieron diferentes culturas. En este contexto, Paredes (2015), expresa que el acto de leer en un proceso significativo, donde tiende a desarrollar un espacio de lectura, en otras palabras, en la vida cotidiana, posee un conjunto de acciones de aprendizaje y luego su fijación, para convertirse en una necesidad. La persona que lee, se ve impulsado a indagar, es decir, siente necesario saber algo.

Tabla 5. Incidencia de la lectura

ÍTEMS	CANTIDAD	%	TOTAL
GUSTO POR LEER	66	54%	6
DISGUSTO POR LEER	1	1%	1
AUTOAPRENDIZAJE	55	45%	55
			122

Elaborado por: Autoras de la investigación (2021).

Fuente: estudiantes de tercero de bachillerato del Colegio "Pedro Zambrano Barcia"

Gráfico 5. Incidencia de la lectura



Elaborado por: Autoras de la investigación (2021).

Fuente: estudiantes de tercero de bachillerato del Colegio "Pedro Zambrano Barcia"

Análisis e interpretación.

Los resultados permiten mostrar que el 54% de los estudiantes respondieron que la lectura propició el gusto por ella y el 45% afirmó que conllevó al autoaprendizaje de cada uno de ellos. Ahora bien, Barba Chamorro Morillo Fuertes, & Realpe (2016) mencionan que como habilidad comunicativa influye de manera directa en el proceso de desarrollo de la personalidad de los alumnos ya que además de modificar las particularidades de su pensamiento, imaginación, memoria y habilidades, también incide en sus sentimientos en sus emociones sus valores y comportamientos. Cuando se enseña a leer, se debe realizar partir de experiencias creativas, que conlleven a la creación de hábitos lectores adecuados en los alumnos.

Discusión de resultados

De acuerdo a los resultados que se obtuvieron en la investigación, en la tabla número 1, se pudo verificar que el compartir con la familia se volvió una de las actividades más realizadas por los estudiantes que formaron parte de la investigación, es decir que la familia es un claro ejemplo de desarrollo de afectiva, y de significa para el desarrollo de actitudes y actividades que se dan dentro de este núcleo (Benítez, 2017). Que sin duda su función principal es la construcción desde su propio eje, Paladines & Quinde (2010), reiteran que “la familia es una parte de la sociedad, en donde cada miembro evoluciona, se desenvuelve interactuando con factores internos (biológicos, emocionales, psicológicos) y externos (sociales), (p.17). A pesar que los modelos de familias han cambiado y se convirtieron en diferentes categorías, su desarrollo y su vínculo durante la pandemia ha sido una de las fuentes más específicas para la superación de los problemas presentados durante la pandemia; es decir los fenómenos sociales ayudan a interceder para mejorar su propia estructura (Gutiérrez, 2016).

En la tabla 2, se determinó con los estudiantes objeto de estudio que al leer mejora la comprensión lectora, pues sin duda, es uno de los grandes beneficios que tiene como proceso de construcción de significados, lo que demanda de un lector dialógico, que interactúe con la información del texto poniéndose en diálogo con el autor, formulando preguntas, hipótesis, haciendo inferencias, adoptando un planteamiento crítico (Gutiérrez, 2016). Hay que considerar a la lectura esencial en el desarrollo y formación para los jóvenes para poder enfrentar a los desafíos en la era del conocimiento, en los niveles académicos es necesario para el óptimo aprovechamiento de los alumnos, de la misma manera para el mejoramiento de su desempeño intelectual y cognitivo. (Flores, 2016).

Con los resultados de la tabla 3, se constató que los estudiantes optaron por leer mediante libros digitales, puesto que la pandemia también obligó a los lectores a conseguir este tipo de textos. Nunca han concitado tanta atención éstos y la lectura como ahora, en que los cambios tecnológicos y la posibilidad de una migración similar a la producida en otros géneros, como las obras de referencias y las revistas científicas, preferentemente, han movilizado a una gran parte de los actores implicados en la detracción o defensa de las transformaciones presentes o venideras (Córdon, 2018).

Por otro lado, en la tabla número 4, se verificó que los educandos tienen más interés por investigar como producto de su hábito lector, esto sucedió a raíz de la emergencia sanitaria. El ser humano busca estar informado constantemente sobre el mundo y los avances tecnológicos, y para que tenga éxito, hay que fomentar la lectura, para dar seguridad, permitir prepararse y tener conocimiento acerca de lo que acontece en su localidad o fuera de ella. (Figuerola & Zambrano, 2015)

Con la tabla número 5, se demostró la lectura despertó en los estudiante el gusto hacia ella, pues, se convirtió en una sana costumbre y la imaginación que ésta despierta en el lector, es fructífero. Guerrero, Valledor & Ponce de León (2018), mencionan que el hábito desarrolla en la persona la metacognición de acuerdo a lo que realiza cotidianamente. Osorio (2019) argumenta que el hábito lector, va más allá de su propio aprendizaje

técnico, debido a que supone el paso de leer esencialmente pasivo a hacerlo vivo y activo, que profundiza en el texto, intercambia experiencias e inquietudes.

Conclusiones.

- La pandemia ha dejado secuelas negativas en diferentes aspectos, producto de ello, la sociedad se sometió a tomar medidas extremas con el fin de protegerse y una de ellas fue no salir de casa. Sin embargo, el confinamiento ha sido una oportunidad de compartir mucho más en familia como quedó demostrado en esta investigación donde los estudiantes supieron expresar las actividades que realizaban en cuarentena.
- Por otro lado, el acto de leer se ha convertido en estos tiempos en un pasatiempo favorito para los jóvenes especialmente, pues, es necesario recordar que la lectura enriquece de conocimiento, pensamientos y habilidades a quien le guste leer. Con las clases virtuales, se ha fomentado mucho más la lectura, resultando que los estudiantes la consideran un hábito y se interesan en seguir leyendo por su propia cuenta.
- El impacto de los hábitos lectores en los estudiantes fue altamente positivo, puesto que, durante la pandemia del COVID-19, tuvieron más tiempo libre para leer y algunos afianzaron su gusto por la lectura, otros lo desarrollaron y una gran parte potenciaron el placer por leer, por lo tanto, tuvieron un alto nivel de autoaprendizaje.

Referencias bibliográficas.

- Aguirre, D., Zhindon, L., & Pomaquero, J. (2020). COVID-19 y la Educación Virtual Ecuatoriana. *Investigación Académica*, 1(2), 53-63. <http://investigacionacademica.com/index.php/revista/article/view/24>
- Alvarado, G. (2016). *La importancia de la lectura infantil mediante actividades lúdicas para el desarrollo cognitivo en niños y niñas de 5 años del sur de Guayaquil*, [Tesis, Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil]. <http://repositorio.ulvr.edu.ec/handle/44000/1245>
- Alonso, M. & Frederico, A. (2020). El rol de las bibliotecas en tiempos de COVID-19: reflexiones y propuestas. *Desde el Sur*. 12(1), 241-262. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2415-09592020000100241&script=sci_arttext&tlng=pt
- Barba, M., Chamorro, F., Morillo, J., Fuertes, J., & Realpe, J. (2016). La promoción de la lectura desde la docencia. Una necesidad en Universidad Regional Autónoma de Los Andes en Tulcán, Ecuador. *Didáctica y Educación*, 7(2), 205-220. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6644654>
- Blum, S. (2020). Matrimonio y cuarentena ¿combinación perfecta? <https://www.youtube.com/watch?v=MJTgiQGcwtM>

- Camacho, G. (2016). *El hábito de la lectura en la comprensión lectora de los estudiantes de la Unidad Educativa Quisapcincha, cantón Ambato*, [Tesis, Universidad Técnica de Ambato]. <https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/23200>
- Caride, J. P. (2015). Leer el mundo hoy o cuando la lectura se convierte en diálogo. *Ocnos: Revista De Estudios Sobre Lectura*, (14), 65-80. https://revista.uclm.es/index.php/ocnos/article/view/ocnos_2015.14.05
- CEPAL. (2020). *La educación en tiempos de la pandemia de Covid-19*, https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45904/S2000510_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- Córdon, J. (2018). Libros electrónicos y lectura digital: los escenarios del cambio. *Palabra Clave*. 7(2). <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/66768>
- De Souza, T. (2016). Lectura, biblioteca e inclusión social: importancia de la promoción de la lectura en comunidades ribereñas en Amazonas, Brasil. *Información, Cultura y Sociedad*, (34), 93-106. <http://revistascientificas.filo.uba.ar/index.php/ICS/article/view/2256>
- Del Valle, V. (2016). El acto de leer: una experiencia en Educación Primaria. *Educere*, 20(65), 91-98. <https://www.redalyc.org/pdf/356/35646429010.pdf>
- Durango, Z. (2015). La lectura y sus tipos. *Portal de las palabras*, (1), 9-13. <http://revistas.curn.edu.co/index.php/portaldelaspalabras/article/view/589/44>
- Estructura de Recerca Interdisciplinaria ERI-Lectura. (2020). Hábitos lectores durante el confinamiento por la covid-19 [Informe ejecutivo]. RODERIC (Universitat de València). Disponible en: <http://roderic.uv.es/>
- Figuerola, W., & Zambrano, P. (2015). *Análisis de la importancia de la lectura en la sociedad actual*, <https://www.gestiopolis.com/wp-content/uploads/2016/10/analisis-importancia-lectura-sociedad-actual.pdf>
- Flores, D. (2016). La importancia y el impacto de la lectura, la escritura y el pensamiento crítico en la educación superior. *Zona Próxima*, (24), 128-135. http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S2145-94442016000100010&script=sci_abstract&tlng=en
- Gagliardi, V. (2020). Desafíos educativos en tiempos de pandemia. *Cuestión*, 1-6. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/99685>
- Guardiola, E., Baños, J. (2021). La lectura durante la pandemia de covid-19. *Revista de medicina y cine*. 16, 7-12. https://revistas.usal.es/index.php/medicina_y_cine/article/view/rmc202016e0712

