



Revista

# Plus Economía

Volumen 11, Número 1 | Enero-Junio de 2023 | Publicación Semestral

ISSN electrónico: 2644 - 4046



latindex Google Scholar MIAR Matriz de Información para el Análisis de Revistas ERIH PLUS EUROPEAN REFERENCE INDEX FOR THE HUMANITIES AND SOCIAL SCIENCES Panindex Índice de Revistas Científicas de Panamá

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE  
CHIRIQUÍ**

Mgtr. Etelvina Medianero de Bonagas  
**Rectora**

Dr. Olda Cano  
**Vicerrectora Académica**

Dr. Rosa Moreno  
**Vicerrectora Administrativa**

Dr. Róger Sánchez  
**Vicerrector de Investigación y  
Postgrado**

Mgtr. Jorge Bonilla  
**Vicerrector de Asuntos  
Estudiantiles**

Dr. José Victoria  
**Vicerrector de Extensión**

Mgtr. Blanca Ríos  
**Secretaria General**

Mgtr. Ramón Rodríguez Cáceres  
**Decano de la Facultad de  
Economía**

Mgtr. Odilio Ayala  
**Director del CICEETIC**



**UNACHI**  
*Hombre y cultura para el porvenir*

*Universidad Autónoma de Chiriquí*

Ciudad Universitaria, David, Chiriquí,  
República de Panamá  
Tel: 730-5300 | Ext. 6601-6602-6603  
[www.revistas.unachi.ac.pa](http://www.revistas.unachi.ac.pa)  
email: [pluseconomia@unachi.ac.pa](mailto:pluseconomia@unachi.ac.pa)



## REVISTA PLUS ECONOMÍA

Revista del Centro de Investigación en Ciencias Económicas, Estadísticas y Tecnologías de la Información y Comunicación de la Facultad de Economía

### COMITÉ EDITORIAL

#### Editor

Dr. Iván Ariel Rodríguez Méndez

#### Comité Interno:

Mgtr. Omar Pitty (Depto. de Economía)

Dr. Ana Díaz (Depto. de Estadística)

Mgtr. Marbella Williams (Depto. de Economía)

Mgtr. Licett Serracín (Depto. de Ciencias Computacionales)

#### Comité externo:

Mgtr. Iván Estribí (Consultor Independiente)

Mgtr. Eddie Pimentel (Universidad Latina, Panamá)

Dr. Olmedo Estrada (Colegio de Economistas de Panamá, Panamá)

Dr. Humberto Serrud (Universidad Zamorano, Honduras)

Dr. Vladimir Villarreal (Universidad Tecnológica de Panamá, Panamá)

#### FICHA TÉCNICA

Páginas: 63

Tiraje: 100 ejemplares

Impreso por Imprenta Universitaria – Universidad Autónoma de Chiriquí

Distribución gratuita

Diseño y diagramación: Smith Robles

Fotografía de la portada: Lic. Osman Esquivel López

Derechos reservados, Facultad de Economía, 2023.

Síganos  
FACULTAD DE  
ECONOMÍA





# Revista **Plus Economía**

Edición Semestral | Volumen 11, Número 1 | Enero – junio de 2023

ISSN electrónico: 2644-4046

## **CONTENIDO**

## **+ ARTÍCULOS**

**Pág.**

- |           |  |
|-----------|--|
| <b>5</b>  | <b>Creación de aplicación móvil de mapa virtual para el turismo interno en áreas con limitaciones de red</b><br>→ <i>Stephanie Beitia, Rebeca García, Marieth Miranda y Barsy Monroy</i> |
| <b>11</b> | <b>Estrategias pedagógicas para el aprendizaje del inglés a través de un blog interactivo</b><br>→ <i>Milva González</i>   |
| <b>18</b> | <b>Carga contenerizada: los puertos panameños en relación con los puertos latinoamericanos</b><br>→ <i>Milva Justavino y Abnel A. Araúz C.</i>   |
| <b>26</b> | <b>Ingeniería de servicios aplicada a los centros de cuidados del adulto mayor en la Provincia de Chiriquí</b><br>→ <i>Daneyra Chavarría y Milva Justavino</i>                           |
| <b>35</b> | <b>Impacto de la pandemia de COVID-19 en las infraestructuras críticas de Panamá</b><br>→ <i>Evidelia Gómez y Humberto Álvarez</i>   |
| <b>47</b> | <b>La provincia de Chiriquí es la No. 1 en el empleo del sector primario panameño, antes, durante y posterior al COVID-19</b><br>→ <i>Reyes Valverde</i>                                 |
| <b>57</b> | <b>Niveles de contaminación acústica en las principales vías de la Ciudad de David.</b><br>→ <i>Yaritzel Ríos y Juan Rusnak S.</i>   |

plus + economía



## CREACIÓN DE APLICACIÓN MÓVIL DE MAPA VIRTUAL PARA EL TURISMO INTERNO EN ÁREAS CON LIMITACIONES DE RED

Fecha de recepción: 16/05/2022

Fecha de aprobación: 30/07/2022

### Autores

Stephanie Beitia  
Universidad Autónoma  
de Chiriquí  
stephanie.beitia  
@unachi.ac.pa

Rebeca García  
Universidad Autónoma  
de Chiriquí  
rebeca.garcia  
@unachi.ac.pa

Marihet Miranda  
Universidad Autónoma  
de Chiriquí  
Marihetmiranda  
@gmail.com

Barsy Monroy  
Universidad Autónoma  
de Chiriquí  
barsy\_13@hotmail.com

### Resumen

Este artículo tiene como propósito presentar una propuesta metodológica de crear una aplicación móvil para el turismo interno y que a la vez funcione como un mapa en áreas con limitaciones de red, llevando al viajero más allá de los recorridos habituales ofreciéndoles los mejores paisajes del mundo de tal manera que llevara consigo una experiencia inigualable en cuanto a calidad y travesía digital.

La aplicación le permitirá al viajero interactuar con los lugares de su destino, integrarse y conocer más las costumbres del lugar y poder compartir experiencias con otras personas. Por otro lado, conviene que se analice la experiencia del destino hacia el usuario y no solamente el precio y disponibilidad, como hacen la mayoría de las aplicaciones dedicadas a este modelo de negocio. De esta manera se crea una mejor planificación de los viajes y a la vez se vuelve más natural. El avance de las certificaciones de calidad turística en el mundo ha incrementado el interés por conocer las características y las opciones que se les brindan a los turistas que quieren realizar turismo interno en áreas que carecen de señal, es por esto por lo que la aplicación que se propone se diferencia de otras apps de turismo ya que no les brindan dicha opción a los turistas por ende no satisfacen la necesidad del mismo.

Por otro lado, el usuario nunca debe de quedar insatisfecho con los servicios que se les brinda, por lo cual es de suma importancia brindarle toda la información necesaria y a la vez ofrecerle esa herramienta que es la que andan buscando de tal manera que les ofrecerá un mapa virtual sin necesidad de mucha señal. Es de suma importancia implementar nuevas metodologías para la creación de la app, lo cual



lleva a utilizar tecnología de punta de tal manera que indicará la ubicación geográfica, la señalización de las rutas, calcular y marcar distancias, geolocalizar puntos geográficos; ofreciendo la libertad de escoger el lugar de interés que se quiera visitar, monumentos o elementos paisajísticos, conocer datos históricos de una zona determinada, explorar el planeta o pasear por las ciudades más importantes del mundo.

La aplicación móvil permitirá que cualquier persona que desea visitar una ciudad se informe previamente de todos los lugares turísticos y de las actividades que se realizan en cada uno de los sitios con el fin de que los turistas aprovechen al máximo la estadía en esta ciudad. La finalidad de la aplicación es ofrecerle al cliente un servicio de calidad, a bajo costo, que les permita sobre todo a las personas de clase media viajar a sitios donde no habrían podido ir permitiéndoles tener una experiencia única y diferente. El propósito es democratizar los viajes para que cualquier persona pueda sentir que pertenece a cualquier lugar y vivir un tiempo en él como un habitante más.

### **Palabras clave**

---

Aplicación móvil, turismo, mapa virtual, excursión, guías móviles.

### **Creation of a virtual map mobile application for domestic tourism in areas with network limitations**

**Abstract:** The purpose of this article is to present a methodological proposal to create a mobile application for internal tourism and that at the same time works as a map in areas with network limitations, taking the traveler beyond the usual routes, offering them the best landscapes in the world of in such a way that it would bring with it an unmatched experience in terms of quality and digital journey.

The application will allow the traveler to interact with the places of their destination, integrate and learn more about the customs of the place and be able to share experiences with other people. On the other hand, it is convenient to analyze the experience of the



destination towards the user and not only the price and availability, as most of the applications dedicated to this business model do. In this way, better travel planning is created and at the same time it becomes more natural. The advancement of tourist quality certifications in the world has increased interest in knowing the characteristics and options offered to tourists who want to carry out internal tourism in areas that lack signal, which is why the application that it is proposed that it differs from other tourism apps since they do not provide said option to tourists, therefore they do not satisfy the need for it.

On the other hand, the user should never be dissatisfied with the services provided, which is why it is extremely important to provide them with all the necessary information and at the same time offer them that tool that they are looking for in such a way that it will offer them a virtual map without much signal needed. It is of the utmost importance to implement new methodologies for the creation of the app, which leads to the use of state-of-the-art technology in such a way that it will indicate the geographical location, the signaling {on of the routes, calculate and mark distances, geolocate geographic points; offering the freedom to choose the place of interest that you want to visit, monuments or landscape elements, learn historical data of a certain area, explore the planet or stroll through the most important cities in the world.

The mobile application will allow anyone who wants to visit a city to be informed in advance of all the tourist places and the activities that take place in each one of the sites for tourists to make the most of their stay in this city. The purpose of the application is to offer the client a quality service, at a low cost, which allows middle-class people, above all, to travel to places where they would not have been able to go, allowing them to have a unique and different experience. The purpose is to democratize travel so that anyone can feel that they belong to any place and live for a while as one more inhabitant.

**Keywords:** Mobile Application, Tourism, Virtual Map, Excursion, Mobile Guides.

## Introducción

Con base a los resultados de la investigación se busca la

implementación de una aplicación para el turismo interno, que ayude y sirva de apoyo en las áreas con dificultad de red. Esto lo aplicaremos a partir de los



conocimientos adquiridos en la materia de Teleinformática y desarrollando los procesos con ayuda de documentación y asesoría del docente.

Mediante esta aplicación de turismo interno se pretende tener una buena cobertura de la aplicación en áreas con limitación de red y dar a conocer los servicios, recomendaciones e información de la aplicación para que los usuarios puedan buscar y conocer los servicios de los que dispone dicha aplicación. Por esta razón surge la necesidad de crear una aplicación para el turismo para que a través de ella se haga turismo interno en estas áreas con limitaciones de red, así pueden buscar de manera fácil y rápida todo tipo de información del área que los usuarios quieren visitar sin ningún tipo de interrupción por falta de red.

Esta aplicación será diseñada para dispositivos móviles ya que es un medio factible y común para ser difundida esta aplicación, teniendo en cuenta que en la actualidad existen gran cantidad de celulares.

## **Materiales y métodos**

En este contexto, este estudio surge como respuesta a la necesidad identificada, por muchas personas que han tenido un problema en común, es por eso por lo que hemos implementado una metodología la cual es crear una aplicación móvil para el turismo interno y que a la vez funcione como un mapa en áreas con limitaciones de red para que los turistas se sientan satisfechos y seguros al realizar su tour. De esta manera potenciar de una mejor manera el desarrollo sustentable de los destinos turísticos, además identificar, cualificar y valorizar los beneficios y costos sociales que estos pueden generar ya que va a ser un servicio bastante accesible.

Se procederá a compilar información acerca de las temáticas para el desarrollo de la aplicación:

- Crear un diseño atractivo, llamativo e interesante para el usuario en cuanto a su contenido y calidad: para la creación y diseño de la app se van a utilizar diferentes aplicaciones tales como Photoshop, Adobe illustrator.





- Obtener una aplicación que cumpla con las expectativas que tenga un buen funcionamiento y desempeño en áreas con limitaciones de red.
- Realizar satisfactoriamente la aplicación para ser ejecutada ante el público con una previa verificación y evaluación de su funcionamiento en estas áreas con limitación de red.

## Resultados

Con la creación de este proyecto se pretende responder a la satisfacción de una necesidad o la resolución de un problema, ya que las aplicaciones en dispositivos móviles para viajeros están diseñadas para acompañar al usuario antes, durante y después del viaje y permitirle, además, compartir en redes sociales, consultar y comparar opciones, la señal móvil está presente en todo el transcurso del viaje, puede comunicarse con otros usuarios

Nuestro proyecto cambiara la forma en que los viajeros planifican su desplazamiento, y también la vivencia de este. El poder acceder, autogestionar y personalizar su viaje a partir de

aplicaciones en sus teléfonos, con el acceso ágil y en tiempo real a datos. Con estas aplicaciones estimulamos la creatividad, enriqueciendo la comunicación, proporcionando entretenimiento, permiten guardar nuevas experiencias.

## Conclusiones

Con el avance tecnológico de las redes inalámbricas los dispositivos móviles se usan cada vez con mayor frecuencia, en diversas actividades y por el público en general. Por sus características estas herramientas sugieren una forma diferente de consumir contenidos.

En la actualidad, la tecnología se ha vuelto un aliado en diferentes actividades y el turismo no es la excepción, pues hay herramientas que ayudan a tener una excursión más placentera. Hay una larga lista de App que ayudan a agendar un vuelo de última hora, ver la ruta correcta y reservar un hotel favorito. También las hay para ayudar a navegar sin problema por una nueva ciudad y también conocer qué lugares visitar. Lo que sea que se necesite es probable que una aplicación móvil tenga la respuesta. El uso cada vez más generalizado de dispositivos



móviles tiende a transformar las estrategias del sector comercial turístico dirigidas a los turistas potenciales

Universidad Politécnica Salesiana.:  
<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/3298/1/UPS-CT002537.pdf>

## Referencias

Romero, M. (2017). Desarrollo de Aplicaciones para Dispositivos Móviles.:

<http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/66085/3/mromeroTFG0617memoria.pdf>

Quisi, D. (2012). Diseño e Implementación de una Aplicación para dispositivos Android en el Marco del Proyecto Pequeños y Pequeños Científicos de la

Bachiller, Y & Casallas, Y (2017). Formulación del proyecto para la Creación de una Aplicación Móvil para el Seguimiento y Control de los Mantenimientos Preventivos de los Vehículos en Bogotá (Suba y Usaquén).:  
<https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/7720/CasallasRodr%C3%ADguezYhonFredy2018.pdf?sequence=1>



## ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS PARA EL APRENDIZAJE DEL INGLÉS A TRAVÉS DE UN BLOG INTERACTIVO

Fecha de recepción: 13/05/2022

Fecha de aprobación: 30/07/2022

### Autor

Milva González  
 0000-0002-9946-1944  
Universidad Autónoma  
de Chiriquí  
milva1981@hotmail.com

### Resumen

El propósito del presente estudio se centró en explicar las estrategias pedagógicas para el aprendizaje del inglés a través de las herramientas tecnológicas en los estudiantes del Instituto Técnico de David. La investigación se sustenta en el paradigma cuantitativo de tipo descriptivo.

La educación panameña en la búsqueda de elevar la excelencia educativa y el producto a formar se encuentra en la constante búsqueda de estrategias innovadoras, recreativas y pertinentes a los cambios de la sociedad, por ello ha vinculado las TIC's como elemento mediador del proceso enseñanza aprendizaje.

Según los resultados obtenidos, se concluyó que los docentes que imparten dicho saber dentro del Instituto Técnico de David requieren fortalecer las estrategias pedagógicas incorporando la innovación tecnológica dentro de las aulas de clase para robustecer la enseñanza y aprendizaje del inglés, de manera que los estudiantes generen competencias sólidas y acertadas como futuros ciudadanos del mundo.

### Palabras clave

Estrategias pedagógicas, aprendizaje, idioma inglés, blog interactivo



## Teaching strategies for learning English through an interactive blog

**Abstract:** The purpose of this study focused on explaining the pedagogical strategies for learning English through technological tools with the students of the David Technical Institute. The research is based on the descriptive quantitative paradigm.

Panamanian education in the search to raise educational excellence and the product to be formed is in the constant search for innovative, recreational and relevant strategies to changes in society, for this reason it has linked ICTs as a mediating element of the teaching process.

According to the results obtained, it was concluded that the teachers who impart this knowledge within the Technical Institute of David need to strengthen the pedagogical strategies incorporating technological innovation within the classrooms to strengthen the teaching and learning of English, so that the students generate solid and successful competencies as future citizens of the world.

**Keywords:** Pedagogical strategies, learning, English language, interactive blog.

### Introducción

Las estrategias pedagógicas, son conocidas como la dinámica o alternativa recreativa que utiliza el docente para hacer llegar el conocimiento a los estudiantes, es por ello por lo que para este artículo se consideró relevante que estas se manejen de forma sinérgica con la adquisición del idioma inglés desde el nivel de educación media, puesto que el este idioma es uno de los dialectos predominantes en la humanidad. Para Díaz y Hernández (2003), citado por Jiménez, A. y Roble, F, (2016) en su

artículo mencionan que las estrategias de aprendizaje se ejecutan de forma sinérgica a través de diversos eventos cognitivos que debe manejar el discente durante su preparación educativa .En este sentido, una comunicación asertiva entre los estudiantes, docentes, empresas de negocios y público en general, es de allí que emerge una triada entre las estrategias pedagógicas, el inglés y la comunicación digital, conocida como tecnologías de información y comunicación (TIC), brindando intercambios pedagógicos, sociales y educativos en el aprendizaje de la



lengua inglesa y las herramientas de utilización para el provecho o transmisión de la misma.

Por ello, Tusón (2012), infiere que existen diversos métodos sobre el aprendizaje de un segundo idioma, por lo cual es indispensable que este proceso de aprendizaje se construya de forma significativa a través de la vinculación teórica práctica, de allí que el estudiante se sienta estrechamente relacionado con la pertinencia de la adquisición de una segunda lengua.

En este sentido, la educación panameña desde hace más de una década específicamente según gaceta Oficial (N. 24720 del 14 de enero del 2003), instaura la enseñanza de forma imperativa del idioma inglés en los centros educativos oficiales y particulares del primer y segundo nivel de enseñanza y dicta las siguientes disposiciones que se considera a juicio de la investigadora conocer.

- Artículo 1, se establece la enseñanza obligatoria del idioma inglés en los centros educativos oficiales y particulares del primer y segundo nivel de enseñanza, con la finalidad de contribuir con la educación panameña.

- Artículo 2, se declara interés público el aprendizaje y la enseñanza del inglés en las instituciones oficiales, descentralizadas autónomas, municipales, y privadas. Propiciarán y ejecutarán programas oficiales a nivel institucional y comunitario para la enseñanza del idioma inglés.
- Artículo 3, el estado a través del Ministerio de Educación destinará los recursos económicos del idioma inglés, desde el primer nivel de enseñanza.

Es por ello, que dentro de los elementos legales se encuentran otros estamentos o artículos que vinculan el proceso obligatorio para la aplicación del idioma inglés como parte fundamental de currículo educativo regido por el gobierno nacional. En en este sentido se considera imperante la relevancia de este artículo dado que permite mantener una visión amplia sobre las estrategias que contemplan el proceso de enseñanza y la innovación a incorporar.

Desde entonces, la innovación tecnológica es considerada como herramienta, interactiva y atrayente para los discentes, puesto que esta permite derribar las barreras del idioma y de la distancia, dejando evidenciado durante



la era del COVID y la del post-COVID que no hay límite para el intercambio tecno lingüístico entre los hombres. En consecuencia, a lo descrito surge el interés por parte de la investigadora de profundizar sobre las estrategias de pedagógicas y lo que esta puede brindar desde su área del saber a las instituciones de Premedia y media, donde se presume que hay ausencia de estrategias que estimulen a los estudiantes a la adquisición de la lengua inglesa.

En el caso específico del instituto Profesional y Técnico de David, se ha evidenciado a través de observaciones de forma directa sin participación, la apatía que muestran los discentes por la adquisición en el aprendizaje del idioma inglés, dado que los docentes encargados de impartir el conocimiento en esa área utilizan estrategias netamente tradicionales dejando a un lado la tecnología u otra herramienta que propicie el estímulo por el aprendizaje significativo del inglés. Esto trae como consecuencia, el casi nulo interés por hablar otro idioma que no sea el español, y el desinterés en estudiantes universitarios por incorporarse a la

carrera de inglés como nuevos formadores.

En este sentido, los docentes que laboran en el Instituto Profesional y Técnico de David deben, aperturar sus estrategias a las nuevas tendencias de enseñanza, una de ellas el blog; según lo indica Martínez y Curbeira (2014), que a través de un blog digital se puede aprender de forma efectiva ya que, es un sitio virtual donde los estudiantes pueden expresarse y realizar actividades en diferentes idiomas. Por lo tanto, adquiere un nuevo conocimiento teniendo en cuenta las indicaciones dadas por el profesor. En este sentido se cree que se hace más esfuerzo ya el estudiante tiene la opción de ingresar ideas nuevas al blog y permite la comunicación global.

### **Materiales y métodos**

Esta investigación está constituida en diversas etapas, pasos o fases, interconectadas de una manera lógica y dinámica. Por ello, se sustenta bajo el paradigma cuantitativo bajo un tipo de investigación descriptivo de campo, explicativo, proyectivo, con diseño no experimental transaccional. Las unidades de análisis fueron



conformadas por treinta (30) docentes y ciento veinte (120) estudiantes de educación media del Instituto Profesional y Técnico de David. Para la recolección de datos, se aplicaron dos cuestionarios como instrumentos dirigidos a la muestra estudiada, es decir, tanto docentes como estudiantes. Cada uno de estos instrumentos conformados por cinco (5) alternativas a escoger; dichas opciones fueron las siguientes: Muy de acuerdo, de acuerdo, Indeciso, en desacuerdo y muy en desacuerdo. Los instrumentos aplicados fueron validados por cuatro (4) expertos en el área de Ciencias de la Educación e inglés. La confiabilidad se calculó por el coeficiente Alfa de Cronbach, resultando 0,97 en ambas variables para docentes y estudiantes. La técnica de análisis de datos fue estadística descriptiva.

## Resultados

Se presenta la tabulación de los datos recolectados a través de dos cuestionarios conformados por treinta y cuatro (34) preguntas categorizadas, los mismos fueron aplicados a una muestra de 30 docentes y 120 estudiantes de

secundaria del Instituto Profesional y Técnico de David.

Tabla 1  
Tabla de frecuencia de la dimensión: Tipos de estrategias.

Indicador	Alternativas (%)										Media	
	Muy de acuerdo		De acuerdo		Indeciso		En desacuerdo		Muy en desacuerdo			
	Doc	Est	Doc	Est	Doc	Est	Doc	Est	Doc	Est	Doc	Est
Estrategias Enseñanza	60	9.16	20	12.5	10	8.34	10	70	0	0	4.3	2.6
Estrategias Aprendizaje	73.33	0	16.66	7.5	0	2.5	10	60	0	30	4.5	1.6
Estrategias Pedagógica	90	64.16	10	35.83	0	0	0	0	0	0	4.9	4.6
Promedio de la dimensión	74.4	24.4	15.6	18.6	3.3	3.6	6.7	43.3	0.0	10.0	4.6	2.9

Cabe destacar, que estos resultados respaldan la importancia de la incorporación de todos estos tipos de estrategias diversas para nutrir el proceso de enseñanza – aprendizaje.

Tabla 2  
Tabla de frecuencia de la dimensión: Tipologías pedagógicas.

Indicador	Alternativas (%)										Media	
	Muy de acuerdo		De acuerdo		Indeciso		En desacuerdo		Muy en desacuerdo			
	Doc	Est	Doc	Est	Doc	Est	Doc	Est	Doc	Est	Doc	Est
Basado en estrategias de problemas	26.7	7.5	40	12.5	10	6.6	13.3	47.5	10	25.8	3.6	2.3
Basado en estrategias Colaborativa	0	2.5	6.67	10	3.3	0	26.6	22.5	63.3	65	1.5	1.6
Basado en estrategias por proyectos	46.6	0	53.3	0	0	10	0	55.8	0	34.1	4.5	1.8
Promedio de la dimensión	24.5	3.3	33.3	7.5	4.4	5.6	13.3	41.9	24.4	41.7	3.2	1.9

Quedando estos indicadores dentro de la categoría poco adecuado se contradicen la postura teórica de Olive et al., (2018), donde recomienda actividades de enseñanza interdisciplinaria, de largo plazo y centrada en el estudiante, en lugar de enseñanzas cortas y aisladas.



Tabla 3

Variable: Aprendizaje del Inglés

Tabla de frecuencia de la dimensión: Tipos de aprendizaje

	Alternativas (%)											Media	
	Muy de acuerdo		De acuerdo		Indeciso		En desacuerdo		Muy en desacuerdo		Doc		
	Doc	Est	Doc	Est	Doc	Est	Doc	Est	Doc	Est			
Auditivo	60	4.7	10	3	2.2	0	5.6	1.4	22.2	90.8	3.8	1.3	
Kinestésico	42.2	89.7	37.8	8.1	5.6	1.4	5.6	0.8	8.9	0	4.0	4.9	
Visual	55.6	0.6	39.9	3.6	0	6.9	4.4	25.8	0	63	4.5	1.5	
Promedio de la dimensión	52.6	31.7	29.2	4.9	2.6	2.8	5.2	9.3	10.4	51.3	4.1	2.6	

De forma disonante, con la realidad el autor Tusón (2012), infiere que el aprendizaje se orienta más hacia la asimilación de la información a través de la vista y el oír, es por ello que los docentes deben apropiarse de este compendio teórico y disgregar el conocimiento estimulando los diversos estilos y tipos de aprendizaje en los estudiantes del Instituto Profesional y Técnico David para el aprendizaje del inglés.

Por ello, de forma concluyente los docentes deben considerar los resultados expresados de las variables de estudios y sus indicadores que de forma contundente expresan debilidad tanto en las estrategias aplicadas como en el estímulo o desarrollo de los estilos de aprendizaje por parte de los docentes de inglés del Instituto Técnico David.

Tabla 4  
Tabla de frecuencia de la dimensión: Elementos del aprendizaje.

	Alternativas (%)										Media	
	Muy de acuerdo		De acuerdo		Indeciso		En desacuerdo		Muy en desacuerdo			
	Doc	Est	Doc	Est	Doc	Est	Doc	Est	Doc	Est		
Reading	50	24.5	33.3	18	4.4	4.4	12.2	18.9	0	34.2	4.2	2.8
Writing	64.4	59.7	28.9	9.17	6.7	2.5	0	15.6	0	13	4.6	3.9
Speaking	77.8	63.3	21.1	8.3	1.1	1.1	0	17.5	0	9.7	4.8	4.0
Promedio de la dimensión	64.1	49.2	27.8	11.8	4.1	2.7	4.1	17.3	0.0	19.0	4.5	3.5

Para cerrar, la dimensión encuestada queda claro que los docentes de inglés del Instituto Profesional y Técnico David deben mejorar la alterativas o estrategias que aplican para desarrollar en los estudiantes los indicadores que comprende la parte escrita, oral, y del habla de los estudiantes de inglés de forma que la adquisición del mismo se establezca de forma exitosa.

### Elaboración del blog didáctico para la enseñanza del inglés.

Para el desarrollo práctico de esta investigación se consideró pertinente por parte de la investigadora implementar un blog de estrategias bajo la enseñanza del inglés con el único fin de brindar dinamismo e innovación a el aprendizaje del inglés en los estudiantes del Politécnico de David. El blog puede encontrarse en la siguiente dirección URL

<https://www.blogger.com/profile/17209098032174150700>.





En este sentido se les brindo a los estudiantes una pequeña inducción sobre el manejo del blog y como estará estructurado según sus intereses y necesidades.

### **Agradecimiento**

Agradezco a la revista Plus Economía por brindarme la oportunidad de compartir mis saberes a través de este medio de relevancia nacional internacional.

### **Referencias**

Asamblea Legislativa de Panamá (2003)  
Gaceta oficial 24720, Que establece la Enseñanza Obligatoria del Idioma Inglés en los Centros Educativos Oficiales y Particulares del Primer y Segundo nivel de Enseñanza y Dicta otras Disposiciones

Díaz F y Hernández G Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo. Una interpretación constructivista. Ed. Mc. Graw Hill. 2003.

Jiménez, A. y Roble, F, (2016) Las estrategias didácticas y su papel en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje. Revista EDUCATECONCIENCIA, vol. 9 No.10

Martínez, J. y Curbeira, E. (2014). El blog, una herramienta de la web para potenciar el proceso docente educativo en las carreras de las Ciencias Médicas. Revista Médica Electrónica, 36(3), 381-387.

Olive, M. Ronda, J. Ronda, G. (2018). Interdisciplinariedad: tareas integradoras en la formación de profesores de inglés. Varona, La Habana, n.67, e12,




## CARGA CONTENERIZADA: LOS PUERTOS PANAMEÑOS EN RELACIÓN CON LOS PUERTOS LATINOAMERICANOS

Fecha de recepción: 20/05/2022

Fecha de aprobación: 30/07/2022

### Autores

 Milva E. Justavino C.  
0000-0002-3348-1977

Universidad  
Tecnológica de  
Panamá  
milva.justavino  
@utp.ac.pa

Abnel A. Araúz C.  
Universidad  
Tecnológica de  
Panamá  
abnel.arauz@utp.ac.pa

### Resumen

A través de esta investigación se ha podido determinar cuáles son los puertos líderes de carga contenerizada a nivel nacional y de Latinoamérica. Se eligió una amplia variedad de indicadores utilizados para la medición de conectividad portuaria según diversas fuentes como CEPAL, IMT Y UNCTAD, todos con una perspectiva distinta para medir el grado de conectividad de un puerto. La selección de los indicadores utilizados en esta investigación se realizó a partir de los resultados de una encuesta aplicada a los expertos del sector portuario de Panamá y otros países de América Latina. Los indicadores elegidos fueron: capacidad anual desplegada de TEUs, capacidad de almacenaje, tasa de conectividad portuaria, productividad de carga y descarga en muelle. Mediante el análisis de los indicadores y la ponderación de sus resultados se pudo identificar a los mejores puertos tanto a nivel nacional como del resto de Latinoamérica.