- Guerrero, J., & Ponce de León, R. (2018). La formación y desarrollo del hábito lector en Cuba. *Opuntia Brava*, 8(3), 25-32. <http://200.14.53.83/index.php/opuntiabrava/article/view/259>
- Gutiérrez, R, Díaz, K, Román, R. (2016). El concepto de familia en México: una revisión desde la mirada antropológica y demográfica. *Ciencia, ergo-sum*, 23 (3).219-230. El concepto de familia en México: una revisión desde la mirada antropológica y demográfica (redalyc.org)
- Gutiérrez, R. (2016). La lectura dialógica como medio para la mejora de la comprensión lectora. *Investigaciones sobre Lectura*. (5), 52-58. <https://www.redalyc.org/pdf/4462/446243923005.pdf>
- Jiménez, M., Fierro, B., & García, A. (2016). La lectura y su promoción desde diferentes escenarios pedagógicos. *Revista amauta*, 14(28), 25-36. <http://investigaciones.uniatlantico.edu.co/revistas/index.php/Amauta/article/view/1603>
- Benítez, M. (2017). La familia desde lo tradicional a lo discutible. *Novedades en población*, 26. 58-68. rnp050217.pdf (sld.cu)
- Hilario, G. (2016). *La animación a la lectura en la formación del hábito lector en estudiantes de Cuarto y Quinto grados de Educación Secundaria de la I.E.P. "Bertolt Brecht" S.J.L., 2014*, [Tesis de maestría, Universidad Católica Sedes Sapientiae]. <http://repositorio.ucss.edu.pe/handle/UCSS/189>
- Paladines, M, Quinde, M. (2010). *Disfuncionalidad familiar en niñas y su incidencia en el rendimiento escolar*. (Tesis de pregrado, Universidad de Cuenca). Cuenca, Ecuador. TESIS (ucuenca.edu.ec)
- Torres, J. (2020). Propuestas para el mejoramiento de la educación universitaria virtual después del brote del COVID-19. *Revista UVserva*, año 5, número 9. <http://uvserva.uv.mx/index.php/Uvserva/article/view/2700>
- Velázquez, L. (2020). La COVID-19: reto para la ciencia mundial. *Anales De La Academia De Ciencias De Cuba*, 10(2), e763. <http://revistaccuba.sld.cu/index.php/revacc/article/view/763/792>
- Venegas, G. (2019). *La Motivación (según la Teoría de Maslow) y el hábito lector en los estudiantes del segundo grado de secundaria en la I.E. "Sagrado Corazón de Jesús" del Cusco*, [Tesis, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo]. <http://repositorio.unprg.edu.pe/handle/UNPRG/8162>

PARA CITAR EL ARTÍCULO INDEXADO.

Macías Mendoza, L. G., & Viviana Navarro Cedeño, V. (2021). Impacto de los hábitos lectores en los estudiantes de bachillerato en época del covid-19. 2020 . ConcienciaDigital, 4(4), 70-84. <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v4i4.1894>



El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Conciencia Digital**.

El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Conciencia Digital**.



Consecuencias sobre el empleo por el impacto del COVID-19, en el entorno de los negocios de la Región 6



Consequences on employment due to the impact of COVID-19, in the business environment of Region 6

Edison Becerra Molina.¹, Gina Cuadrado Sánchez.² & Pedro Astudillo Arias.³

Recibido: 07-08-2021 / Revisado: 19-08-2021 / Aceptado: 10-09-2021 / Publicado: 05-10-2021

Abstract

DOI: <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v4i4.1905>

Introduction. The work environment is the activity that people carry out either as a duty or an activity dependent on the profession to cover their needs and desires, as the result of the interaction of motivational factors and salary. **Target.** Analyze the effects on employment in times of pandemic in MSMEs through an analysis of the strategies adopted by employers and the measures taken by the government. **Methodology.** The research design started from the positivist research paradigm, non-experimental and transectional field design with documentary support, descriptive research level, the population was 77,289 and the sample 471, the questionnaire instrument was used, it was validated by trial of experts with experience in the labor area and methodology, qualifying validity, clarity, coherence, and relevance. **Results.** The reasons for dismissing workers due to the presence of COVID-19 were 40.55% did not have to resort to this measure, however, the main causes for which personnel were dismissed 23.57% opted for untimely dismissal, 12.53% resigned, 11.04 % termination of employment contract, 5.52% termination of the job, 4.03% due to company liquidation, 2.76% took retirement. It was possible to show that there is a high percentage of people who ceased their functions due

¹ Universidad Católica de Cuenca, Carrera de Contabilidad y Auditoría, provincia Azuay, código, jbecerram@ucacue.edu.ec, Orcid.Org ID: 0000-0002-6397-9493

² Universidad Católica de Cuenca, Carrera de Contabilidad y Auditoría, provincia Azuay, código, gcuadrado@ucacue.edu.ec, Orcid.Org ID: 0000-0002-4259-4906

³ Universidad Católica de Cuenca, Carrera de Contabilidad y Auditoría, provincia Azuay, código, pastudillo@ucacue.edu.ec, Orcid.Org ID:0000-0003-3088-8322

to the suppression of their activities, these measures were assumed by the business owners due to the temporary nature of the pandemic that resulted in large losses and casualties in the sale of its products and services, due to the temporary suspension of its activities, which led to countless layoffs and closure of companies. **Conclusion.** The negative effects on the economic aspect that the pandemic brings, show that employment has been affected, by the increase in unemployment and underemployment, by the closure and reduction of wages and less access to social protection, however, the prompt The government's response mitigated this panorama through a series of public policies.

Keywords: COVID-19, Economy, MSMEs, Unemployment, Labor restrictions, Regulatory incentives.

Resumen

Introducción. El ámbito laboral es la actividad que las personas realizan ya sea como deber o actividad dependiente de la profesión para cubrir sus necesidades y deseos, como el resultado de la interacción de factores de motivación y sueldo. **Objetivo.** Analizar los efectos sobre el empleo en época de pandemia en las Mipymes a través de un análisis de las estrategias adoptadas por los empleadores y las medidas tomadas por el gobierno. **Metodología.** El diseño de la investigación partió del paradigma de investigación positivista, diseño de campo no experimental y transeccional con apoyo documental, nivel de investigación descriptiva, la población fue 77.289 y la muestra 471, se utilizó el instrumento del cuestionario, el mismo fue validado mediante juicio de expertos con experiencia en el área laboral y metodología, calificando validez, claridad, coherencia, y relevancia. **Resultados.** Las razones de despido de trabajadores por la presencia del COVID-19, fueron 40.55% no tuvo que acudir a esta medida, sin embargo, las principales causas por las que se despidió personal 23.57% optó por el despido intempestivo, 12.53% renunció, 11.04% terminación de contrato de trabajo, 5.52% supresión del puesto de trabajo, 4.03% a causa de liquidación de la empresa, 2.76% se acogieron a la jubilación. Fue posible evidenciar que existe un alto porcentaje de personas que cesaron de sus funciones a causa de la supresión de sus actividades, estas medidas fueron asumidas por los dueños de los negocios a causa de la temporalidad de pandemia que resultó en grandes pérdidas y bajas en la venta de sus productos y servicios, por la suspensión temporal de sus actividades, lo cual desencadenó en un sinnúmero de despidos y cierre de las empresas. **Conclusión.** Los efectos negativos en el aspecto económico que acarrea la pandemia, exponen que el empleo se ha visto afectado, por el aumento del desempleo y el subempleo, por el cierre y reducción de salarios y menor acceso a la protección social, sin embargo, la pronta respuesta del gobierno atenuó este panorama mediante una serie de políticas públicas.

Palabras claves: COVID-19, Economía, Mipymes, Desempleo, Restricciones laborales, Incentivos normativos.

Introducción

La pandemia actual está teniendo un gran impacto económico, social y un cambio a escala mundial para los trabajadores en todos los sectores de la economía y en todo tipo de negocios. La oferta de bienes y servicios han sido afectados y por ende la demanda se ha reducido en forma notoria. Esta situación ha ocasionado que la economía de muchas empresas se deteriore y a su vez, volcando la mirada de las empresas a apreciar el valor estratégico que tienen las personas en todas sus operaciones, además desafió la adaptabilidad de los ordenamientos jurídicos en áreas especialmente sensibles a los cambios económicos como lo es el ámbito del trabajo.

La realidad del impacto es notorio con la caída económica de las micro, pequeñas y medianas empresas (Mipymes) las cuales son propulsoras de empleo y producción en la sociedad, llevándolas a cierre de estos negocios, interrumpiendo bruscamente las cadenas de producción dejando en evidencia la debilidad de los modelos operativos y las cadenas de suministros de las empresas y con ello la inactividad económica, ocasionando la suspensión del flujo de ingresos.

La misión de la presente investigación es analizar la situación en el ámbito laboral de la mayoría de las micro, pequeñas y medianas de la región zonal 6 del Ecuador durante la pandemia del COVID 19, proporcionando elementos de análisis que propenden a fortalecer la sustentabilidad de los negocios con la finalidad de contribuir a la solución de los problemas en el ámbito laboral.

De acuerdo con lo antes referido, se realiza un análisis basado en los estudios recabados relacionados con el impacto de la COVID-19, en el desarrollo económico de las Mipymes de la región zonal 6. El procesamiento de la información se realizó a través de la técnica de análisis de contenidos. Este procedimiento, se ejecutó para corroborar la evolución de la COVID-19 y sus principales impactos en el desarrollo económico, centrandó la atención en el tema laboral.

En aspectos generales, se prevé un aumento del desempleo mundial que oscila entre 5,3 millones (caso "más favorable") y 24,7 millones de personas (caso "más desfavorable"), con respecto a un valor de referencia de 188 millones de desempleados en 2019 (OIT, 2020). Cabe destacar que el Ecuador ha ido cursando ciertas circunstancias que han involucrado acontecimientos enmarcados en el plano financiero económico externo, esto denota un desequilibrio directo para los ingresos empresariales, que, en lugar de subsanar la brecha laboral, únicamente basan sus esfuerzos en la subsistencia.

La pandemia ocasionada por el COVID-19 ha puesto en evidencia el sempiterno declive de las leyes caducas en materia de la subsistencia de las plazas de trabajo, no obstante, y obedeciendo a la estadística laboral que muestra valores reales, cada punto porcentual que logra sustraerse de las cifras del desempleo y adherirse al siempre empleo digno, se revierte en ingresos para los hogares y contribuye con el producto Interno Bruto- PIB; tornándose en una inyección directa a la tranquilidad y buen vivir.

Este trabajo es parte del proyecto de investigación denominado **“La importancia de la información contable y financiera ante la incertidumbre del COVID-19 en las Mipymes en el entorno de los negocios en la región 6”**, el mismo que se justifica porque contribuye desde una perspectiva teórica académica sobre la importancia del empleo en economía del país, mediante el análisis de incentivos normativos laborales por el impacto de la pandemia en el Ecuador.

Metodología

En este apartado de la investigación corresponde examinar algunos aportes teóricos sobre el aspecto laboral y el emprendimiento, para llevar a cabo el estudio se recurrió al paradigma de investigación positivista, tipo de investigación basado en un diseño de campo no experimental y transeccional o transversal con apoyo documental. A decir de, Tamayo (2003) en la investigación de campo los datos se recogen directamente de la realidad, razón por lo que se les denomina primarios, lo cual, según el precitado autor su valor radica en que permite cerciorarse de las verdaderas condiciones en que se han obtenido los datos, lo cual facilita su revisión o modificación en caso de surgir dudas (p.65).

El nivel de investigación fue la investigación descriptiva, atendiendo lo manifestado por Arias (2016) “La investigación descriptiva consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento” (p.24).

Corresponde, por tanto, con el nivel descriptivo en función del objetivo general planteado, la población estuvo estructurada por tres sectores seleccionados de microempresas, considerando la base del catastro del SRI del 2021, así Azuay con 45.814, Cañar 10.497 y Morona Santiago 11.300, total 67.611 microempresas de la Zona 6 del Austro, de las cuales son empresas registradas en la Superintendencia de Compañías por el año 2021 en Azuay 8.843, Cañar 494 y Morona Santiago 341, total 9.678, dando un gran total de 77.289, se determinó el tamaño de la muestra con un 4,50% de error, estableciendo la muestra $n = 471$, a su vez, la validez de contenido fue realizado mediante el juicio de tres expertos con experiencia en el área de laboral, contabilidad y metodología.

Por su parte, fue importante analizar en primer lugar, la pertinencia del coeficiente de consistencia interna de Cronbach, el mismo que trata sobre el grado en que los ítems miden la homogeneidad. Para determinar la confiabilidad del cuestionario elaborado, se procedió a aplicar una prueba piloto a 30 empresas, que no forman parte de la muestra, todos ellos con características similares a los sujetos de este estudio, administrando una escala, de 7 ítems, a una muestra de $n = 30$. De acuerdo con los resultados anteriores, se concluyó que la escala tiene una confiabilidad de consistencia interna alta, suficientemente alta como para ser considerada fiable. En conclusión, la confiabilidad del instrumento fue de 0,9 muy alta, así mismo, fue sustancial la utilización de la herramienta estadística para el desarrollo de la investigación, recurriéndose a la estadística descriptiva, lo que permitió la recolección, organización, análisis y presentación de datos con el apoyo de cuadros, tablas, figuras y los resultados obtenidos de la aplicación de los cuestionarios

en relación con los objetivos planteados del presente estudio, recurriéndose a la estadística descriptiva mediante el software libre SPSS, versión 26.

El análisis de los datos es una parte esencial de toda investigación, en tal sentido, Hernández et al. (2016), sostienen que “el procedimiento que se sigue para analizar los datos consiste en: Una vez que los datos se han codificado, transferido a una matriz, guardado en un archivo y “limpiado” los errores, el investigador procede a analizarlos utilizando un programa computacional” (p. 272). En base a lo cual se procedió a inspeccionar, limpiar y transformar datos con el objetivo de resaltar información útil, lo que sugiere conclusiones, y apoyo a la toma de decisiones. Posterior a los procedimientos que condujeron a reunir datos con el propósito específico de estructurar un análisis de la normativa financiera, se procedió a revisar los datos o respuestas obtenidas mediante Google forms. Las respuestas a los cuestionarios se recopilaron de forma automática y ordenada en formularios, con figuras y datos de las respuestas en tiempo real, que fueron procesados, analizados e interpretados, considerando el uso de la triangulación, validez, confiabilidad y contrastación de los instrumentos.

Fundamentación Teórica

El marco teórico referencial comprende aspectos teóricos, conceptuales, legales, situacionales de la realidad que forman parte de la presente investigación, garantizando de esta manera la integración e interrelación de la teoría con la metodología y objetivos de investigación.

El impacto en los mercados laborales de cada país de la región depende, entre otras cosas, de la estructura productiva y la composición del empleo de cada sector. Entre las áreas que han sido gravemente afectadas se encuentran las relacionadas con el turismo, aerolíneas, alojamiento, restaurantes y hoteles, el comercio y la industria manufacturera, así como las actividades inmobiliarias y administrativas. Estos sectores son intensivos en mano de obra y algunos, como es el caso del comercio, concentran una elevada proporción de empleo informal. Otros sectores que también soportan un impacto medio-alto son el transporte y almacenamiento y las actividades de entretenimiento y culturales. Los trabajadores de estos sectores fueron afectados con particular intensidad por el riesgo económico que deviene del confinamiento y el cambio en las prioridades del consumidor.

La llegada del COVID-19 a los países de América Latina ha redundado en una paralización de la actividad económica, planteando desafíos referentes tanto a la contención de la pandemia como al inicio de una fase de reapertura económica escalonada. Es previsible que la recuperación económica no se produzca en forma generalizada, sino progresivamente en distintos sectores de actividad, así como en ciertas localidades y regiones, siempre bajo las condiciones decretadas por las autoridades sanitarias.

Asimismo, la reapertura de ciertas actividades probablemente no significará la recuperación inmediata de los niveles anteriores a la crisis, sino que se requerirá un tiempo de transición. Varios países de la región hicieron uso de instrumentos que ya

existían o implementaron nuevas políticas para apoyar a las empresas afectadas con acceso a liquidez y haciéndose cargo parcialmente de los salarios de sus trabajadores, en algunos casos a través de prestaciones de los seguros de desempleo, en otros a través de subsidios directos. El propósito de estas políticas es entregar ingresos a los trabajadores, mantener en pie a las empresas y dar continuidad a la relación laboral con sus trabajadores de forma que se mantengan los colaboradores o trabajadores cuando comience la reactivación económica, este es el desafío prioritario de cara a una recuperación que se producirá en forma gradual en ciertas actividades (OIT, 2020).

En la actual crisis causada por el COVID-19, varios países que cuentan con un seguro de desempleo han ofrecido modalidades de disminución de las horas trabajadas y de las remuneraciones que serán pagadas por el empleador, con una compensación de los ingresos, como es el caso del seguro de cesantía parcial en Alemania, Austria y Suiza. Frente a la crisis actual, estos países han ampliado la población que puede beneficiarse de esas medidas, incorporando, por ejemplo, a trabajadores con contratos a plazo fijo. En la presente coyuntura, hasta finales de abril de 2020, 751.000 empresas alemanas ya anunciaron que se van a acoger a esta modalidad y se espera que más de 5 millones de asalariados se beneficien del subsidio, cifra que equivale a más de tres veces la registrada durante la crisis de 2009 (CEPAL, 2020).