### Palabras clave

Indicadores portuarios, conectividad portuaria, análisis comparativo, terminales de contenedores, puertos.



## Containerized freight: Panamanian ports in relation to Latin American ports.

**Abstract:** Through this research, it has been possible to determine which are the leading containerized cargo ports in the national and Latin American level. A wide variety of indicators used to measure port connectivity were chosen according to various sources such as CEPAL, IMT and UNCTAD, all with a different perspective to measure the degree of connectivity of a port. The selection of the indicators used in this research was carried out based on the results of a survey applied to experts in the port sector of Panama and other Latin American countries. The chosen indicators were annual deployed capacity of TEUs, storage capacity, port connectivity rate, dock loading and unloading productivity. Through the analysis of the indicators and the weighting of their results, it was possible to identify the best ports both nationally and in the rest of Latin America.

**Keywords:** Port indicators, port connectivity, comparative analysis, container terminals, ports

### Introducción

El sector portuario es una parte crucial de la cadena de suministro y la logística de toda empresa porque facilita la distribución de las mercancías. Los puertos crean conexiones entre diversos sistemas de transporte que permiten el movimiento de materia prima, o bienes terminados. Panamá cuenta con una considerable serie de interconexiones portuarias para navíos pequeños y buques de gran tamaño. Este hecho ha convertido a este país en un lugar en donde el transporte marítimo juega un papel muy importante dentro de las

actividades logísticas del comercio nacional e internacional.

El complejo portuario de Panamá contempla tanto el Pacífico como el Atlántico y se especializa mayormente en el manejo de carga contenerizada (GATECH, 2022).

Según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe los países con mayor movimiento de contenedores (TEUs) y aporte al volumen de carga en el 2019 fueron: Panamá, Brasil, México, Colombia, Perú, Ecuador, Chile, Jamaica y Argentina (CEPAL, 2019). El movimiento de TEUs en América Latina y el Caribe supera los 54,2 millones de



TEUs lo cual representa un 6.5% del movimiento de carga a nivel mundial. Para el 2020 se incluyeron en este listado el puerto de San Juan en Puerto Rico, el puerto de Itajaí en Brasil y el puerto de Limón en Costa Rica, desplazando a los puertos de Kingston en Jamaica y los puertos de Panamá a posiciones inferiores del ranking.

En vista que el sector marítimo en Panamá y en el resto de la región latinoamericana conforma una de las partes más importantes de la economía mundial, así como la de cada país respectivamente, es necesario un correcto desarrollo de las actividades portuarias. Dichas actividades van ligadas estrechamente con el funcionamiento de sus componentes, los cuales destacan el centro de distribución unimodal, las plataformas logísticas multimodales y las zonas logísticas.

Cuando el sector portuario desarrolla todas sus actividades de manera eficiente, ofrece un gran impulso a la economía. Sin embargo, de encontrarse falencias en alguno de los componentes, al ser una red de transporte donde diversas actividades están ligadas unas a otras, puede incidir negativamente en el resto de las operaciones presentes

dentro del ecosistema marítimo (Tradelog, 2020).

Bajo este contexto es necesario un análisis a profundidad que permita identificar las debilidades de los puertos panameños con el fin de promover la competitividad y mejorar la conectividad con el resto del mundo, este es un principio fundamental para el posicionamiento del país frente a la economía mundial (UNCTAD, 2019). Dentro de este sistema marítimo se destaca la naviera como cliente principal de las terminales portuarias, quien ocupa una posición de privilegio, dominante, al tener la posibilidad de elegir su puerto de atraque (Camarero, 2015).

Las navieras cada vez son más exigentes (Kaliszewski et. al, 2020), y los puertos deben alinearse a las demandas de sus usuarios. Si no se atiende a tiempo las debilidades del sistema portuario, los usuarios del sector marítimo tendrán preferencias con otros puertos en Latinoamérica, como, por ejemplo, Puerto de Santos en Brasil, El Callao en Perú, Puerto Guayaquil en Ecuador o inclusive el Puerto de Buenos Aires en Argentina. Dichos puertos al igual que los de Panamá pueden ofrecer servicios prácticamente iguales, con la



ventaja que cuentan con una mayor capacidad para transportar carga del comercio exterior (Parque Logístico Panamá, 2018).

La importancia de realizar un análisis de competitividad ha sido reconocida por distintos autores. Mora y Téllez (2018) realizaron un análisis comparativo entre el Sistema Portuario Panameño y el puerto de Buenaventura en Colombia a través de un modelo de análisis FODA, Mora-Neyra y Ramírez-Villegas (2018) se enfocaron en estudiar la competitividad entre los puertos de México, puerto de Veracruz y puerto de Altamira.

Tomando en cuenta que la conectividad establece de una manera determinante la competitividad portuaria, ya que los puertos son facilitadores del crecimiento económico; este estudio se limita al estudio de la competitividad portuaria de los principales puertos de carga contenerizada de Panamá y los ocho principales puertos de Latinoamérica, a partir de los indicadores de conectividad portuaria, seleccionados por los expertos. Esta investigación busca interpretar datos existentes sobre las operaciones de los puertos a nivel nacional e internacional, proporcionando

así información de gran importancia para los diferentes actores que conforman este sector.

## **Marco teórico**

### **Medición de los sistemas portuarios**

Al momento de realizar las mediciones de los puertos, se toman en cuenta muchos factores, como la productividad, la conectividad y la globalización. Según Mora (2018) conocer la ubicación geográfica, el nivel de importación y exportación, los tipos de cargas que transitan por el puerto marítimo, las operaciones de cargas en el sistema portuario, el movimiento de la carga, la cantidad de buques arribados permitirá crear un marco mucho más amplio para la interpretación y comparación de los puertos

Sin embargo, se necesita de instituciones que recopilen los datos de los diversos puertos internacionales, a mayor escala, para así tener la mayor cantidad de cifras posibles para poder



realizar una medición mucho más precisa.

Algunas instituciones que se dedican a la medición del rendimiento portuario son la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Comercio y Desarrollo (UNCTAD), la consultora Alphaliner y la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

### Concepto de conectividad portuaria

Uno de los indicadores mayormente utilizados para la medición de los puertos es el indicador de conectividad portuaria, llamado Linner Ship Connectivity Index (LSCI). Tiene como objetivo analizar a fondo el nivel de acceso que poseen los puertos a las redes de transporte, considerando factores como las conexiones marítimas. Debido a la importancia de este indicador, se considera una de las herramientas por defecto para conocer el grado de facilitación comercial con el que cuenta un puerto (UNCTAD, 2019).

Diversas organizaciones, centros de investigación han definido la conectividad portuaria a través de distintos indicadores (véase tabla 1).

Tabla 1. Indicadores de conectividad portuaria según diversos autores.

UNCTAD Liner Ship Connectivity Index	Instituto Mexicano del Transporte	Universidad de Valencia (Martínez, 2019)	CEPAL
Número de escalas programadas de buques por semana	Costo de escala en el puerto	Annualised Slot Capacity (Capacidad disponible de un puerto)	Movimientos Efectuados por las Grúas del muelle
Capacidad anual desplegadas de TEUS	Productividad de carga/descarga en el muelle	Port Connectivity Rate (Tasa de conectividad portuaria)	Tiempos de las Grúas
Número de servicios regulares de transporte marítimo desde y hacia el país	Indicador de conectividad marítima	Quantity Index del PCR	Tasa de Utilización de un Muelle
Tamaño promedio en TEU de los buques desplegados por el servicio programado con el tamaño promedio de buque más grande	Eficiencia en la conectividad con el hinterland portuario	Quantity Index del ASC (Annualized Slot Capacity)	Capacidad de Almacenaje
Número de otros países que están conectados a través de servicios de transporte marítimo directo.	-----	-----	-----



## Materiales y métodos

La metodología utilizada para este estudio ha sido una investigación documental enfocada hacia un análisis holístico, así como un estudio de campo enfocado en un análisis descriptivo analítico.

Primero se realizó un análisis de la situación actual de los puertos panameños, para comprender sus características, nivel de desarrollo portuario, rendimiento, capacidad, productividad. Luego, se compararon los ocho puertos de carga contenerizada de Latinoamérica con mayor cantidad de carga movilizada en el 2019 con los principales puertos de Panamá, según CEPAL. La comparación se realizó en base a los indicadores de conectividad portuaria. La escogencia de los indicadores fue realizada por expertos en el sector portuario y otros países de América Latina, a través de una encuesta. Se utilizó una escala de 1 a 5 para medir el grado de relevancia que los expertos perciben hacia estas variables con respecto a la conectividad portuaria.

La tabla 2 muestra los indicadores seleccionados por expertos y su porcentaje de aceptación.

**Tabla 2. Indicadores seleccionados por los expertos del sector portuario**

Indicador	Definición Fuente	%
Capacidad anual desplegada de TEUs	UNCTAD	48%
Productividad de carga/descarga en el muelle.	CEPAL	40%
Tasa de conectividad portuaria.	Universidad de Valencia (Martínez, 2019)	12%
Capacidad de Almacenaje	Instituto Mexicano de Transporte	7%

Posteriormente, una vez identificados los puertos, se utilizaron los indicadores de la Tabla 1 para realizar una ponderación en base al desempeño de los puertos nacionales y latinoamericanos en el período 2019-2021. La tabla 3 muestra los resultados del análisis comparativo de los puertos nacionales y latinoamericanos con respecto al nivel de conectividad portuaria. Para este análisis se utilizó una escala de 5 a 10.



Tabla 3. Cuadro comparativo de los puertos latinoamericanos

Puertos	Capacidad Anual Desplegada de TEUs	Almacenaje TEUs	Tasa de Conectividad Portuaria	Productividad de Carga y Descarga	TOTALES	%
Puerto Santos	9	10	10	10	9.8	9.75
Manzanillo International Terminal	9.5	8.5	9.5	9.5	9.3	9.25
Puerto Balboa	9	9.5	8.5	9.5	9.1	9.13
Puerto San Antonio	8.5	7	9.5	9	8.5	8.50
Puerto Cartagena	9.5	9.5	7	7	8.3	8.25
Puerto Cristóbal	7	8.5	8.5	8.5	8.1	8.13
Puerto Callao	10	7	9	6	8.0	8.00
Colon Container Terminal	6	9	6	9	7.5	7.50
PSA International Terminal	7	9	5	8.5	7.4	7.38
Puerto Kingston	8.5	5.5	5.5	5.5	6.3	6.25
Puerto Buenos Aires	5.5	5	9	5	6.1	6.13
Puerto Guayaquil	5	6	5.5	7	5.9	5.88
Puerto Manzanillo México	5.5	5.5	7	5.5	5.9	5.88
TOTALES	100	100	100	100		

Elaboración propia

Los puertos que más sobresalen son el puerto de Santos (Brasil), Manzanillo International Terminal (Panamá), Puerto Balboa (Panamá), Puerto San Antonio (Chile), Puerto de Cartagena (Colombia) y Puerto Cristóbal (Panamá) ubicándose entre los seis (6) mejores de toda la región.

El resto de los puertos incluyen algunos puertos panameños que no han alcanzado a posicionarse entre los primeros a pesar de sus características y ventajas que tienen sobre el resto de los puertos latinoamericanos. Esta situación se debe a factores tales como la insuficiencia de

espacio disponible para el almacenamiento o la saturación de los servicios y la falta de equipo de última generación para agilizar el movimiento dentro de los puertos.

Esto trae como consecuencia, disminución y retrasos en los procesos dentro de los puertos. Sin embargo, la mayoría de los puertos panameños cuentan con dos grandes ventajas por encima del resto de los puertos latinoamericanos, y estas son el Canal de Panamá y la ubicación de los puertos con respecto a las mareas y su calado (Proaño, 2019).

## Conclusiones

- Los indicadores de capacidad anual desplegada de TEUs, capacidad de almacenaje, tasa de conectividad portuaria y la productividad de carga y descarga según los profesionales y expertos del sector portuario, fueron los más apropiados para la medición de la conectividad portuaria.
- El puerto más destacado a nivel de los puertos nacionales es el puerto de Manzanillo International Terminal (MIT). Este puerto en Panamá se destaca sobre los demás por su capacidad anual desplegada de TEUs, por su productividad de carga y descarga en el muelle, así como por su movimiento de





buques a lo largo de estos tres últimos años.

- Por otro lado, en cuanto a los puertos latinoamericanos, el mejor posicionado, gracias a sus estrategias de conectividad, sus niveles de servicio y su adaptabilidad en medio de la crisis sanitaria fue el puerto de Santos en Brasil.
- Se pudo identificar que los puertos que han invertido en infraestructura y equipamiento, para la manipulación de buques más grandes, son más competitivos en relación aquellos puertos que no han podido hacer estos cambios y mejoras porque no cuentan con el espacio necesario.
- El análisis comparativo de los puertos nacionales y latinoamericanos permitió identificar que la seguridad es otro factor que afecta grandemente a los puertos.

## Recomendaciones

- Los puertos deben mejorar sus políticas de seguridad, así como la transparencia de sus procesos, debido a que a pesar de contar con los mejores sistemas de seguridad, existen brechas que se utilizan para el contrabando de mercancía ilícita, lo cual pone en riesgo la integridad de la carga y de los puertos.
- Se recomienda mejorar las vías de acceso terrestre porque según diversos reportes la vía hacia PSA por su ubicación no se puede utilizar el ferrocarril y la carretera Randolph hacia Colón se encuentra en malas condiciones.
- Mejorar las vías de transporte terrestre por la competencia internacional, ya que diversos países en Latinoamérica como México y Colombia están trabajando en sus carreteras para futuros proyectos como la construcción de un canal seco (un corredor) lo cual puede llegar a afectar el movimiento de contenedores y ser una competencia para Panamá.



## INGENIERÍA DE SERVICIOS APLICADA A LOS CENTROS DE CUIDADOS DEL ADULTO MAYOR EN LA PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

**Fecha de recepción:** 20/05/202

**Fecha de aprobación:** 30/07/2022

### Autores

Daneyra Chavarría

 0000-0002-7042-6598

Universidad


Tecnológica de

Panamá

daneyra.chavarría

@utp.ac.pa

Milva E. Justavino C.

 0000-0002-3348-1977

Universidad

Tecnológica de

Panamá

milva.justavino

@utp.ac.pa

### Resumen

El análisis del servicio en los centros de cuidados del adulto mayor se desarrolló a través de dos fases: evaluación de la situación actual del servicio y mejoras de los procesos del servicio. La primera fase presenta una evaluación comparativa de Panamá versus ciertos países en el mundo en cuanto a su nivel de servicio en el cuidado del adulto mayor.

En la segunda fase, se utilizó la ingeniería de servicios como herramienta clave para identificar y proponer un plan de mejoras en el nivel de servicio ofrecido en los centros de cuidado del adulto mayor.

Finalmente, esta investigación propone un cambio que implique optimizar el nivel de servicio y así mejorar la imagen que se tiene de estos centros. Con este estudio se realiza un aporte social importante que se puede proyectar a otros hogares de ancianos en el resto del país.

### Palabras clave

---

Servicio, ingeniería de servicios, adulto mayor, nivel de servicio, centros de cuidado del adulto mayor



## **Services engineering applied to elderly care centers in the province of Chiriquí.**

**Abstract:** The analysis of the service in the care centers for the elderly was developed through two phases: evaluation of the current situation of the service and improvement of the service processes. The first phase stands out for presenting a comparative evaluation of Panama versus certain countries in the world in terms of their level of service in the care of the elderly.

In the second phase, service engineering was used as a key tool to identify and propose a plan to improve the level of service offered in care centers for the elderly.

Finally, this research proposes a change that implies optimizing the level of service and thus improving the image of these centers. Thus, making an important social contribution that can be projected to other nursing homes in the rest of the country.

**Keywords:** Service, engineering service, service analysis, service level, elder care centers ,

### **Introducción**

Uno de los grandes desafíos a los que se enfrenta no solo Panamá sino diversos países alrededor del mundo es el cómo hacer frente a un cambio demográfico importante que se vivirá en los próximos años a nivel mundial, como lo es el aumento del porcentaje de los habitantes del planeta mayores de 60 años entre el 2020 y el 2030 (OMS, 2021). Panamá actualmente presenta un impresionante déficit de espacio para los centros de cuidado del adulto mayor, el cual se

repite en diferentes regiones del país (La Prensa, 2017).

Este estudio analiza el conjunto de los factores a los que se enfrentan los centros de cuidados del adulto mayor, a través de la perspectiva de ingeniería de servicios. Esta investigación busca a través de la evaluación de la situación actual, proponer un cambio que implique optimizar el nivel de servicio y así mejorar la imagen que se tiene de estos centros. A partir de los resultados obtenidos se pretende realizar un aporte social importante que se puede proyectar a otros hogares de ancianos.

### **Marco teórico**



### *Centros de cuidados del adulto mayor:*

Los asilos de ancianos, también llamados centros de cuidados especializados de enfermería proporcionan una amplia gama de servicios de salud y de cuidado personal. Sus servicios se centran en la atención médica. Por otro lado, los centros de vida asistida son para personas que necesitan ayuda con el cuidado diario, pero no tanto como la ayuda proporcionada en un asilo de ancianos. También existen las comunidades de retiro las cuales ofrecen diferentes niveles de asistencia en un solo lugar (National Institute on Aging, 2017).

Los hogares de ancianos son instalaciones que proporcionan supervisión de enfermería y asistencia médica limitada a personas que no requieren hospitalización (Tesauro, 2013).

*Nivel de servicio:* El nivel de servicio posibilita medir la eficiencia con el que el sistema de cuidados del adulto mayor sirve al mercado (la población adulta mayor). Es también útil para medir los efectos de los proyectos e inversiones de mejoras para el hogar de ancianos. Además, todo proyecto debe mejorar este indicador, pues reflejará mayores

ingresos y mejor aprovechamiento de recursos. En otras palabras, el nivel de servicio es una medida deseada de satisfacción de la demanda (Granados, 2020).

*Ingeniería de servicios:* La ingeniería de servicios está dirigida a mejorar e innovar los procesos relacionados con proporcionar servicios diferenciados, así como para desarrollar una organización que propicie la creación de valor para el cliente y, como resultado logre ventajas competitivas sustanciales y sostenibles (Álvarez, 2015).

### **Metodología**

Para el desarrollo de esta investigación se utilizó un enfoque mixto, basado en datos cualitativos y cuantitativos; los cuales se obtuvieron de entrevistas realizadas a personas que han laborado y/o laboran en centros de cuidados del adulto mayor (8 entrevistas) y de encuestas a familiares de adultos mayores internados en estos centros (3 encuestas). Es importante destacar que las 8 entrevistas realizadas fueron hechas al personal del Hogar de Ancianos de los Soldados de la Cruz Doña Carmen Pérez de Barroso. Datos



que se usaron para desarrollar la segunda fase de esta investigación.

El estudio tiene un alcance descriptivo que busca detallar la situación actual del servicio ofrecido en los centros de cuidados del adulto mayor; y así mostrar con precisión las dimensiones de la experiencia del servicio.

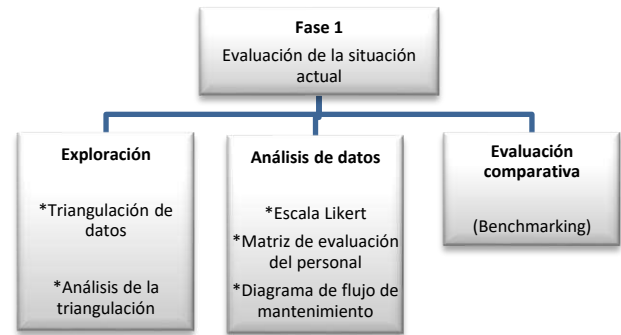
Para el análisis de los datos se utilizó un diseño de triangulación concurrente (DITRIAC); donde se desarrolló una matriz de evaluación y una escala Likert, ambos métodos se triangularon para determinar la situación actual de los centros de cuidados del adulto mayor.

## Resultados y discusión

Para analizar el servicio ofrecido actualmente en los centros de cuidados del adulto mayor en la provincia de Chiriquí, se trabajó en dos fases. La primera fase evalúa la situación actual (ver figura 1) y la segunda fase presenta las mejoras de los procesos del servicio (ver figura 2).

## Primera fase: Evaluación de la situación actual

Figura 1 Evaluación de la situación actual



### Exploración

Los datos de las encuestas y entrevistas realizadas en la etapa de exploración se procesaron con la triangulación de datos obteniendo así las áreas que presentan mayor oportunidad de mejoras, seguido de la selección de las herramientas a utilizar para analizar a detalle cada área de mejora identificada (ver tabla 1).



Tabla 1 Análisis de la triangulación

Áreas de mejoras identificadas	Herramientas para analizar los datos
Personal médico y administrativo	Escala Likert, Matrices de evaluación
Equipos y maquinarias	Diagrama de flujo de procesos

## Análisis de datos

A través de la escala Likert se evaluó al personal médico y administrativo a partir de las siguientes categorías: accesibilidad, empatía, confiabilidad y capacidad de respuesta; dando como resultado una puntuación desfavorable en la categoría de accesibilidad. La misma contenía ítems tales como acceso a información, a especialidades médicas y atención de consultas generales. Por lo cual, seguidamente se realizó una matriz de evaluación del personal de los Hogares de Ancianos de la provincia de Chiriquí (ver Tabla 2).

Tabla 2 Matriz de evaluación del personal

Ítem /personal	Empatía	Confiabilidad	Capacidad de respuesta	Accesibilidad
Médicos	0.67	0.67	0.57	<b>0.47</b>
Técnicos en enfermería/enfermeros	0.82	0.82	0.82	<b>0.60</b>
Administrativos	<b>0.63</b>	0.87	0.87	0.70

La matriz reflejó que las oportunidades de mejora que presentan estos centros se pueden dar en la accesibilidad tanto de los médicos, técnicos en enfermería y enfermeros; y respecto a los administrativos, se puede mejorar en la empatía.

En cuanto a la evaluación comparativa (benchmarking), para seleccionar a los países se utilizaron diferentes criterios de evaluación para el cuidado del adulto mayor, que a continuación describimos.

- Distancia geográfica: un país cercano a Panamá (Costa Rica), un país del mismo continente al que pertenece Panamá (Estado Unidos) y un país lejano (Australia).
- Costos mensuales de atención al adulto mayor: el menor costo lo tienen Japón y Tailandia.
- Mejor país para envejecer, según el índice global de envejecimiento: Suiza y un país del mismo continente del mejor país para envejecer (España).



Tabla 3 Benchmarking

País	Características relevantes
Panamá	Programas, políticas y leyes a favor del adulto mayor.
Costa Rica	Buen nivel de atención al adulto mayor en los hogares de ancianos.
Estados Unidos	Evaluación periódica de las residencias geriátricas.
Japón	Un seguro médico y una jubilación adecuada
Tailandia	Bajos costos, cultura de alta estima por el adulto mayor.
España	Cuentan con residencias geriátricas especializadas en Alzheimer.
Suiza	Ciudades para la tercera edad.
Australia	Cuentan con la mejor preparación académica para formar cuidadores de adultos mayores.

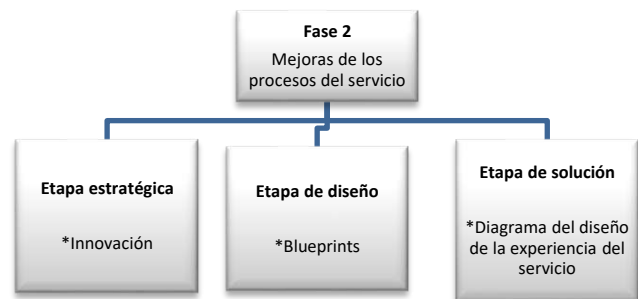
La tabla 3 presenta los resultados obtenidos de la evaluación comparativa, resaltando las características relevantes que, en la medida de lo posible, podrían aplicarse en Panamá.

## Segunda Fase: Mejoras en los procesos

En cuanto a la segunda fase los datos utilizados están basados en las necesidades y oportunidades de mejora del Hogar de los Soldados de la Cruz

Doña Carmen Pérez de Barroso. Los pasos utilizados en esta segunda fase se muestran en la figura 2, que a continuación detallamos.

Figura 2. Mejoras en los procesos



### Etapa estratégica (Innovación)

Considerando la necesidad que hay de diferenciarse a través de especializaciones, se plantea la siguiente propuesta: Construir un gimnasio geriátrico especializado en atención de personas propensas a sufrir enfermedades cerebrovasculares, ya que para el año 2019 fue la causa de mayores defunciones en el país. Se estaría aprovechando el área verde en desuso, a la vez que generaría ingresos para el mantenimiento del centro; dado que podrían ofrecer el servicio a personas que no necesariamente estén internadas en el centro.



## Etapa de diseño (Blueprints)

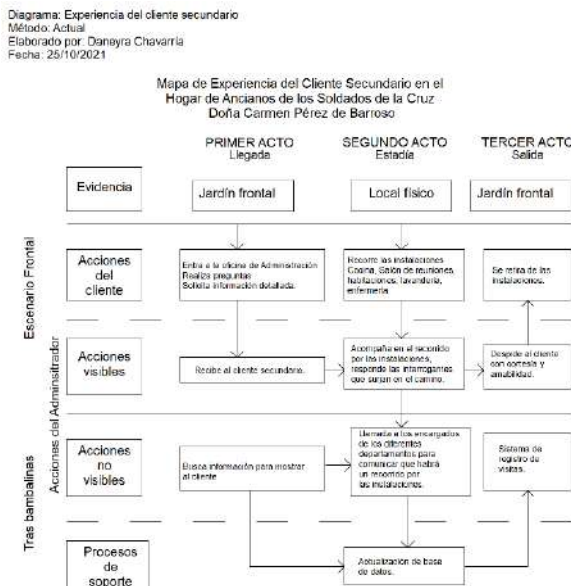
La finalidad es que a través del detalle que ofrece este mapeo, se detecten los puntos críticos de la experiencia del servicio (Pérez Savelli & Quiñones, 2015). En esta etapa se realizó un diseño de la experiencia cuando un cliente solicita información para internar a un adulto mayor en el centro; obteniendo los siguientes puntos críticos: los recorridos por las instalaciones, deben seguir las medidas de bioseguridad requeridas para que los residentes no sientan que se invade su privacidad, y en la actualización de la base de datos, es un proceso de apoyo que debe incorporarse y esto facilitará su accesibilidad para cuando el cliente secundario (familiar del adulto mayor) los solicite.

## Etapa de solución

Tras determinar los posibles puntos de falla, se les brinda una solución detallada a través de un diagrama que indica la experiencia del servicio el cual llevará a los usuarios a la satisfacción.

Este diagrama plasma la concepción de la experiencia para poder entenderla y comunicar mejor los requerimientos del cliente, considera tanto los elementos de contexto físico como relacional; teniendo en cuenta la cognición del servicio, definida como esa opinión que se logra a través de un conjunto de actividades e interacciones que ocurren en distintos ámbitos sociales, por lo que, tiene un carácter local y sociocultural por ende no es universal.

Tabla 2 Experiencia actual del servicio

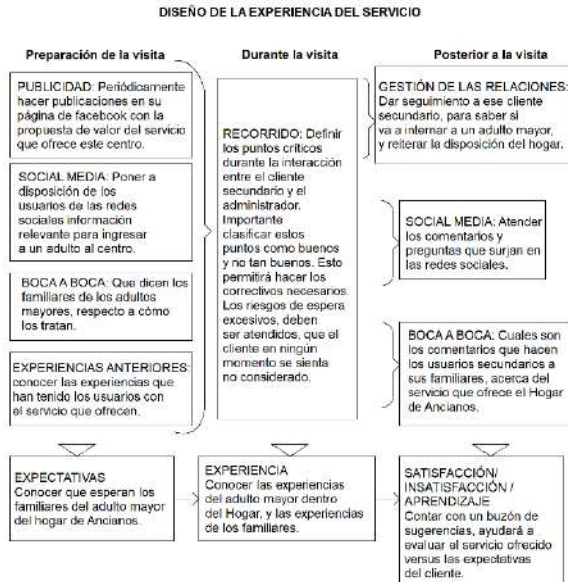






**Tabla 3** Diseño propuesto de la experiencia del servicio

Diagrama: Diseño de la experiencia del servicio  
Método: Propuesto  
Elaborado por: Danyra Chavarría  
Fecha: 27/10/2021



Para medir el nivel de servicio de los centros de cuidados del adulto mayor en la provincia de Chiriquí, se utilizó como referencia los costos mensuales, reputación del servicio y la innovación que presentan centros similares en los países analizados a través del benchmarking. Los resultados indicaron que, a nivel de América, en cuanto a costos de cuidado de un adulto mayor se tiene los más bajos, la reputación del servicio tiene una puntuación de 0.60, la cual según la media de calificación del servicio significa que es aceptable.

## Conclusiones

La situación actual de los centros de cuidados del adulto mayor en la provincia de Chiriquí ha sido analizada a través de la experiencia y percepción de los familiares de adultos mayores internados y del personal que labora o ha laborado en uno de estos centros. A través del uso de herramientas de recolección de datos, de técnicas de procesamiento y análisis se demuestra que estos centros presentan deficiencias en la accesibilidad por parte de médicos, especialistas, enfermeros y técnicos.

En cuanto a innovación nos falta aplicar desde la creación de Hogares de Ancianos especializados en la atención de alguna enfermedad como lo hace España, trabajar en una cultura de alta estima por el adulto mayor como la tiene Tailandia, formación académica para cuidadores de adultos como es el caso de Australia, tener una jubilación que cubra el 90% de los gastos médicos de cada adulto mayor siguiendo el ejemplo de Japón; hasta imitar al mejor país del mundo para envejecer creando una ciudad para la tercera edad como lo hace Suiza.