América Latina, varios países están implementando también medidas que buscan fomentar la continuidad de la relación de trabajo en casos de jornada reducida o suspensión temporal, así como asegurar que los trabajadores que sean desvinculados tengan acceso a un mínimo de ingresos mientras se abran las oportunidades para la búsqueda de un nuevo empleo. En los países que ya contaban con seguro de desempleo contributivo, se adaptaron las condiciones de acceso para aumentar su cobertura, se mejoró el monto de los beneficios o se amplió el período durante el cual se puede recibir el subsidio, y se están inyectando recursos fiscales para complementar los fondos acumulados. También existe la posibilidad de brindar oportunidades de actualización o recalificación a quienes se encuentran recibiendo seguro de desempleo, o de ofrecer capacitación en el marco de programas de empleo de emergencia o en proyectos intensivos en mano de obra (OIT, 2020).

En el caso de los trabajadores informales, trabajadoras domésticas y migrantes, las herramientas de políticas públicas son mucho más limitadas, dado que estos carecen de un contrato de trabajo, no están afiliados ni cotizan a la seguridad social y, sobre todo, no tienen acceso a los seguros de desempleo que existen en algunos países. Son dificultades que encuentran también las trabajadoras domésticas remuneradas, en su mayoría informales: menos del 30% tienen cobertura de la seguridad social en la región; el desafío es especialmente mayor para los trabajadores migrantes, quienes en muchos casos tienen dificultades para acceder a los beneficios y servicios provistos por las políticas públicas (OIT, 2020).

A decir de Cuadrado et al. (2017), “el crecimiento de los pueblos involucra el aporte del Estado, la academia y la empresa, enfatizando el fortalecimiento al sector que

agrupa a microempresarios o de trabajadores autónomos”. (p. 5), Podemos ver entonces que cada negocio está formada según a su función que realiza y apegada a los reglamentos que la ley dispone de igual forma cada una de ellos son entes económicos que generan trabajo y sostenibilidad dentro de la sociedad por más mínimo que sea su aporte en la economía (Becerra, et al., 2020).

La crisis de la COVID-19 también evidencia la vulnerabilidad de las trabajadoras domésticas remuneradas, sobre todo respecto al riesgo de contagio de la enfermedad y la falta de acceso a beneficios sociales. Es llamativa la ausencia de legislación en la región sobre las condiciones de seguridad y salud mínimas de este grupo de personas. La informalidad imperante en el sector implica que, en la práctica, muchas de ellas dejan de recibir ingresos laborales si no pueden asistir a su lugar de trabajo. Además, la aplicación de las normas que permiten mantener el vínculo laboral es mucho más débil en un contexto de crisis, por lo que un gran número de estas trabajadoras deben vivir en los hogares en los que prestan servicio durante la época de cuarentena. Aquellas que son migrantes se encuentran en una situación aún más vulnerable, tanto por las consecuencias de la ruptura del vínculo laboral como al verse forzadas a permanecer en el hogar en el que trabajan (OIT, 2020).

El mercado laboral en tiempos de crisis sanitaria es preocupante, debido a la disminución de empleo y cambios normativos, la crisis sanitaria y las medidas adoptadas para su mitigación han tenido como consecuencia la disminución de plazas de empleo, la modificación de las jornadas laborales y el aumento del empleo informal. Según, el Banco Interamericano de Desarrollo –BID (2020), Ecuador podría perder entre el 4,3% y 14,4% de los empleos formales, dependiendo de la duración y severidad de la crisis.

Por su parte, el impacto laboral en tiempos de la crisis sanitaria dentro del Ecuador es aun altamente incierto. Algunas estimaciones señalan que el empleo formal podría caer entre un -4.3% y un -14.4% en Ecuador en 2020, dependiendo de la intensidad y la duración de la crisis, (BID, 2020). Ciertamente, el efecto sobre el empleo dependerá no solo de la duración de la crisis (tanto en el ámbito nacional como a nivel internacional) y de las respuestas que se den a ella, sino que también viene determinado por algunas debilidades estructurales del mercado laboral ecuatoriano.

En este sentido, en la medida en que la crisis genere despidos, reducciones de horarios, o deterioro de las condiciones laborales, es de esperar que aumente tanto el desempleo como el subempleo y otras categorías de empleo no adecuado. De hecho, en la historia reciente de Ecuador, los episodios de caída del crecimiento económico han venido asociados con una reducción del empleo adecuado y un aumento del subempleo. Por ejemplo, en el periodo 2014- 2016 de desaceleración económica, el subempleo aumentó y el empleo adecuado fue a la baja, en tanto que, en diciembre de 2019, el empleo adecuado representaba un 38.8% del total de la población en edad de trabajar (PEA), el subempleo se situó en un 17.8%, y otros empleos no plenos supusieron un 28% de la PEA, con un 10.9% de empleo no remunerado y un 3.8% de desempleo (OCDE, 2020).

Existen tres características del mercado laboral y de la estructura económica de Ecuador que pueden condicionar el impacto de la crisis sobre el empleo. En primer lugar, el gran número de personas vinculadas con la economía informal, lo que deja en una situación de particular vulnerabilidad laboral a muchos trabajadores. En concreto, los empleos en el sector informal representan un 46.7% del total, y por tanto se trata, en su mayoría, de empleos que están relacionados con la inestabilidad laboral, los bajos ingresos y la precariedad. Esto es particularmente relevante para aquellos trabajadores dentro de la categoría del subempleo o de “otro empleo no pleno”, donde los niveles de informalidad alcanzan el 67.5% y el 65.5% respectivamente. En segundo lugar, el impacto de la crisis será mayor en determinados sectores económicos, alrededor del 35% de empleos se encuentran en sectores donde el impacto de la crisis se manifiesta en mayor proporción, en particular comercio, manufactura, servicios de alojamiento y comida, mientras que un 6.7% del empleo se encuentra en sectores donde el impacto es medio-alto, en particular el transporte, correo y comunicaciones. En tercer lugar, el predominio en Ecuador de Mipymes, en el tejido productivo puede acentuar el impacto sobre el empleo. Las mismas representan un 60% del empleo en el país, proporción similar al promedio de América latina y el Caribe- ALC. En la medida en que estas empresas tienen menos capacidad para afrontar posibles pérdidas, una buena parte de sus trabajadores podrían estar enfrentando riesgos de pérdida de empleo o de deterioro de sus condiciones de trabajo (OCDE, 2020).

Según, la Organización Internacional del Trabajo – OIT (2020), la economía informal contribuye al empleo, los ingresos y los medios de vida, y en muchos países de ingreso bajo y de ingreso mediano tiene un papel económico significativo.

Además, es oportuno indicar que el número 2 del artículo 11 de la Constitución de la República del Ecuador, prescribe: “Todas las personas son iguales y gozarán de los mismos derechos, deberes y oportunidades. Nadie podrá ser discriminado por razones de etnia, lugar de nacimiento, edad, sexo, identidad de género, identidad cultural, estado civil, idioma, religión, ideología, filiación política, pasado judicial, condición socio-económica, condición migratoria, orientación sexual, estado de salud, portar VIH, discapacidad, diferencia física; ni por cualquier otra distinción, personal o colectiva, temporal o permanente, que tenga por objeto o resultado menoscabar o anular el reconocimiento, goce o ejercicio de los derechos”. La ley sancionará toda forma de discriminación”. Postulado que se fortalece mediante la emisión del “Protocolo de prevención y atención de casos de discriminación, acoso laboral y toda forma de violencia contra la mujer en los espacios de trabajo” (Pozo, 2020, p. 5).

El trabajo, en su sentido más amplio, es una manifestación de la capacidad creadora del hombre, en cuya virtud éste transforma las cosas y les confiere un valor. Con el trabajo, el hombre busca un fin y trata de satisfacer sus necesidades, siendo un tema que ha sido ordenado por el Derecho, a través de la historia (Chávez, 1986).

Un contrato individual de trabajo es una relación personalizada, es decir individual, entre un individuo que entrega su fuerza de trabajo a otra u otras a cambio del pago de una determinada cantidad de dinero. La denominación de individual del contrato se refiere a

la posición del trabajador en la relación laboral (Chávez, 1986), de allí que el contrato individual de trabajo es el convenio en virtud del cual una persona se compromete para con otra u otras a prestar sus servicios lícitos y personales bajo su dependencia, por una remuneración fijada; aspectos que quedan establecidos en un contrato de trabajo.

Acorde al artículo 284 de la Constitución de la República del Ecuador (2008), que señala, uno de los objetivos de la política económica consiste en mantener la estabilidad económica, entendida ésta como el máximo nivel de producción y empleo sostenibles en el tiempo.

El Código de Trabajo (2013) establece las normas relativas al trabajo contenidas en las leyes especiales o en convenios internacionales ratificados por el Ecuador, determinando que serán aplicadas en los casos específicos a las que ellas se refieran, al respecto el Art. 2.- Obligatoriedad del trabajo, el trabajo es un derecho y un deber social. Por su parte Art. 9.- Concepto de trabajador, la persona que se obliga a la prestación del servicio o a la ejecución de la obra se denomina trabajador y puede ser empleado u obrero, igualmente el Art. 10.- Concepto de empleador, La persona o entidad, de cualquier clase que fuere, por cuenta u orden de la cual se ejecuta la obra o a quien se presta el servicio, se denomina empresario o empleador. (p. 3)

Según, la Ley Orgánica de Apoyo Humanitario (2020), para combatir la crisis sanitaria derivada del Covid-19, institucionalizada y aprobada a través de la Asamblea Nacional, según el Art. 1.- Objeto. – (...) establecer medidas de apoyo humanitario, necesarias para enfrentar las consecuencias derivadas de la crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19, a través de medidas tendientes a mitigar sus efectos adversos dentro del territorio ecuatoriano; que permitan fomentar la reactivación económica y productiva del Ecuador, con especial énfasis en el ser humano, la contención y reactivación de las economías familiares, empresariales, la popular y solidaria, y en el mantenimiento de las condiciones de empleo.