## Referencias

Aguilar, S. B. (2015). La triangulación de datos como una estrategia en investigación educativa. *Revista de medios y educación*, 73-88.

Álvarez, H. (2015). *Academia.utp.ac.pa*. Obtenido de Academia.utp.ac.pa: <https://www.academia.utp.ac.pa/sites/default/files/docente/51/ing.servi1-intro-ing-serv.pdf>

Granados, J. A. (2020). *Importancia de la medición del nivel de servicio o fill rate en la logística moderna*.

*La Prensa*. (16 de Agosto de 2017). Obtenido de La Prensa: [https://www.prensa.com/impresapanorama/Deficit-centros-atender-adultos-mayores\\_0\\_4826517430.html](https://www.prensa.com/impresapanorama/Deficit-centros-atender-adultos-mayores_0_4826517430.html)

*National Institute on Aging*. (10 de Noviembre de 2017). Obtenido de National Institute on Aging.

OMS. (4 de Octubre de 2021). *Organización Mundial de la Salud*. Obtenido de Organización Mundial de la Salud: [https://www.who.int/es/news-](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health)

[room/fact-sheets/detail/ageing-and-health](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health).

Pérez Savelli, M. M., & Quiñones, P. V. (26 de Agosto de 2015). *Portal de revistas académicas chilenas*. Obtenido de Portal de revistas académicas chilenas: <https://revistaschilenas.uchile.cl/handle/2250/47150>

Ramírez, M. S. (9 de Noviembre de 2016). *Slideshare.net*. Obtenido de Slideshare.net: <https://es.slideshare.net/knowledgesociety/triangulacin-y-analisis-de-datos>

Sampieri, R. H. (2014). *Metodología de la investigación*. Mexico: McGrawHill.

Tesauro. (2013). *Boletinagrario.com*. Obtenido de Boletinagrario.com: <https://boletinagrario.com/ap-6,hogares+de+ancianos,2883.html>




## IMPACTO DE LA PANDEMIA DE COVID-19 EN LAS INFRAESTRUCTURAS CRÍTICAS DE PANAMÁ

**Fecha de recepción:** 26/05/2022

**Fecha de aprobación:** 15/08/2022


### Autores

Evidelia Gómez

 0000-0002-4593-4443

Universidad  
Tecnológica de  
Panamá  
evidelia.gomez  
@utp.ac.pa

Humberto Álvarez

 0000-0002-6206-8268

Universidad  
Tecnológica de  
Panamá  
humberto.alvarez  
@utp.ac.pa

### Resumen

La seguridad económica, política, y social de un país, depende del adecuado funcionamiento de sus Infraestructuras Críticas (IC); la pandemia por COVID-19 trae consigo una serie de situaciones que han puesto a prueba nuestros sistemas de IC, con mayor fuerza y efectos en el año 2020 y 2021; sin embargo, sus efectos también son a mediano y largo plazo. El objetivo del estudio es proveer un marco de referencia que identifique los impactos que han sufrido las principales IC y que han generado interrupciones en los servicios esenciales, mostrando vulnerabilidades que requieren de atención para su protección. Se realiza una revisión exhaustiva de estudios similares e informes, para presentar un escenario real en cuanto a las condiciones de funcionamiento de estos sistemas vitales durante la pandemia, las acciones tomadas y los efectos.

### Palabras clave

Pandemia, infraestructuras críticas, covid-19, interrupción, impacto.

### impact of the covid-19 pandemic on critical infrastructures in Panama

**Abstract:** The economic, political, and social security of a country depends on the proper functioning of its Critical Infrastructures (CI); the COVID-19 Pandemic brings with it a series of situations that have tested our CI systems, with greater force and effects in the



year 2020 and 2021; however, its effects are also medium and long term. The objective of the study is to provide a frame of reference that identifies the impacts that the main CIs have suffered and that have generated disruptions in essential services, showing vulnerabilities that require attention for their protection. A comprehensive review of similar studies and reports is conducted to present a real-world scenario as to the operating conditions of these vital systems during the pandemic, the actions taken and the effects.

**Keywords:** Pandemic, critical infrastructure, COVID-19, disruption, impact.

## I. Introducción

La seguridad económica, política y social de un país, depende del adecuado funcionamiento de sus Infraestructuras Críticas (IC); sin embargo, existen eventos naturales, ataques premeditados y otros peligros que ponen en riesgo la operatividad de estos sistemas vitales. La Pandemia por COVID-19 trajo consigo una serie de situaciones que pusieron a prueba nuestros sistemas de IC de Panamá y el mundo, con mayor fuerza y efectos en el año 2020.

A partir de marzo 2020, el gobierno panameño suspendió todas las actividades no esenciales, y enfocó sus esfuerzos y recursos en el control de la propagación del virus, implementando la cuarentena, y distanciamiento social, entre otras políticas y acciones; muchas

actividades comerciales y sociales fueron suspendidas temporalmente. (OML, Observatorio del Mercado Laboral, 2021). En el año 2021 los esfuerzos por controlar el contagio incluyeron un masivo plan de vacunación a nivel nacional organizado por el Estado, y el levantamiento de restricciones que permitían la movilidad, aún con cierto distanciamiento y el uso obligatorio de mascarilla.

El estudio que se presenta a continuación considera el impacto de la Pandemia por Covid-19 en el funcionamiento de las IC y las acciones de resiliencia tomadas por los administradores de estos sistemas vitales (IC), también generan efectos en los demás sistemas (Camilo Hernando Gómez Castro, 2010).



### 1.1 Amenaza Viral (Pandemia)

El síndrome respiratorio agudo severo coronavirus 2 (SARS-CoV-2) fue descubierto en Wuhan China, estudios realizados fechan el origen de la epidemia a finales del noviembre del 2019. (Marco Ciotti, 2020) El 23 de enero del 2020, se activa el Centro de Operaciones de Emergencias en Salud en Panamá (CODES), que mediante protocolo planifica y coordina a nivel nacional la atención de pacientes (capacitación, insumos, prevención, atención, entre otras acciones), se realizan coordinaciones interinstitucionales. El 11 de febrero del 2020 la Organización Mundial de la Salud (OMS), declara el evento endémico COVID-19, y el 11 de marzo como Pandemia. El 9 de marzo del 2020, se confirma el primer caso en Panamá. (MINSAL, 2020)

### 1.2 Infraestructuras Críticas

Las infraestructuras críticas incluyen, pero no se limitan a: telecomunicaciones, sistemas de energía eléctrica, sistema bancario, sistemas de abastecimiento de agua, combustible y transporte, servicios

de emergencias, y servicios de gobierno, entre otros. (Stravos Ntalampiras, 2015)

Su importancia radica en que estos sistemas proveen de productos y servicios esenciales para la vida, defensa y seguridad económica de un país. Están constituidos por subsistemas tales instalaciones, equipos, personal y procesos, que se encuentran vinculados a otros sistemas y subsistemas de infraestructuras críticas para su funcionamiento, pero que también pueden resultar vulnerables a fallas en otros sistemas.

Las IC se caracterizan por estar interrelacionadas, y de acuerdo con su interdependencia pueden ser: físicas, cibernéticas, lógicas o geográficas. su operación puede ser: normal, estresada o resiliente. (Rinaldi Steven M., 2001)

## II. Materiales y métodos

Se realizó una investigación cualitativa descriptiva, basada en una revisión exhaustiva sistemática de datos e información documental relevante de estudios e informes publicados y de organismos como: INEC (Instituto Nacional de estadística y Censo), CEPAL (Comisión Panameña para América



Latina y el Caribe), BID (Banco Interamericano de Desarrollo, CAF (Banco de Desarrollo de América Latina), artículos científicos, entre otros.

### III. Resultados y discusión

#### 3.1 Impactos en Infraestructuras Críticas

##### 3.1.1. Sistema educativo

El sistema educativo nacional, público y privado, suspendió las clases presenciales, y se vio obligado a acelerar su transformación digital, utilizando las tecnologías de comunicación e información disponibles; sin embargo, no todas las instituciones y organizaciones educativas se encontraban preparadas para este cambio. Tanto los docentes como los estudiantes requerían de equipos y dispositivos electrónicos e informáticos para tomar sus clases, así como también de un adecuado servicio de internet y suministro eléctrico. Al igual que en otros países, la Pandemia por Covid-19, puso al descubierto algunas debilidades del sistema educativo, y aceleró el uso de tecnologías de la información y la comunicación en la

educación. (Sánchez, 2020) (Svenson, 2020)

Otro de los impactos, que generó la Pandemia en la educación fue la deserción, en todos los niveles educativos. Los retos que enfrentó la educación están alineados, al uso de herramientas tecnológicas y nuevas estrategias de aprendizaje. (Ordorika, 2020). También se dio la movilidad estudiantil, de escuelas y colegios privados a escuelas y colegios públicos, motivados principalmente por el factor económico. Con las medidas aplicadas, los impactos implican: interrupción y pérdida de aprendizaje; se alteró el rol protector de las escuelas frente a las vulnerabilidades que tienen estudiantes en su hogar, relacionados a la salud mental (maltratos y violencia); mayor riesgo de las niñas y adolescentes de embarazo; aumento en la seguridad alimentaria de niños y adolescentes (por pérdida de ingresos familiares); problemas de salud y pérdida de

familiares cercanos. (Jaramillo, 2020) (UNICEF, 2020)



### 3.1.2 Turismo y recreación

Los hoteles programaron cierres temporales, al igual que las agencias de viajes y servicios turísticos, debido al cierre de fronteras terrestre para el turismo internacional, y suspensión de viajes aéreos; por otro lado, los restaurantes tuvieron que reducir sus horarios de trabajo, inclusive algunos cerrar sus instalaciones. Las ferias, Congresos, Convenciones y eventos recreativos masivos fueron suspendidos, hasta finales del 2021. Según cifras del Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral (MITRADEL), sólo en hoteles, bares y restaurantes se dieron 42,000 suspensiones de contratos debido a la Pandemia.

### 3.1.3 Cadena de suministro/Alimentos

El comportamiento de los consumidores con respecto a los alimentos cambio, dado que su situación económica, de movilidad y de salud cambió; con el cambio de precios de algunos alimentos, los consumidores optaron por adquirir productos sustitutos a menor precio; entonces, ha variado la demanda de algunos productos agrícolas en este sentido, y la dieta habitual. El incremento

en los precios de ciertos productos alimenticios se dio y se seguirán dando por problemas en la cadena de suministro ocasionados por los efectos del COVID-19 en la salud de las personas, y en los controles restrictivos que el gobierno estableció. Para las familias más vulnerables económicamente esto puede ocasionar problemas de salud por la mala nutrición. (CEPAL F. I., 2021)

### 3.1.4 Sistema de Agua Potable

El agua se convirtió en un recurso importante de sanidad, para controlar la propagación del virus; en este caso, el sector gubernamental y residencial incrementó su consumo, y el industrial y comercial lo redujo, sin ser significativa la variación total.

### 3.1.5 Sistema Energético

En el subsector eléctrico, existe una estrecha relación entre el crecimiento económico y el consumo eléctrico; por ende, está vinculado a diversos sectores de la economía del país. Este subsector también tuvo subsidios por parte del gobierno para reducir la afectación de usuarios. Debido a la pandemia el



comportamiento del consumidor cambio, con las medidas adoptadas al inicio de la pandemia, y hasta finales del año 2020, (teletrabajo y estudios desde casa), incrementando el consumo residencial y disminuyendo la industria, el comercio y el sector gubernamental. (CEPAL, 2020)

### **3.1.6 Tecnologías de Información y Comunicación**

La digitalización de muchos procesos fue acelerada, impulsada por las restricciones de movilidad y otras acciones dadas para controlar la propagación del virus. Las telecomunicaciones, ayudan al cuidado de la salud ya que permiten el monitoreo remoto (García Ceballos, 2020), por ejemplo, se implementó la asistente virtual respuesta operativa de salud automática (R.O.S.A). (AIG, 2020) entre otros sistemas. Tanto a nivel gubernamental, como en el sector privado muchas empresas implementaron el teletrabajo, para no limitar o reducir sus actividades productivas; igualmente, los hogares se volvieron espacios para el trabajo y la educación, haciendo mayor uso de equipos informáticos y de telecomunicaciones. Se optó por reducir

o eliminar procesos con manipulación de documentos físicos, y se orientó hacia la digitalización de documentos, para diferentes trámites. El comercio en línea incremento la demanda de sus servicios, al igual que las empresas de entrega a domicilio. La ciberseguridad se convirtió en un eslabón débil, de muchas empresas, al implementar el teletrabajo sin una normativa clara al respecto.

### **3.1.6 Sistema de Salud**

El Covid-19, puso a prueba el sistema de salud en Panamá, que tuvo que reaccionar rápidamente, contratando más personal, y asegurando la adquisición de los insumos necesarios atender la emergencia sanitaria. El sistema. Se canalizaron y coordinaron los esfuerzos por atender pacientes con COVID 19, y para la promoción y medidas de prevención; sin embargo, también se dieron interrupciones en la atención hospitalaria regular, seguimiento médico y abastecimiento de medicamentos. Los pacientes no acudían a los hospitales a no ser por casos complicados de COVID; es decir, por temor no acudían a las instalaciones de salud; igualmente se perdieron





muchas consultas médicas programadas y cirugías, debido a la cuarentena y a las restricciones de movilidad que se dieron.

### 3.1.7 Sistema Bancario

El sistema bancario nacional, debió extender plazos de pago, y modificar las tasas de interés sobre productos bancarios a los clientes, como una medida de respaldo gubernamental, para evitar un deterioro mayor de la economía.

El crédito interno presentó un desaceleramiento después de un periodo de expansión de la economía alineado al Producto Interno bruto (PIB). El sector construcción influyó notablemente por la disminución de la demanda de crédito, debido a la incertidumbre generada por la Pandemia. La cartera bancaria está relacionada a la geografía del país, que concentra su población en el Área Metropolitana de Panamá.

La contracción prolongada de una crisis sanitaria como esta, y un significativo aumento del desempleo, y un incremento de los precios en los productos de mayor consumo, puede representar una vulnerabilidad mayor al sistema financiero, considerando que el crédito a hogares en los últimos años se

encontraba en crecimiento, y que se ha visto mermado en Pandemia. (Jhonatan Astudillo, 2021)

### 3.1.8 Sistema de Transporte

La movilidad de personas se vio restringida, con medidas de control de circulación, razón por la cual la demanda de pasajeros en el transporte público bajó. Según registros del INEC, comparando 2019 con 2020, el servicio de transporte masivo MIBUS, presentó una reducción de pasajeros del 53% y el metro de Panamá en un 59%, el movimiento de pasajeros en vuelos internacionales se redujo en un 72%; lo que representa un fuerte impacto a la movilidad tanto terrestre como aérea, no así en la marítima con respecto a los peajes por el tránsito del Canal de Panamá, el tráfico se redujo, pero en ingreso no se vio afectado en el 2020.

El número de pasajeros de autobús, metro y taxi fue limitado por las medidas de distanciamiento, donde se concentra la mayor densidad población. La reducción de la demanda de servicios de transporte en general afecta principalmente el subsector energético de combustible y el Turismo.

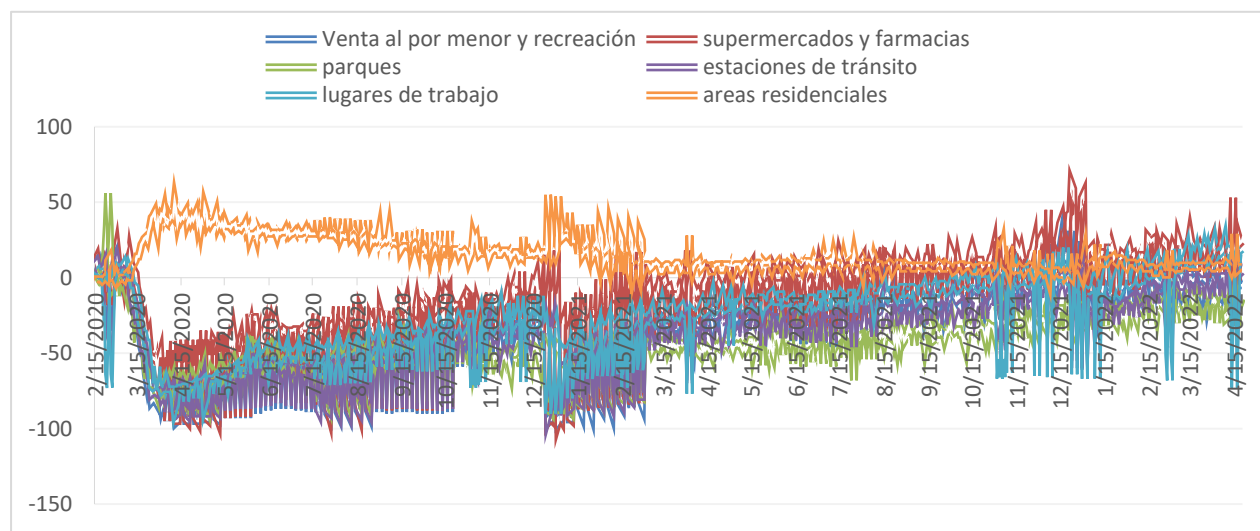


La Figura 1, es un gráfico que representa el comportamiento de la movilidad en los desplazamientos desde febrero 2020 a abril 2022, en Panamá (Google, 2022) categoriza lugares como farmacias y supermercados, parques (playas,

jardines públicos, etc.), estaciones de transporte, venta al por menor y recreación (bibliotecas, cines, parques temáticos, etc.) sectores en los que se redujo drásticamente el movimiento de personas (marzo a agosto 2020).

Figura 1.

**Movilidad de personas, en áreas de interés periodo de febrero 2020 a abril 2022.**



### 3.2 Categoría de las interrupciones

Las interrupciones o roturas, en los sistemas de IC, son generalmente clasificadas, como fallas en cascadas, incremental o causa común. (Panayiotis Kotzanikolaou, 2013) De acuerdo con esta clasificación, se consideran estas interrupciones en los sistemas presentados debido a una causa común, en este caso debido al evento Pandemia

Covid-19, basada en una amenaza a la salud de las personas; también se dan fallos en cascadas, debido al cierre de fronteras y el control de la movilidad (acciones humanas) entre otras, que impactaron varios sistemas de Infraestructuras críticas en Panamá. En la tabla 1, se resumen los principales efectos, provocados por la amenaza de un virus con altas probabilidades de contagio de enfermedad.



Tabla1.

*Resumen causa-efecto, de los impactos en las Infraestructuras Críticas de Panamá*

EVENTO	RIESGO	ACCIONES/ CAUSA	INFRAESTRUCTU RA CRÍTICA	IMPACTOS	EFFECTOS 2020-2021	
<b>PANDEMIA POR COVID-19</b>	Enfermedad / muerte	Cierre de fronteras	Transporte, aéreo, marítimo y terrestre	Suspensión en contratos laborales.	Tasa de mortalidad hospitalaria pasó de 2.6 a 4.1	
			Turismo, hotelería, recreación, agencias de viaje, restaurantes, eventos.	Reducción significativa del transporte de personas a nivel nacional.		
	Restricciones de movilidad terrestre interna (Cuarentena)	Protocolos de Bioseguridad (distanciamiento)	Sistema educativo: escuelas, colegios, universidades (públicas y privadas)	Sistema energético nacional	Teletrabajo	Tasa de desocupación de 7.1% a 18.5%
				Comercio al por menor	Drásticas fluctuaciones, en la demanda de productos y servicios.	Producto Interno bruto de 3 % a -17.9%
				Construcción	Disrupciones en la cadena de suministro.	
				Tecnologías de Información y Comunicación	Incrementa la conectividad	Desabasto de alimentos
				Sistema de producción y distribución de agua	Incremento de desigualdad social	Ciberataques
				Sistemas y subsistemas de salud	Cierre de empresas	
				Sistema Bancario	Suspensión de vuelos nacionales e internacionales	
					Suspensión de embarque y desembarque de cruceros	
			Suspensión de eventos			
			Suspensión de clases presenciales Teleclases, clases virtuales, clases a distancia			

#### IV. Conclusiones

Los efectos de la Pandemia se están dando de forma inmediata, pero también a corto y mediano plazo, la pandemia aún no ha acabado, por lo que algunos

sistemas continúan estresados, y se verán otros efectos posteriormente.

Las vulnerabilidades de las IC se ven expuestas, cuando son objeto de algún evento o ataque que les impacte y afecte, de ahí la importancia conocer sus



relaciones de interdependencia, y el desarrollo de normas, políticas y estrategias de protección de las infraestructuras críticas.

Las restricciones de movilidad son las que prácticamente generan mayor disrupción y estrés en las infraestructuras críticas que logran un mayor efecto en la economía y en la sociedad en general.

El estudio no consideró el impacto, a lo interno de las infraestructuras críticas, pero siendo estos sistemas, están formados por subsistemas y pueden resultar afectados en todas o alguna de sus partes.

Algunas empresas resilientes en estos sectores reaccionaron rápido ante los cambios en el comportamiento de la demanda y vieron oportunidades.

Los resultados obtenidos sirven de base para realizar estudios más profundos y enfocados, en el comportamiento de estos sistemas, sus interrelaciones y su resiliencia.

## V. Referencias

AIG. (19 de marzo de 2020). *Panamá Digital*. Obtenido de <https://www.panamadigital.gob.pa/>

Noticia/aig-implementa-plataforma-virtual-rosa-para-atencion-en-pandemia-covid19

Arreaza, A. L. (7 de Septiembre de 2021). *La pandemia del COVID-19 en América Latina: impactos y perspectivas*. Caracas: CAF. Retrieved from. Recuperado el 10 de 4 de 2022, de <http://scioteca.caf.com/handle/123456789/1788>

BID. (4 de Mayo de 2022). *Red Gealc*. Obtenido de <https://www.redgealc.org/contenido-general/noticias/panama-gobierno-digital-y-crisis-del-coronavirus/>

Camilo Hernando Gómez Castro, D. J.-S. (marzo de 2010). *Aproximación integral a la evaluación y manejo de riesgos sobre la infraestructura urbana*. doi:<https://doi.org/10.16924/reving.e.31.9>

Cardona Arbelaez, D. B. (2017). *Innovación en los procesos logísticos: Retos locales frente al desarrollo global*. Cartagena: Universidad Libre.

CEPAL. (Julio de 2020). *Comisión Económica para América Latina y el Caribe*. Recuperado el 2 de 5 de 2022, de <https://www.cepal.org/es/publicaciones/45816-plan-sectorial-energetica-enfrentar-la-crisis-covid-19>

CEPAL, F. I. (Septiembre de 2021). *Perspectivas de la agricultura y del desarrollo rural de las Américas: Una*



- mirada hacia América Latina y el Caribe. 2021-2022.* Recuperado el 5 de 4 de 2022, de <https://www.cepal.org/es/publicaciones/47208-perspectivas-la-agricultura-desarrollo-rural-america-mirada-america-latina>
- Finanzas, M. d. (2020). *El Coronavirus y su impacto en la Economía de Panamá y el mundo.* Panamá.
- García Ceballos, e. a. (noviembre de 2020). *Banco interamericano de Desarrollo.* Obtenido de <https://publications.iadb.org/es/el-impacto-de-la-infraestructura-digital-en-las-consecuencias-de-la-covid-19-y-en-la-mitigacion-de#:~:text=de%20efectos%20futuros>
- ,El%20impacto%20de%20la%20infraestructura%20digital%20en%20las%20consecuencias%20de,la%20mit
- Google. (20 de abril de 2022). *Informe de movilidad local sobre COVID-19.* Obtenido de <https://www.google.com/covid19/mobility/>
- INEC. (4 de Marzo de 2022). *Indicadores económicos mensuales.* Obtenido de [https://inec.gob.pa/avance/Default2.aspx?ID\\_CATEGORIA=1&ID\\_CIFRAS=47&ID\\_IDIOMA=1](https://inec.gob.pa/avance/Default2.aspx?ID_CATEGORIA=1&ID_CIFRAS=47&ID_IDIOMA=1)
- INEC. (s.f.). *Instituto Nacional de Estadística y Censo.* Recuperado el 12 de mayo de 2022, de [https://www.inec.gob.pa/publicaciones/Default3.aspx?ID\\_PUBLICACION=1052&ID\\_CATEGORIA=4&ID\\_SUBCATEGORIA=26](https://www.inec.gob.pa/publicaciones/Default3.aspx?ID_PUBLICACION=1052&ID_CATEGORIA=4&ID_SUBCATEGORIA=26)
- Jaramillo, S. G. (agosto de 2020). *COVID-19 y educación primaria y secundaria: repercusiones de la crisis e implicaciones de políticas públicas para América Latina y el Caribe.* Recuperado el 5 de 5 de 2022, de <https://www.google.com/search?q=COVID-19+y+educaci%C3%B3n+primaria+y+secundaria%3A+repercusiones+de+l+a+crisis+e+implicaciones+de+pol%C3%ADticas+p%C3%ABlicas+para+Am%C3%A9rica+Latina+y+el+Caribe&oq=COVID-19+y+educaci%C3%B3n+primaria+y+secundaria%3A+reperc>
- Jhonatan Astudillo, C. G. (Febrero de 2021). *Hacia el desarrollo y la sofisticación del sector financiero de Panamá.* Recuperado el 22 de 4 de 22, de <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Hacia-el-desarrollo-y-la-sofisticacion-del-sector-financiero-de-Panama.pdf>
- Marco Ciotti, e. a. (9 de julio de 2020). *Taylor y Francis.* doi:<https://doi.org/10.1080/10408363.2020.1783198>
- MINSA. (9 de Marzo de 2020). *Ministerio de Salud. República de Panamá.* Obtenido de <http://www.minsa.gob.pa/noticia/panamama-confirma-primer-caso-de-covid-19>



- OML. (Noviembre de 2021). *Observatorio del Mercado Laboral*. Obtenido de <https://www.mitradel.gob.pa/wp-content/uploads/2022/01/Ocupacion-Desocupacion-e-Informalidad-en-Panamá.pdf#:~:text=De%20acuerdo%20al%20INEC%2C%20en,fue%20de%2051%2C1%25>.
- OML. (Noviembre de 2021). *Observatorio del Mercado Laboral*. Obtenido de <https://www.mitradel.gob.pa/wp-content/uploads/2022/01/Ocupacion-Desocupacion-e-Informalidad-en-Panamá.pdf#:~:text=De%20acuerdo%20al%20INEC%2C%20en,fue%20de%2051%2C1%25>.
- Ordorika, I. (27 de noviembre de 2020). *Pandemia y educación superior*. Mexico, Mexico, Mexico.
- Panayiotis Kotzanikolaou, M. T. (2013). *Cascading Effects of Common-Cause Failures in Critical Infrastructures*. Springer, 417. doi:[https://doi.org/10.1007/978-3-642-45330-4\\_12](https://doi.org/10.1007/978-3-642-45330-4_12)
- Rinaldi Steven M., e. a. (2001). Identifying, Understanding, and Analyzing CI Interdependence (Rinaldo 2001). *IEEE Control System Magazine*, 12-25. doi:10.1109/37.969131
- Sánchez, C. J. (4 de Agosto de 2020). *Impacto de la Pandemia Sars-CoV2*. Recuperado el 19 de mayo de 2022, de Revista Electrónica Educare: <https://www.redalyc.org/comocitar.oua?id=194165541001>
- Stravos Ntalampiras, e. a. (Junio de 2015). *A fault diagnosis system for interdependent critical infrastructures*. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ress.2015.01.024>
- Svenson, N. &. (2020). *Educación Superior y Covid-19 en la República de Panamá*. Obtenido de <https://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/esal/article/view/13403>
- UNICEF. (Noviembre de 2020). *Educación en pausa*. Recuperado el 6 de 5 de 2022, de <https://www.unicef.org/lac/media/18251/file/Educacion-en-pausa-web-1107.pdf>
- Victor Bocaranda, W. A. (2021). *Prácticas adoptadas en Panamá por las cadenas de suministro a causa de la Pandemia (COVID-19)*. *Plus Economía*, 86-99.




## LA PROVINCIA DE CHIRIQUÍ ES LA NO.1 EN EL EMPLEO DEL SECTOR PRIMARIO PANAMEÑO, ANTES, DURANTE Y POSTERIOR AL COVID-19

Fecha de recepción: 03/06/2022

Fecha de aprobación: 30/08/2022

### Autor

Reyes Arturo Valverde  
Batista

 0000-0003-4051-9897

Universidad de Panamá  
ecoartuval@yahoo.com

### Resumen

La provincia de Chiriquí es uno de los principales centros de producción, al atribuirse el primer lugar en 52 actividades primarias de 81 identificadas en todo el territorio nacional. El objetivo de esta investigación es determinar el número de empleos equivalentes a tiempo completo (EETC) en el sector primario de la provincia de Chiriquí antes, durante y posterior a la irrupción de la pandemia sanitaria. La metodología es basada en las tablas input-output, que permiten estimar los EETC/millón de dólares de los años 2019, 2020 y 2021. Los resultados evidencian que los EETC/millón de dólares de la provincia de Chiriquí superan los 39 mil en el 2019, representando 19% del total del país y ubicándose en la primera posición, mientras que, a pesar de caer en el 2020 en más de 8 mil plazas, mantienen el primer lugar en el país; recuperando casi en su totalidad los EETC en el 2021

### Palabras clave

Mercado de trabajo, Producción agrícola, sistema económico, rendimiento, empleo a tiempo completo



## The province of Chiriquí is No.1 in employment in the panamanian primary sector, before, during and after covid-19

**Abstract:** The province of Chiriquí is one of the main production centers, being attributed the first place in 52 primary activities of 81 identified throughout the national territory. The objective of this research is to determine the number of full-time equivalent jobs (FTEJ) in the primary sector of the province of Chiriquí before, during and after the outbreak of the health pandemic. The methodology is based on input-output tables, which allow estimating the FTEJ/million dollars for the years 2019, 2020 and 2021. The results show that the FTEJ/million dollars of the province of Chiriquí exceed 40 thousand in 2019, representing 19% of the total of the country and placing in the first position, while, despite falling in 2020 in more than 8 thousand places, they maintain the first place in the country; recovering almost all FTEJ in 2021.