Por su parte, Sornoza Parrales et al. (2018) menciona que “El desempleo es un problema serio, especialmente en el contexto de las economías en desarrollo como la ecuatoriana”. (p. 21)

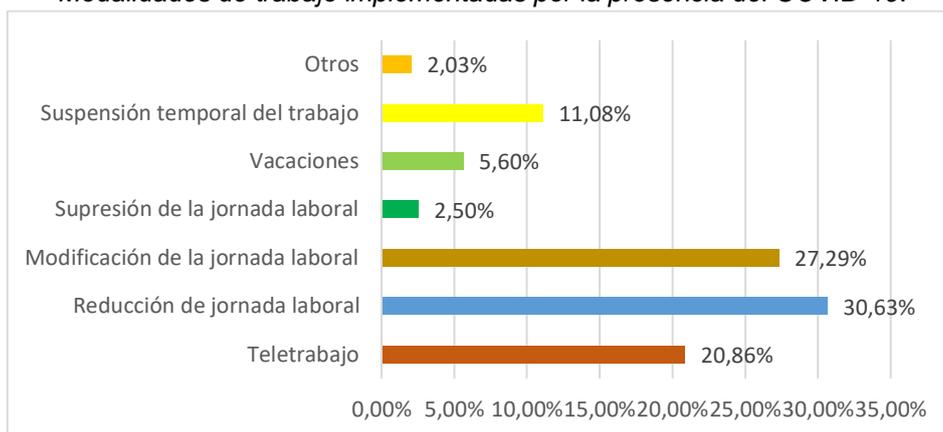
Así mismo, Sumba Bustamante et al. (2020), manifiesta que el desempleo conlleva una disminución de los ingresos y, por tanto, produce cambios en el estilo de vida. Se producen cambios radicales en la forma de vivir, pues se vive con la incertidumbre de no saber cuánto tiempo durará esta situación. En tal circunstancia, se tiende a ser precavido y reducir drásticamente los gastos. (p. 15)

Resultados

Para el procesamiento y análisis de la información proporcionada por las micro, pequeñas y medianas empresas, en el presente trabajo de investigación, fue necesario acudir a la técnica de la encuesta y el instrumento del cuestionario, en un total de 30 ítems, seleccionando únicamente cinco por ser los más notables.

Figura 1

Modalidades de trabajo implementadas por la presencia del COVID-19.

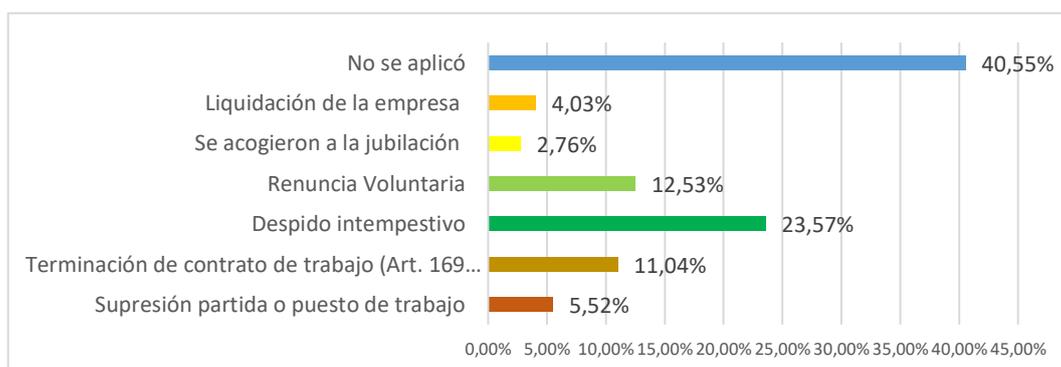


Fuente: Elaboración propia (2021). Tomado del proyecto La importancia de la información contable y financiera ante la incertidumbre del COVID-19 en las Mipymes en el entorno de los negocios en la región 6.

La información recogida permitió determinar que las principales acciones tomadas ante la crisis económica derivada del Covid-19 fueron: con un 30.63% la reducción de jornada laboral, seguido de un 27.29% quienes han modificado la jornada laboral, el 20.86% optaron por teletrabajo, un 11.08% suspendieron temporal sus actividades, el 5.06% proporcionaron vacaciones, el 2.50% suprimieron la jornada laboral, el 2.03% asumieron otro tipo de actividades a razón de la emergencia sanitaria. La reducción de jornada laboral sin duda ha beneficiado al empleador en la medida que fue efectiva la disminución de pago de sueldos, así como la modalidad de teletrabajo que consiste en el desempeño de actividades remuneradas o prestación de servicios utilizando como soporte las tecnologías de información y comunicación para el contacto entre el trabajador y la empresa, sin requerirse la presencia física del trabajador en el sitio específico de trabajo; y la modificación de la jornada laboral, situaciones que se han tenido que sobrellevar y que en ocasiones han resultado una alternativa para los empleadores, pero que de cierta manera han perjudicado a los trabajadores quienes percibían un sueldo y que a la final del día terminan desarrollando el mismo trabajo por una remuneración o pago menor.

Figura 1

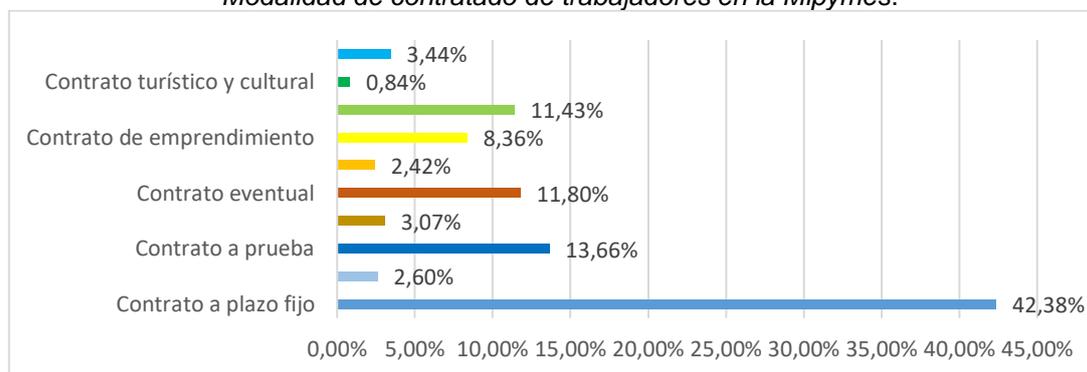
Razones de despido de trabajadores por la presencia del COVID-19.



Fuente: Elaboración propia (2021). Tomado del proyecto La importancia de la información contable y financiera ante la incertidumbre del COVID-19 en las Mipymes en el entorno de los negocios en la región 6.

El análisis sobre las razones por las que se despidieron a los trabajadores indicó que, un 40.55% no tuvo que acudir a esta medida, es decir mantuvieron trabajando a sus colaboradores en cualesquiera de las modalidades precedentes en el análisis anterior, sin embargo, dentro de las principales causas por las que existió disminución de personal fueron: se despidió personal intempestivamente en un 23.57%, un 12.53% renunció voluntariamente, el 11.04% fue por terminación de contrato de trabajo, el 5.52% fue por la supresión del puesto de trabajo, el 4.03% fue a causa de liquidación o cierre de la empresa, el 2.76% se acogieron a la jubilación. Es posible evidenciar que existe un alto porcentaje de personas que cesaron sus funciones a causa de la supresión de sus actividades, estas medidas fueron asumidas por los dueños de las Mipymes a causa de la temporalidad de pandemia que resultó en grandes pérdidas y bajas en la venta de sus productos y servicios, inclusive en la suspensión temporal de sus actividades, lo cual desencadenó un sinnúmero de despidos utilizando las amplias posibilidades establecidas en la normativa legal vigente.

Figura 2
Modalidad de contratado de trabajadores en la Mipymes.



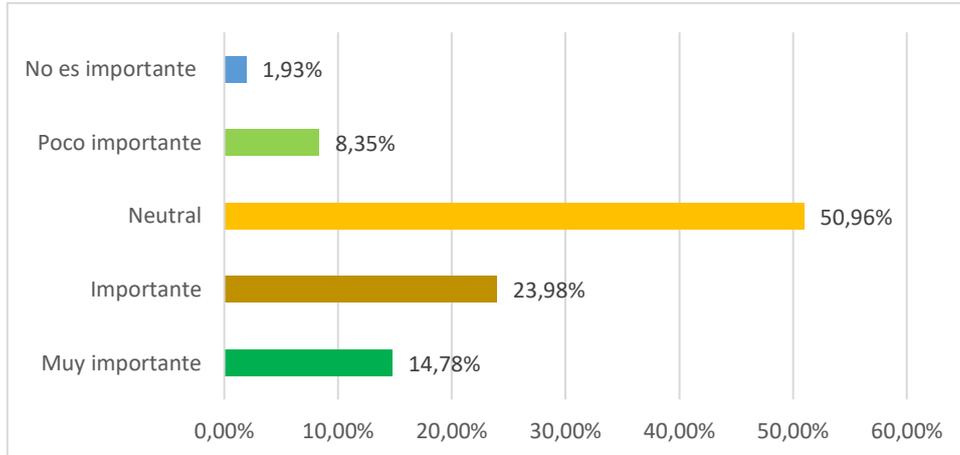
Fuente: Elaboración propia (2021). Tomado del proyecto La importancia de la información contable y financiera ante la incertidumbre del COVID-19 en las Mipymes en el entorno de los negocios en la región 6.

Con relación a este aspecto, según la figura N°3, el contrato a plazo fijo es la modalidad más usada con un 42.38%, seguido de un 13.66% de quienes realizan contratos a prueba, el 11.80% tiene un contrato eventual, el 11.43% realiza contrato joven, el 8.36% elabora contratos de emprendimiento, el 3.44% asume otro tipo de estrategias para contratar a personal, el 2.60% realiza contratos indefinidos, el 2.42% realiza contrato productivo, el 0.84% elabora contratos de tipo turísticos y culturales. La modalidad de plazo fijo estriba en aquel contrato laboral suscrito de manera escrita entre un empleador y trabajador por un determinado tiempo, y los demás contratos como el indefinido, a prueba, obra cierta y eventual, las empresas adquieren compromisos en cuanto a seguro social y demás beneficios de ley que deben ser cumplidos, al estar contratados, así mismo se observa uniendo tendencias entre los contratos de emprendimiento, joven, productivo y turístico y cultural representan 23,05%, que el Ministerio del Trabajo, con el fin de regularizar y generar más plazas de empleos formales y adecuar las normas contractuales a las distintas actividades económicas y productivas de país, emitió estas cuatro nuevas modalidades que están creciendo paulatinamente, ello conlleva a una recuperación del empleo, con un

incremento de ocupación de la población económicamente activa y una reducción de las tasas de desempleo y subempleo.

Figura 3

Importancia de las nuevas normativas laborales, ante la incertidumbre del COVID-19.



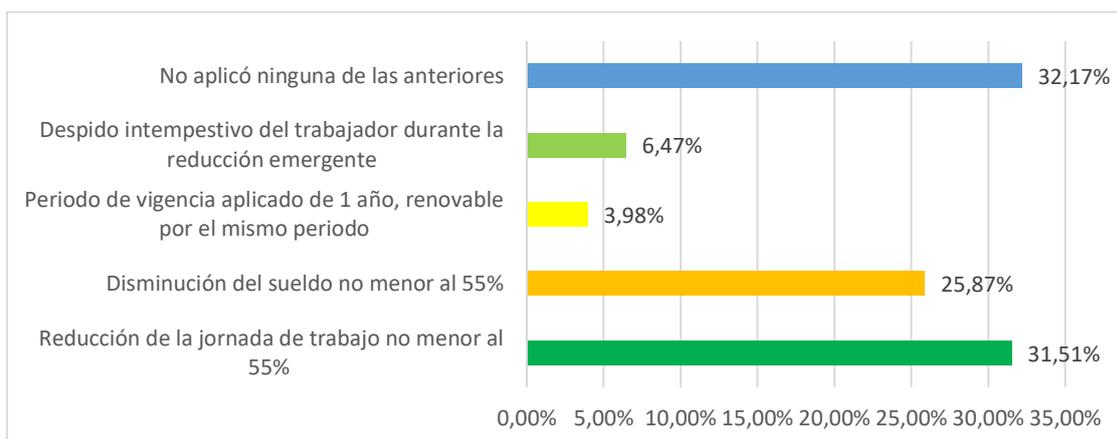
Fuente: Elaboración propia (2021). Tomado del proyecto La importancia de la información contable y financiera ante la incertidumbre del COVID-19 en las Mipymes en el entorno de los negocios en la región 6.

Como puede advertirse, las nuevas resoluciones y normativa laboral impuestas por el Ministerio del Trabajo han sido tomadas de manera neutral en un 50.96% del total de la población de las micro, pequeñas y medianas empresas encuestadas, es decir no tienen un criterio que emitir, mientras que el 23.98% las asumen como importantes, el 14.78% como muy importantes, uniendo estas tendencias tenemos el 38.76%, como poco importante el 8,35% y el 1.93% manifiestan no ser importantes. Al respecto, la Ley Orgánica Humanitaria y las resoluciones emitidas por el Ministerio del Trabajo, permitieron hacer frente a la actual situación económica y sanitaria del país, la Asamblea Nacional aprobó la Ley Orgánica de Apoyo Humanitario, con medidas que permiten fomentar la reactivación económica y productiva del Ecuador y, regula entre otros aspectos: acuerdos laborales, pensiones educativas, tarifas para servicios básicos, facilidades financieras, convenios entre deudores y acreedores e incentivos tributarios para las nuevas inversiones, teniendo como condición fundamental la generación de empleo (Becerra et al., 2021).

Así mismo con el fin de regular el registro de modalidades y acuerdos laborales, además de la aplicación de la reducción emergente de la jornada de trabajo, se expidieron los Acuerdos Ministeriales N° MDT-2020-132 y 133, con fecha 15 de julio de 2020 respectivamente, lo cual a la vista de la difícil situación económica del país para ciertas empresas resulta bastante complicado aplicar, es evidente que al tener un porcentaje mayoritario de quienes se mantienen en un criterio neutral, estas regulaciones pueden ser o no conocidas por los encuestados, quienes llevan el proceso de contratación y el ámbito laboral, aspecto que debería ser difundido a miras de contar con mayor liquidez, sostenibilidad y el desarrollo de sus empresas.

Figura 4

Opciones aplicadas por las empresas ante la reducción de la jornada, conforme la Ley Orgánica de Apoyo Humanitario.



Fuente: Elaboración propia (2021). Tomado del proyecto La importancia de la información contable y financiera ante la incertidumbre del COVID-19 en las Mipymes en el entorno de los negocios en la región 6.

Los datos contenidos en el gráfico N°5, sostienen que el 32.17% no aplicó ninguna de las opciones que se dieron para la reducción emergente de la jornada, de acuerdo a la ley Orgánica de Apoyo Humanitario, el 31.51% aplicó la reducción a la jornada de trabajo no menor al 55%, mientras que el 25.87% optó por la disminución del sueldo no menor al 55%, para el 6.47% fue adecuado acogerse al despido intempestivo del trabajador durante la reducción emergente y finalmente el 3.98% decidió estimar un periodo de vigencia del contrato de trabajo de 1 año, renovable por el mismo periodo. Las diferentes acciones aplicadas han podido ajustarse a las necesidades de las empresas, en donde las condiciones económicas laborales se han visto modificadas, beneficiando a las personas o empresas que perdieron la capacidad de cumplir con los pagos requeridos. Como es lógico, Ley Orgánica de Apoyo Humanitario determinó acuerdos con el fin de lograr la preservación de fuentes de trabajo y garantizar estabilidad a los trabajadores, en este sentido, los trabajadores y empleadores podrán, de común acuerdo, modificar las condiciones económicas de la relación laboral.

Análisis de medidas laborales en las Mipymes

La presencia del coronavirus en Ecuador no sólo está afectando la salud de sus habitantes, sino en varios contornos de la humanidad como son la educación, salud, transporte público, seguridad, trabajo, el comercio, entre otros.

Todas las empresas, con independencia, sin importar su tamaño, están afrontando graves problemas, como es la disminución de ingresos; aumento de la insolvencia; y, pérdida de puestos de trabajo. Las mipymes serían una de las más perjudicadas dentro del sector empresarial para su sostenimiento y vigencia en el mercado local y nacional. Como es natural el Covid-19 genera actualmente incertidumbre y pánico, no sólo por ser una calamidad pública que ha alterado gravemente el tejido empresarial, económico, social o ecológico de nuestro país; sino también en el ámbito del trabajo, en este contexto es

importante conocer ¿qué pasará con la cantidad de empleo, que condiciones dieron lugar a desempleo, así como subempleo, surgiendo la incertidumbre sobre la calidad del trabajo, que implicó cierre de empresas, reducción de horas laborables, por tanto disminución de salarios; y el acceso a protección social, que implica diversas políticas y acciones en contornos que deben promover el ejercicio de los derechos económicos, sociales y culturales, en el mercado laboral, la salud, el medio ambiente, la alimentación, el cuidado, entre otros.

Es conveniente destacar que mediante diálogo tripartito entre gobierno, trabajadores y empleadores, se logró ciertos niveles dignos de ingresos, ahora también nace la indecisión e inseguridad con respecto a qué grupos de personas serán los más afectados para conseguir o mantener plazas de trabajo, siendo los más vulnerables el sector informal, los migrantes y las trabajadoras domésticas, de allí que el Estado está dando salida en primer lugar inoculando a la población contra la pandemia, hasta llegar a la curva de inmunidad de rebaño, esto está permitiendo la reactivación de la economía que está muy venida a menos ante el asecho de una tercera ola de la pandemia.