**Keywords:** Labor market, agricultural production, economic system, performance, full-time employment

### Introducción.

Partiendo desde la perspectiva realista y práctica de desarrollar el estudio en términos territoriales, por considerarse imposible la condición homogénea de la producción en todo el territorio nacional, la Provincia de Chiriquí ha sido seleccionada siendo entre otros, el motivo de su selección, ser un centro principal de producción. Esta provincia le es atribuible el ser líder de 52 de las 81 actividades identificadas en el sector primario panameño (Valverde-Batista, 2021).

De estas 52 actividades donde la provincia de Chiriquí lidera la producción, 28 son en cultivos temporales según el ranking elaborado que tiene como base los indicadores de porcentaje producción, porcentaje de explotación y un coeficiente de rendimiento por explotación (ver cuadro No.1); mientras que en los cultivos permanentes, la provincia de Chiriquí ostenta el primer lugar en 13 productos y/o actividades, más del 50% del total de los cultivos identificados con estas características, un total de 21 (ver cuadro No.2); por su parte, al llegar a la crianza de animales en lo referido a la parte de ganado, lidera





en dos actividades identificadas y en 7 derivados de la crianza de animales, tal como se aprecia en el cuadro No.3.

Por último, también puntea en la producción de madera, a contar esta provincia con un porcentaje de producción del 22.7% del total de madera producida en todo el país y dedica a este tipo de producción el 4.6% del total de

hectáreas a nivel nacional, contribuyendo con un rendimiento por explotación de 83 m<sup>3</sup> de madera por hectárea. En la parte extractiva pesquera, la provincia lidera en pesca artesanal, con variedad de peces obtenidos por la flota de pequeña escala (Valverde-Batista, 2021).

**Cuadro No.1**

Ranking de la producción del sector primario, según producto y/o actividad de los cultivos temporales de la provincia de Chiriquí dentro de la república de Panamá						
No.	Tipo de Producto	% de producción (ventas) de Chiriquí en el total	% de explotaciones de Chiriquí en el total	Rendimiento en Chiriquí por explotación	Rendimiento nacional por explotación	Ranking
1	Arroz	32	19	1,663	994	1
2	Maíz (seco)	11	23	40	80	2
3	Maíz (mazo)	64	23	93	34	1
4	Sorgo	29	53	411	763	1
5	Frijol de beju	68	27	20	8	1
6	Guandú	47	27	5	3	1
7	Poroto	93	69	30	22	1
8	Dachin	1	2	4	6	6
9	Yuca	46	28	35	21	1
10	Ñame	10	15	21	31	3
11	Otoe	19	26	11	16	2
12	Ñampi	51	23	14	6	1
13	Caña de azú	54	32	1,519	898	1
14	Tabaco	100	99	24	24	1
15	Cebolla	86	55	788	506	1
16	Papa	100	98	1,038	1,018	1
17	Repollo	99	61	220	137	1
18	Tomate de i	75	36	161	77	1
19	Tomate ind	13	24	108	197	2
20	Zanahoria	100	91	218	199	1
21	Remolacha	100	95	146	139	1
22	Chayote	84	39	8	4	1
23	Lechuga	100	86	964	837	1
24	Pimiento du	32	21	98	64	1
25	Apio	99	70	212	149	1
26	Perejil	69	10	56	8	1
27	Culantro	4	8	78	141	3
28	Brócoli	99	94	198	188	1
29	Cebollina	38	8	6,451	1,381	1
30	Ají picante	31	15	161	75	1
31	Ají dulce	73	32	126	55	1
32	Habichuela	63	17	15	4	1
33	Coliflor	100	100	308	308	1
34	Pepino	60	30	67	33	1
35	Sandía	24	11	32,333	14,889	2
36	Melón	2	9	2,691	14,589	4
37	Zapallo	8	23	650	1,932	3
38	Pepita de m	11	9	6	5	6

Fuente: Elaborado por el autor en base a los datos obtenidos del VII Censo Nacional Agropecuario de la República de Panamá en el 2011.



**CUADRO NO. 2**  
**RANKING DE LA PRODUCCIÓN DEL SECTOR PRIMARIO, SEGÚN PRODUCTO Y/O ACTIVIDAD**  
**DE LOS CULTIVOS PERMANENTE DE LA PROVINCIA DE CHIRIQUI DENTRO DE LA**  
**REPÚBLICA DE PANAMÁ**

NO.	Tipo de Producto	% de producción (ventas) de Chiriquí en el total	% de explotaciones de Chiriquí en el total	Rendimiento en Chiriquí por explotación	Rendimiento nacional por explotación	Ranking
1	Café	77.9	15.4	138	27	1
2	Banano	0.1	9.2	31	2,939	4
3	Plátano	65.3	30.1	276	128	1
4	Papaya	67.6	18.7	3,022	837	1
5	Naranja de jugo	47.5	22.1	263	122	1
6	Naranja injertada	18.3	31.2	168	286	2
7	Cacao	1.0	3.5	76	266	3
8	Piña	38.5	11.1	56,350	16,237	1
9	Palma de coco	10.8	22.4	587	1,220	3
10	Achiote	0.1	0.8	0	1	9
11	Aguacate	44.3	41.7	21	20	1
12	Limón	33.7	23.2	32	22	1
13	Toronja	61.8	32.0	19	10	1
14	Mango	13.4	16	8	9	4
15	Guanábana	41	22	64	34	1
16	Maracuyá	90	51	14,364	8,103	1
17	Pixbae	30	30	71	69	1
18	Palma aceitera	100	95	352	335	1
19	Guayaba taiwanesa	1	10	136	2,143	7
20	Guayaba	18	14	5	4	1
21	Marañón de pepita	8	13	4	7	5

**Fuente:** Elaborado por el autor en base a los datos obtenidos del VII Censo Nacional Agropecuario de la República de Panamá en el 2011.



**CUADRO NO. 3**  
**RANKING DE LA PRODUCCIÓN DEL SECTOR PRIMARIO, SEGÚN PRODUCTO Y/O**  
**ACTIVIDAD DE LA CRÍA DE ANIMALES Y LOS SUB-PRODUCTOS DE ORIGEN ANIMAL DE LA**  
**PROVINCIA DE CHIRIQUI DENTRO DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ**

NO.	Tipo de Producto	% de producción de Chiriquí en el total	% de explotaciones de Chiriquí en el total	Rendimiento en Chiriquí por explotación	Rendimiento nacional por explotación	Ranking
1	Ganado vacuno	20.0	15.3	52	39	1
2	Ganado porcino	11.2	15.7	10	13	3
3	Ganado caballar	14.5	12.5	3	3	2
4	Ganado mular	34.4	31.8	2	2	1
5	Caprino	10.5	13.0	7	8	4
6	Bufalino	2.2	7.8	8	27	6
7	Ovino	10.5	9.3	16	14	4
8	Gallinas	7.9	14.0	47	83	4
9	Patos y gansos	12.4	13.0	6	7	4
10	Pavos	13.4	12.5	4	3	2
11	Codornices	14.7	18.3	42	52	3
12	Leche	57.9	35.8	919	567	1
13	Queso	53.0	69.3	13	17	1
14	Huevos de gallina	30.0	13.4	136	61	1
15	Huevos de codornices	31.9	18.3	160	92	1
16	Miel de abeja	60.9	11.2	2,368	435	1
17	Peces de agua dulce	45.1	7.6	1,654	280	1
18	Camarón de río	19.4	7.0	347	125	1

**Fuente:** Elaborado por el autor en base a los datos obtenidos del VII Censo Nacional Agropecuario de la República de Panamá en el 2011.

Es importante finalizar sosteniendo que esta provincia fundamenta su sistema económico en la producción del SP, que desde hace mucho tiempo fue llamada “el granero de la República”, sin embargo, ha venido perdiendo especialización en los niveles de producción y competitividad, según los investigadores Ramón Rodríguez, Jorge

Quiroz y Odilio Ayala, profesores de la Facultad de Economía de la Universidad Autónoma de Chiriquí (Castillo, 2018). A partir de aquí la misión es determinar el empleo equivalente a tiempo completo en el sector primario, considerando el shock de demanda provocado por el COVID-19.



## Materiales y métodos

### Metodología de obtener el empleo equivalente a tiempo completo

Se han utilizado las cuentas provinciales de Chiriquí, publicadas el 23 de noviembre de 2021, bajo la denominación “Producto Interno Bruto Provincial, a precios corrientes y en medidas de volumen encadenadas con año de referencia 2007: años 2017-20”; además de la estructura de empleo equivalente a tiempo completo generada para los años 2018, 2019 y 2020. Para complementar el proceso y con la finalidad de obtener los empleos de la provincia de Chiriquí por sectores o ramas económicas, se ha requerido la utilización de las tablas input-output del año 2019, elaborada a partir de los cuadros de oferta y utilización presentados por el INEC en noviembre 2021 respectivamente; resultados que se hacen través de la siguiente expresión;

$$EETC_{s,CH} = \left( \frac{PCAE/100 * PIBCH}{\sum_i^n VAB} \right) * TEETC_s$$

Donde,

$EETC_{s,CH}$  son los empleos equivalentes a tiempo completo/millón de dólares, de acuerdo a cada sector o rama económica de la Provincia de Chiriquí.

$PCAE/100$  es la composición porcentual de cada categoría de actividad económica en Chiriquí (Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y Pesca; Explotación de minas y canteras; Industrias manufactureras; Suministros de electricidad, gas y agua; Construcción; Comercio; Hoteles y restaurantes; Transporte, almacenamiento y telecomunicaciones; Intermediación financiera; Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler; servicios de educación privada; Actividades de servicios sociales y de salud privada; Otras actividades comunitarias, sociales y personales de servicios; Hogares privados de servicios domésticos; Otra producción no de mercado) dividido entre 100

$PIBCH$  Producto interno bruto estimado a precios corrientes para el 2019, 2020 y 2021 de la Provincia de Chiriquí.

$\sum_i^n VAB$  es la sumatoria del valor añadido bruto a precios corrientes de la categoría de actividad económica seleccionada y como parte de la TIO's 2019, 2020 y 2021.

$TEETC_s$  es el total de empleo equivalente a tiempo completo por sector o rama económica.



## Metodología para determinar la pérdida de empleo producido por las medidas sanitarias para controlar el COVID-19

Para este fin se utiliza el peso o magnitud de las 46 ramas económicas generada en Valverde (2021), al establecerse las medidas sanitarias, lo que origina una fuerte contracción económica del 17.9% del PIB en el 2020, atribuible a la pandemia del COVID-19 (INEC, 2021), resultando en el número de EETC perdidos por rama económica y que se obtienen a través de la siguiente expresión;

$$EETCP_{s,CH} = EETC_{s,CH} * PEETC_{i,j}/100$$

Siendo,

$EETCP_{s,CH}$ , los empleos equivalentes a tiempo completo perdidos por rama o sector económico en Chiriquí.

$EETC_{s,CH}$ , son los empleos equivalentes a tiempo completo/millón de dólares, de acuerdo a cada sector o rama económica de la Provincia de Chiriquí.

$PEETC_{i,j}/100$ , se refiere al peso de los empleos equivalentes a tiempo completo entre 100, al contraerse el consumo, la inversión, las exportaciones y las importaciones (Valverde, 2021)

Luego para fijar el empleo equivalente a tiempo completo para el 2020 ( $EETC_{s,CH}^{20}$ ), cuyo resultado se da con la siguiente expresión;

$$EETC_{s,CH}^{20} = EETC_{s,CH} - EETCP_{s,CH}$$

## Metodología para obtener los EETC post COVID-19

A partir del modelo de demanda de Leontief, se propone conseguir los EETC de la economía en función de la demanda, por medio de la siguiente expresión;

$$L = \hat{l}(1 - A)^{-1}\hat{y}$$

Siendo,

$L$ , el total de empleos equivalentes a tiempo completo en la economía, en función de su estructura y demanda final,  $\hat{l}$ , diagonal del empleo, el cual representa el factor productivo (emisión por unidad de producción),

$(1 - A)^{-1}$ , la inversa de Leontief y representa la tecnología (consumo de input intermedios directos e indirectos por unidad final de demanda)

$\hat{y}$ , diagonal de la demanda final



## Resultados

Los resultados evidencian la importancia de la provincia de Chiriquí en el ámbito nacional, al correlacionar capacidad productiva y los EETC generados en el Sector Primario. En la agregación de las actividades económicas desde la agricultura, la ganadería, la silvicultura y la pesca, para el año 2019 los EETC llegaron a 39, 872 (ver cuadro No. 4), siete mil más que la provincia de Panamá Oeste; está última provincia recientemente creada y que su producción primaria la enfoca en piñas, la producción avícola, porcina y un buen potencial desarrollo en la pesca artesanal (Valverde-Batista, 2013).

La irrupción de la pandemia en el 2020, supuso la pérdida de un poco más de ocho mil plazas de EETC en la provincia de Chiriquí, llegando a 31, 557, aun así, mantiene la primera posición del ranking. También se presenta un cambio en la segunda posición, ocupada para este año por la provincia de Bocas del Toro,

desplazando a Panamá Oeste a la tercera posición.

CUADRO NO. 4

**RANKING DEL EMPLEO EQUIVALENTE A TIEMPO COMPLETO (EETC) PRIMARIO EN LA REPÚBLICA DE PANAMÁ (PERIODO 2019-2021)**

PROVINCIA	2019	2020		2021	
	EETC	Provincia	EETC	Provincia	EETC
CHIRIQUÍ	39,872	Chiriquí	31,557	Chiriquí	38,983
PANAMÁ OESTE	32,537	Bocas del Toro	24,846	Bocas del Toro	30,712
BOCAS DEL TORO	30,748	Panamá Oeste	23,888	Panamá Oeste	29,302
COCLÉ	26,463	Coclé	20,939	Coclé	25,792
VERAGUAS	21,581	Veraguas	16,285	Veraguas	20,117
PANAMÁ	18,734	Panamá	14,605	Panamá	18,000
LOS SANTOS	17,285	Los Santos	12,908	Los Santos	15,950
HERRERA	15,000	Herrera	11,886	Herrera	14,528
DARIÉN	8,504	Darién	6,284	Darién	7,766
COLÓN	2,190	Colón	1,684	Colón	2,080
TOTAL	212,914	Total	164,881	Total	203,229

**Fuente:** Elaborado por el autor

Ante la recuperación económica, los datos sostienen el liderazgo de la provincia de Chiriquí, recuperando 7, 426 EETC, es de decir la diferencia de 38,983 generados en el 2021, de los 31, 557 en el 2020.