Entre las principales ventajas que proporcionó la Ley Orgánica Humanitaria (2020), fueron enmarcadas en una reforma laboral, en la cual la Comisión de Desarrollo Económico propuso que se haga una interpretación al artículo 169 del Código de Trabajo con el que se pueden dar despidos intempestivos si las empresas argumentan calamidad.

Por su parte, el Ministerio del Trabajo, sobre la aplicación de la Ley Orgánica de Apoyo Humanitario, a través del Acuerdo Ministerial No. MDT-2020-172, respecto del registro de modalidades y acuerdos laborales, permitió evitar que más empleos se pierdan, la transición para regresar al empleo adecuado y ayudó a generar nuevas plazas de trabajo.

La Ley Orgánica de Apoyo Humanitario (2020), en su Art. 10.- Créditos productivos para la reactivación económica y protección del empleo en el sector privado. - A partir de la promulgación de la presente Ley, y con la finalidad de evitar la ruptura de la cadena de pagos, reactivar la economía y proteger el empleo, las entidades del sistema financiero nacional, ofrecerán líneas de crédito al sector productivo, de rápido desembolso que incluirán condiciones especiales, tales como: periodos de gracia, plazos de pago y tasas de interés preferenciales. Becerra y Cuadrado (2020) sostienen que el microcrédito juega un papel esencial como dinamizador de la economía, especialmente en los sectores que tradicionalmente no han sido atendidos por la banca formal.

Conforme, Art. 16.- de la Ley Orgánica de Apoyo Humanitario (2020), relacionados con los acuerdos de preservación de fuentes de trabajo, los trabajadores y empleadores podrán, de común acuerdo, modificar las condiciones económicas de la relación laboral con la finalidad de preservar las fuentes de trabajo y garantizar estabilidad a los trabajadores. Los acuerdos no podrán afectar el salario básico o los salarios sectoriales determinados para jornada completa o su proporcionalidad en caso de jornadas reducidas. El acuerdo podrá ser propuesto tanto por trabajadores como por empleadores. Los empleadores deberán presentar, de forma clara y completa, los sustentos de la necesidad de suscribirlos, para que el trabajador pueda tomar una decisión informada. Una vez

suscritos los acuerdos, estos deberán ser conocidos por el Ministerio del Trabajo, quien supervisará su cumplimiento. El acuerdo será bilateral y directo entre cada trabajador y el empleador. El acuerdo alcanzado, durante el tiempo de su vigencia, tendrá preferencia sobre cualquier otro acuerdo o contrato. Igualmente, de producirse el despido del trabajador al que se aplica el acuerdo, dentro del primer año de vigencia de esta Ley, las indemnizaciones correspondientes se calcularán con la última remuneración percibida por el trabajador antes del acuerdo.

En torno a la reducción emergente de jornada de trabajo, por eventos de fuerza mayor o caso fortuito debidamente justificados, los empleadores podrán reducir la jornada laboral hasta un máximo del 50%. El sueldo o salario corresponderá en proporción a las horas efectivamente trabajadas y no será menor al 55% de la remuneración fijada previo a la reducción. El aporte a la seguridad social y beneficios de ley se pagará en base a la jornada reducida, esta reducción podrá aplicarse hasta por 1 año renovable por el mismo período, por una sola vez.

En cuanto a las empresas que hayan implementado la reducción de la jornada laboral no podrán disminuir el capital social de la empresa ni repartir dividendos obtenidos en los ejercicios en que vigente esta jornada. No se podrá aplicar este régimen por quienes se acogieron a lo establecido en el art. 4 del Acuerdo MDT-2020-080, de 15 de marzo de 2020.

Conforme al contrato especial emergente, se creó un contrato especial con jornadas que pueden ir de 20 a 40 horas semanales, que podrán ser distribuidas en 6 días. Los acuerdos y el nuevo contrato podrán durar 1 año a partir del registro en el Sistema Único de Trabajo - SUT, con la opción de renovarlo por 1 año más. El contrato deberá celebrarse por escrito y registrarse en el SUT dentro de los 15 días contados, a partir de la suscripción del mismo. El pago de la remuneración del contrato emergente se podrá realizar en cualquiera de estas formas: diaria, semanal, quincenal o mensual.

Tal como lo señala la Ley Orgánica Humanitaria, con respecto a la reducción de jornada laboral y acuerdos, los empleadores y trabajadores podrán modificar las condiciones económicas de la relación laboral. La jornada de trabajo podrá ser reducida hasta el 50% del horario y hasta el 55% de la remuneración establecido previa a la jornada emergente, el acuerdo entrará en vigencia a partir del registro en el SUT.

En relación al teletrabajo, se acordó en el contrato de trabajo o un documento anexo, la modalidad de teletrabajo en sus diferentes formas: autónomos, móviles, parciales, y ocasionales, es importante señalar que los trabajadores que prestan servicios de teletrabajo gozarán de todos los derechos.

Igualmente, el Art. 22.- Prestaciones del seguro de desempleo, de la Ley Orgánica de Apoyo Humanitario (2020), durante los meses de abril, mayo, junio y julio del año 2020, los afiliados del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, en relación de dependencia, que pasaren a situación de desempleo, podrán acceder a la prestación del seguro de desempleo.

Así mismo, de acuerdo al Art. 23.- Requisitos, de la Ley Orgánica de Apoyo Humanitario (2020), la persona afiliada para acceder a la prestación de seguro de desempleo, conforme lo señala el artículo anterior, deberá cumplir los siguientes requisitos: a) Acreditar 24 aportaciones acumuladas y no simultáneas en relación de dependencia, de las cuales al menos 6 deberán ser continuas e inmediatamente anteriores a la contingencia; b) Encontrarse en situación de desempleo por un período no menor a diez (10) días; c) Realizar la solicitud para el pago de la prestación a partir del día octavo de encontrarse desempleado, y hasta en un plazo máximo de 45 días posteriores al plazo establecido en este literal; d) No ser jubilado; y,

e) Debe verificarse previamente el aviso de salida registrado por el Empleador en el IESS. Durante los meses de abril, mayo y junio del año 2020, por efecto de la pandemia del COVID 19, los pagos correspondientes al seguro de desempleo se efectuarán automáticamente y sin más trámites, de forma mensual, a partir de que la calificación efectuada por el IESS sea procedente.

Según, El Ministerio del Trabajo del Ecuador (2020), sostuvo que los resultados han sido buenos, 75 mil empleos se han salvado, más de 230 mil empleos se crearon desde la aprobación de la Ley Humanitaria y 25 mil con la aplicación del contrato emergente. Además, se crearon 16.929 nuevos contratos, desde el 30 de junio de 2020.

Según los datos revelados por el Ministro del Trabajo (2020), las nuevas modalidades de contratos por giro de negocio, con la aprobación de la Ley Humanitaria, se activaron en el sector productivo, turismo, emprendimiento, contrato joven y de formación. Aseguró que las modalidades contractuales actuales generan estabilidad para el trabajador, prevén una remuneración justa y beneficios sociales.

Así mismo, con respecto a la regulación del socio trabajador, sobre la aplicación del Acuerdo Interministerial No. MDT-IEPS-2020-001, en el cual se expide la normativa para regular la relación entre la organización asociativa de Economía Popular y Solidaria y el socio trabajador, el Ministro señaló que lo que se trata es de ayudar a identificar la real naturaleza de los socios. La regulación debe ser aplicada para casos específicos, al respecto representantes de la Coalición Nacional de Economía Popular y Solidaria, el acuerdo es ilegítimo porque se los considera como trabajadores cuando son socios, atenta a los principios de economía popular y solidaria, por lo que pidió su derogatoria.

Así mismo, lo que tienen que ver con el reconocimiento de Artesanos, en cuanto a los títulos artesanales que se encuentran refrendados solo por el Ministerio del Trabajo, los títulos deben ser reconocidos, según la Ley de Defensa del Artesano, también por el Ministerio de Educación, según los criterios jurídicos, se reitera que la Junta Nacional de la Defensa del Artesano y el Ministerio del Trabajo constituyen los entes encargados para establecer la formación, titulación, refrendación y calificación artesana, a nivel nacional, garantizando los derechos profesionales y socioeconómicos de los artesanos, de tal manera el Ministerio de Educación se abstiene de participar en dichos procesos.

Lo que tiene que ver con la renuncia obligatoria, en respuesta a la aplicación de la sentencia de la Corte Constitucional, respecto de la declaratoria de inconstitucionalidad del Decreto N° 813 relacionado a la compra de renuncias obligatorias para los servidoras y servidores públicos, se derivó que los efectos son a futuro y no retroactivos, ninguna autoridad va a poder aplicar el decreto que fue declarado inconstitucional, por lo tanto, en ningún caso, se aplicará la compra de renuncias obligatorias y tampoco se puede exigir la devolución de los valores para regresar a la función pública.

Conclusiones

A continuación, se exponen las principales conclusiones, integrando los resultados de los cuestionarios, y la técnica de la observación:

- La información recogida en los gráficos N°1, 2 y 5 respectivamente, sostiene que en los meses más fuertes de la llegada de la pandemia hubo reducción, modificación, suspensión, supresión de la jornada laboral, vacaciones y teletrabajo sumadas las tenencias tenemos el 97,96%, en tanto que el 40,55%, no aplicaron ningún despido de trabajadores por la presencia de COVID-19, pero el resto de ejecutivos empresariales, si optaron por despido intempestivo, supresión de partida, terminación de contrato, renuncia voluntaria, jubilación y liquidación por cierre de empresa, sumado esta tendencia constituye el 59,45%, en tanto que el 31,51%, aplicaron la reducción de la jornada de trabajo no menor al 55%, conforme la Ley Orgánica de Apoyo Humanitario y el 32,17% no aplicó ninguna opción que permitía la citada ley, de allí que, cada función en la relación contractual fluctúa con base a parámetros definidos que permiten crecimiento económico sustentable y sostenible; atender las condiciones del empleo menos remunerado es de igual relevancia para el desarrollo equitativo que el mayormente remunerado, ambos coadyuvan para la generación de tributos, riqueza y desarrollo del país.
- El análisis de los gráficos N°3 y 4 con respecto a la modalidad de contratos que disponen las micro, pequeñas y medianas empresas, el 42,38% tienen contratos a plazo fijo, que es aquel contrato laboral suscrito de manera escrita entre un empleador y trabajador por un determinado tiempo, que permite que ambas partes comprendan claramente sus obligaciones y las condiciones de empleo. En tanto que los nuevos contratos joven, emprendimiento, productivo, turístico y cultural tienen una tendencia del 23,05%, estas nuevas modalidades laborales están enfocadas en generar estabilidad para el trabajador durante su vigencia, además se podrán aplicar exclusivamente para nuevas contrataciones y renovarse por una única ocasión, por otra parte, uniendo la tendencia el 38,76% entre importante y muy importante, con respecto a normativas laborales, el 50,96% se han mantenido neutral, la Ley Orgánica Humanitaria, planteó una serie de medidas solidarias de alivio social para llevar mejor la cuarentena y evitar posibles despidos de trabajadores.
- Ante la marcada divergencia entre todos los sectores que componen la fuerza laboral y los incentivos otorgados, así como las tensiones que se generaron entre

trabajadores y empleados, mediante la Ley Orgánica Humanitaria, como una estrategia válida por parte del gobierno a fin de atenuar la curva vertiginosa que compuso el desempleo, se buscó evitar que la informalidad se apodere del mercado laboral, no obstante, existen factores que dificultan que el empleado común pueda ejecutar acciones que lo coloquen con un empleo fijo y un sueldo digno. En Ecuador es difícil cuantificar la informalidad a un número exacto, y a su vez no existen reglamentos específicos que mitiguen o impulsen el crecimiento o decrecimiento del empleo informal.

- Es conveniente destacar, que para superar la pandemia del COVID-19, fue fundamental la actuación rápida de las autoridades gubernamentales, en pro de implementar políticas públicas en el ámbito laboral, las cuales sentaron bases para una recuperación paulatina a todos los niveles de la economía ecuatoriana, apuntando a la protección de los trabajadores en el lugar de trabajo, fomentando la actividad económica y la demanda de mano de obra, será necesario que el gobierno del Presidente Guillermo Laso, apoye al empleo y al mantenimiento de ingresos mediante el incentivo a las inversiones y el consumo, es decir políticas públicas que permitan mitigar los efectos de esta pandemia que tanto daño a causado al tejido productivo, empresarial y al trabajo, protegiendo el recurso humano y garantizando los derechos de los trabajadores y empleadores mutuamente.
- El COVID-19 como agente directamente invasivo, sumado a la salubridad menguada del Ecuador, obligó a proponer al Estado medidas emergentes y desesperadas; y en términos generales, a la adecuación de estándares laborales, los cuales provocaron deprimir las pocas plazas de trabajo que quedaron después de catorce años de gobierno. En el plano numérico, el desempleo se elevó hasta lograr picos estadísticos que no figuraban, las medidas para resarcir dicha afrenta laboral no llegan a suplir el encarecimiento de la vida en épocas de pandemia.
- Los datos recogidos, determinaron que el desempleo absorbió a un gran número de la Población Económicamente Activa- PEA, es la mayor afectada por el coronavirus, trayendo consigo impactos sociales y económicos, de allí que el empleo como principal inyección, tanto emocional como herramienta del poder adquisitivo, es importante en términos micro y macroeconómicos, a la vez que es imperativo para salvaguardar los intereses de la población sacudida por un virus extraño, cuyo impacto se sale de las manos de las autoridades gubernamentales.

Referencias bibliográficas

Arias, F. (2016). *El Proyecto de Investigación: Introducción a la metodología científica*. (7ª Edición), Caracas – Venezuela. Editorial El pasillo, C.A.

Constitución de la República de Ecuador (2008). (2008, 20 de octubre). Asamblea Nacional. Registro Oficial No. 449. <http://www.estade.org/legislacion/normativa/leyes/constitucion2008.pdf>

- Banco Interamericano de Desarrollo (BID), 2020. (Abril de 2020). ¿Cómo impactará la COVID-19 al empleo?, en. https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/C%C3%B3mo_impactar%C3%A1_la_COVID-19_al_empleo_Posibles_escenarios_para_Am%C3%A9rica_Latina_y_el_Caribe.pdf
- Becerra, E. y Cuadrado, G. (2020). El microcrédito productivo como dinamizador de la economía campesina en la región del Austro. *Visionario Digital*, 4(4), 6-31. <https://www.cienciadigital.org/revistacienciadigital2/index.php/VisionarioDigital/article/view/1416>
- Becerra, E. Flores, M. y Cuadrado, G. (2021). La fiscalidad en las Mipymes de la región del Austro, en el contexto de la pandemia del COVID-19. *AlfaPublicaciones*, 3(3), 98-119. <https://www.alfapublicaciones.com/index.php/alfapublicaciones/article/view/71>
- Becerra, E., Jaramillo, Y., & Astudillo, P. (2021). Alcance de la información societaria, durante la pandemia del COVID-19. *Alpha publicaciones*, 3(3), 120–138. <https://doi.org/10.33262/ap.v3i3.72>
- Chávez, J. (1986). Contrato individual del contrato. (2021, 10 de agosto) Ecuador: <https://biblio.flacsoandes.edu.ec/catalog/resGet.php?resId=44530>.
- Cuadrado, C., Macas, Á., Calle, O. y Vintimilla, S. (2017). La universidad, los programas de capacitación y las asociaciones de comercio informal. *RECIMUNDO: Revista Científica de la Investigación y el Conocimiento*, 1(5), 254-270.
- El Código de Trabajo (2013). Codificación 17,p ublicada en el Registro Oficial Suplemento 167 de 16-Dic-2005 contiene hasta la reforma del 26-Sep-2012
- El Ministerio del Trabajo del Ecuador (2020), (julio de 2021). Aplicación de ley humanitaria en el ámbito Laboral. <https://www.asambleanacional.gob.ec/es/noticia/69576-ministro-de-trabajo-informo-sobre-aplicacion-de-ley>
- Hernández, S., Fernández, C., & Baptista, L. (2016). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw Hill Educación, 6ta. Edición.
- La Comisión Económica para América Latina y el Caribe- CEPAL. (Abril de 2020). *Dimensionar los efectos del COVID-19 para pensar en la reactivación*. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/45445-dimensionar-efectos-covid-19-pensar-la-reactivacion>.
- Ley Orgánica de apoyo humanitario (2020). Gaceta oficial N° 229, del 22 de junio del 2020.

- Organización Internacion del Trabajo- OIT. (Mayo de 2020). Coyuntura Laboral en. *Coyuntura Laboral en*.
https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/45557/S2000307_es.pdf.
- Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos- OCDE. (2020). Impacto social del COVID-19 . Impacto social del COVID-19 .
<https://www.oecd.org/dev/Impacto-social-COVID-19-Ecuador.pdf>.
- Pozo, H. (22 de diciembre de 2020). Ministerio del Trabajo. registro oficial organo Republica del Ecuador. Quito, Ecuador: <https://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/2020/11/2020-Acuerdo-Ministerial-Nro.-MDT-2020%E2%80%9393244.pdf?x42051>.
- Sornoza, D. R., Parrales, M. L., Sornoza, G. I., Cañarte, T. C., Castillo, M. A., Guaranda-Sornoza, V. F. y Delgado, H. B. (2018). Fundamentos de emprendimiento. 3Ciencias. <http://dx.doi.org/10.17993/EcoOrgyCso.2018.39>
- Sumba Bustamante, R. Y., Saltos Ruiz, G. R., Rodríguez Suarez, C. A., y Tumbaco Santiana, Z. L. (2020). El desempleo en el ecuador: causas y consecuencias. *Polo del Conocimiento*, 5(50), 774-797. <http://dx.doi.org/10.23857/pc.v5i10.1851>
- Tamayo, M. (2003). *El Proceso de Investigación Científica* (4ª edición). México. Editorial Limusa.

PARA CITAR EL ARTÍCULO INDEXADO.

Becerra Molina, E., Cuadrado Sánchez, G., & Astudillo Arias, P. (2021). Consecuencias sobre el empleo por el impacto del COVID-19, en el entorno de los negocios de la Región 6. ConcienciaDigital, 4(4), 85-105. <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v4i4.1905>



El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Conciencia Digital**.

El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Conciencia Digital**.