## Discusión

Basados en varios estudios entre los cuales contamos con el de la OIT (2021) e investigadores como Escobar (2016); Reinecke y Faiguenbaum (2017), cuyos escenarios investigados fueron en ambientes rurales de América Latina, se corrobora que al ser Chiriquí una provincia del interior del país, y cuyas actividades económicas son fundamentadas en las actividades de la producción agrícola, tal y como se expone arriba; refleje el mayor peso de

su mercado de trabajo, en dichas actividades. No obstante, los últimos procesos económicos han influido en la pérdida de la capacidad productiva (Valverde-Batista, 2021), impactando negativamente en la fuerza laboral, que de acuerdo con los trabajos de Báez (2020), Yáñez (2018) y Colás-Griñán (2007), resulta en una tendencia riesgosa y que propenden a contribuir con la marginación y la pobreza de la población existente en este entorno rural, y que ante dicho desafío, la provincia de Chiriquí se resiste.

## Agradecimiento

Al Instituto Nacional de Estadística y Censo de la Contraloría General de la República, al suministrar los cuadros de Oferta y Utilización, como también el informe del PIB provincial.

## Referencias

1. Báez, J. (2020). La mayor causa del desempleo durante la pandemia en Ecuador es el despido intempestivo. *América Latina en movimiento*.
2. Castillo, C. (30 de Julio de 2018). El sector agrícola de Panamá esta abocado a crisis. *El Panamá América*.
3. Colás-Griñán, S. (2007). Rendencias actuales del empleo en América Latina. *Observatorio de la Economía Latinoamericana*.
4. Escobar, G. (2016). El empleo en el sector rural de América Latina y el Caribe. *Nueva sociedad*, 1-8.
5. INEC. (1 de Marzo de 2021). *El PIB 2020 se contrajo en 17.9% comparado con el año anterior*. Obtenido de Instituto Nacional de Estadística y Censo: <https://inec.gob.pa/archivos/001401764INEC-PIB%202020.pdf>
6. OIT. (2021). *Empleo informal en al economía rural de América Latina 2012-2019. Un panorama y tendencias regionales pre-pandemia COVID-19*. Lima: Organización Internacional del Trabajo.



7. Reinecke, G., & Faiguenbaum, S. (2017). Empleo rural en América Latina: avances y desafíos. *Nueva sociedad*, 1-9.
8. Valverde, R. A. (2021). Análisis estructural de la economía panameña a través de las Tablas Input-Output: ¿Por qué la contracción económica está entre las más fuertes de la región? *Cuadernos Nacionales*, 1-20.
9. Valverde, R. A. (2021). Análisis estructural del empleo equivalente a tiempo completo: Estimación a través de las Tablas Input-Output. *Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana*, 12-28.
10. Valverde-Batista, R. A. (2013). Caracterización del contexto general del entorno socioeconómico de Panamá Oeste - Enfoque de la demanda externa de la carrera de Finanzas y Banca. *Centros*, 51-65.
11. Valverde-Batista, R. A. (2021). *Actuaciones y consecuencias de la política económica panameña en el Sector Primario: generando una propuesta de modelo económico, social y ambiental*. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid.
12. Yáñez, E. (2018). Aproximación a la calidad del empleo en Bolivia (2006-2015). En R. Pereira, E. Yáñez, E. Jiménez, H. Mantilla, & A. Romero, *Análisis del empleo en Bolivia: Calidad, sector gremial y actores* (págs. 25-97). La Paz: Vicepresidencia del Estado Plurinacional de Bolivia, Centro de Investigaciones Sociales.





## NIVELES DE CONTAMINACIÓN ACÚSTICA EN LAS PRINCIPALES VIAS DE LA CIUDAD DE DAVID

**Fecha de recepción:** 27/06/2022

**Fecha de aprobación:** 30/08/2022

### Autores

Yaritzel Ríos

 0000-0001-7794-5449  
Universidad  
Tecnológica de  
Panamá  
Yaritzelrios  
@outlook.es

Juan Rusnak S.

 0000-0002-4084-9477  
Universidad  
Tecnológica de  
Panamá  
juanrusnak  
@hotmail.com

### Resumen

El presente artículo tuvo como objetivo principal evaluar los niveles de contaminación acústica en las principales calles de la ciudad David, República de Panamá, causado por las actividades comerciales, el tráfico urbano, maquinaria, construcción entre otros factores que influye en la generación de ruido al cual está expuesta la población. Los resultados demostraron que, en las áreas principales de la ciudad de David, se superan al umbral permitido según la OMS, lo que nos lleva a inferir que es una problemática preocupante para nosotros y toda la población chiricana. El fin de este estudio es poder generar conciencia en la población y de revisar las políticas públicas sobre la exposición al ruido para que los impactos generados puedan reducirse al mínimo y así promover entornos tranquilos en la ciudad mejorando el bienestar para las personas.

### Palabras clave

Contaminación, ruido, decibeles, ambiente urbano, bienestar

### Noise pollution levels in the main roads of the City of David

**Abstract:** The main objective of this article was to evaluate the levels of noise pollution in the main streets of the city of David, Republic of Panama, caused by commercial activities, urban traffic, machinery, construction, among other factors that influenced the generation of noise when which population is exposed. The results show that, in the main



areas of the city of David, the threshold allowed according to the WHO is exceeded, which leads us to lower, which is a worrying problem for us and the entire Chirican population. The purpose of this study is to be able to raise awareness in the population and to review public policies on exposure to noise so that the impacts generated can be minimized and thus promote quiet environments in the city, improving well-being for people.

**Keywords:** Pollution, noise, decibels, urban environment, well-being

## Introducción

La contaminación acústica es un factor significativo en el mundo moderno, donde la ciudad de David no escapa de ello, y es que su crecimiento y desarrollo a dado a lugar a la generación de más ruido de lo habitual, la Organización Mundial de la Salud (OMS) define el ruido por encima de los 65 decibelios (dB) como contaminación acústica. En concreto, el ruido se vuelve nocivo cuando supera los 75 decibeles (dB) y es doloroso por encima de los 120 dB. Como consecuencia, se recomienda que los niveles de ruido se mantengan por debajo de 65 dB durante el día. Según (Mariel, 2022) actualmente en Panamá, gran parte de la contaminación acústica proviene de la cantidad del tráfico vehicular, la utilización de dispositivos sonoros en alta intensidad dentro de varios transportes colectivos, la construcción de edificios o residenciales cerca de lugares habitados, e inclusive el uso de bocinas

y alto parlantes en barrios, por parte de personas que escuchan música a todo volumen a diferentes horas del día principalmente en la noche y parte de la madrugada).

En Panamá, existen políticas y decretos que permiten cuidar la salud de la población y que obliga a conservarla para preservar el bienestar físico, mental y social, este anteproyecto de ley N°171, que tiene como propuesta de establecer normas que a través de un marco jurídico general se plantee los lineamientos y estándares para la prevención, regulación, control y vigilancia del ruido.

De acuerdo con Delgado, Álvarez, & Acebo, (2017), el ruido se puede definir como un sonido no deseado o un sonido molesto e intempestivo que puede producir efectos fisiológicos y psicológicos, no deseados en una persona o en un grupo. Otra definición más técnica es que el ruido es un caso particular de sonido, una emisión de



energía originada por un fenómeno vibratorio que es detectado por el oído y provoca una sensación de molestia.

De igual manera, un sin número de investigaciones como el de los especialistas Cohen & Salinas, (2017), han analizado cómo el ruido, como factor único o asociado a otros, es el causante o desencadenante de numerosas enfermedades que afectan, en mayor o menor grado, a gran parte de la población del medio urbano, produciendo o favoreciendo diversas patologías somáticas o psicosociales, tales como enfermedades cardiovasculares, disminución de la capacidad auditiva y "tinnitus", discapacidad auditiva permanente, así como efectos en el sueño, molestia y disminución de la capacidad cognitiva.

Según estudios realizados por Ahmed & Shafir (2021), algunas de las fuentes identificadas de contaminación acústica son la música a alto volumen de los conciertos, los edificios religiosos como iglesias y mezquitas, los generadores que emiten ruido, los mítines políticos, la publicidad en las carreteras, el tráfico y el transporte aéreo, los eventos deportivos, la construcción y actividades industriales.

Respecto a lo anterior, vale la pena destacar que los factores que deben ser contemplados para determinar las afectaciones del ruido a la salud humana son, a su vez, los mismos que condicionan una audición responsable y segura: la intensidad (volumen), la duración (espacio de tiempo) y la frecuencia (asiduidad) de la exposición. Estos tres elementos se encuentran estrechamente interrelacionados y fijan la energía sonora total a la que un individuo está expuesto.

### **Materiales y métodos**

Para dicho estudio se utilizó como instrumento de medición un sonómetro marca UA-961 para captar los niveles de ruido; el método en que nos basamos es un diseño cuantitativo pues obtendremos valores numéricos que serán nuestros datos para analizar, a su vez se caracteriza por tener un alcance descriptivo donde buscamos representar las particularidades y fenómenos que influyen en la generación de ruido en la ciudad.

Se procedió a tomar muestras en puntos específicos siendo las calles más transitadas de la ciudad como lo son: avenida central, avenida Obaldía,



avenida F Sur, Vía Interamericana, calle segunda, calle tercera y calle cuarta. Estas medidas se tomaron en un horario de 9:00 a.m. a 5:00 p.m. del 7 al 11 de marzo de 2022. Se registraron un total de 20 datos por lugar de estudio.

Se planteó la hipótesis que en por lo menos uno de los lugares estudiados el

### Resultados

El resultado del análisis de varianza, tabla 1, nos muestra que no existen diferencias entre los lugares donde se realizaron las mediciones del ruido, ya que el valor p es menor de 0,05 que representa el nivel de significancia del estudio. Por lo tanto, se aprueba la hipótesis nula que plantea que todos los sitios tienen en promedio el mismo nivel de presión sonora.

### Análisis de Varianza

Fuente	GL	SC Ajust.	MC Ajust.	Valor F	Valor p
Lugar de medición	6	672.2	112.03	3.12	0.007
Error	133	4768.4	35.85		
Total	139	5440.6			

Tabla 4 Análisis de varianza. Fuente: Ríos & Rusnak, (2022)

nivel de presión sonora es diferentes al de los demás, y para tal fin se realizó un análisis de varianza con un nivel de significancia del 5%. También se determinaron las estadísticas descriptivas para cada uno de los lugares y comprarlas con los valores críticos.

En la siguiente tabla 2, podemos observar que las medidas descriptivas de los datos que se tomaron en cada uno de los lugares.

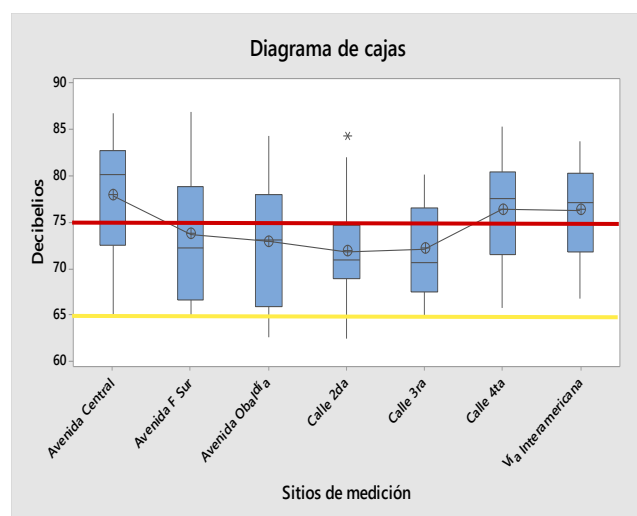


Tabla 5 Diagrama de cajas. Fuente: Ríos & Rusnak, (2022)



## Medias descriptivas

Tabla 6. Medias Descriptivas. Fuente: Ríos & Rusnak, (2022)

Lugares de medición	N	Media	Desv.E st.	IC de 95%
Avenida Central	20	77.8 3	6.51	(75.18; 80.48)
Avenida F Sur	20	73.6 6	7.40	(71.01; 76.31)
Avenida Obaldía	20	72.8 9	6.52	(70.24; 75.54)
Calle 2da	20	71.8 1	5.51	(69.17; 74.46)
Calle 3ra	20	72.0 9	5.09	(69.44; 74.74)
Calle 4ta	20	76.3 1	5.29	(73.67; 78.96)
Vía Interamericana	20	76.2 3	5.20	(73.58; 78.87)
Desv. Est. agrupada =				
5.98773				

Los resultados obtenidos señalan que el 100% de los lugares presentaron una media de nivel presión sonora por encima de los 65 decibelios, por lo que se considera que existen contaminación acústica. También podemos indicar que en tres lugares el nivel de ruido es nocivo para la población.

En resumen, podemos señalar que la media global fue de 74.4 decibelios con una desviación estándar de 6.26 decibelios.

## Discusión

En el diagrama de cajas se puede observar los valores mínimos y máximos de las mediciones, así como también la mediana, el primer y tercer cuartil de los

datos por sitio. La línea amarilla representa los 65 decibelios donde se observa que todos los sitios están por encima de la misma y la línea roja muestra los 75 decibelios donde tres sitios tienen un promedio superior a este valor.

El acelerado crecimiento de la ciudad de David ha traído consigo un aumento en el número de empresas, centros comerciales, zonas residenciales y por ende un incremento significativo en el tránsito vehicular que han detonado en altos niveles de contaminación acústica en las principales vías de tránsito vehicular de esta importante urbe de la provincia de Chiriquí.

Es fundamental que las autoridades municipales junto con el Ministerio de Salud realicen un programa de monitoreo para evaluar los factores que inciden en el aumento de los niveles de ruido en la ciudad de David y desarrollar un plan normativo que permita la mitigación de estos sonidos nocivos.

Se requiere implementar programas de concienciación a la población sobre los efectos perjudiciales del ruido, así como las prácticas de autocuidado y revisiones auditivas periódicas. También se propone la creación de calles verdes que



ayudarán a la mitigación de la contaminación acústica en la red vial

### Agradecimiento

Para el presente estudio agradezco a la alcaldía de David por permitirnos realizar las mediciones en los diferentes puntos de evaluación, así también a la Universidad Tecnológica de Panamá sede de Chiriquí por su asesoría en la en la utilización de software como Minitab y SPSS que nos facilitó en la manipulación y análisis estadístico de los datos.

### Referencias

- Ahmed, T., & Shafir, M. (2021). Un estudio sobre la evaluación de la molestia inducida por el ruido del tráfico y los niveles de conciencia. *Revista National Library of Medicine volumen (23)*, p.3 -8.
- Cohen, M., & Salinas, O. (2017). Ruido en la ciudad: contaminación auditiva y ciudad caminable. *Revista estudios demográficos y urbanos*, volumen (10), p. 2-4.
- Delgado, L., Álvarez, I., & Acebo, F. (2017). Contaminación ambiental por ruido. *Revista médica electrónica volumen (5)*, p.10-15.
- Mariel, D. (Marzo de 2022). *Contaminación acústica en Panamá: más allá de un simple ruido*. Obtenido de

<https://noticiasncc.com/cartelera/articulos-noticias/02/17/contaminacion-acustica-en-panama-mas-alla-de-un-simpleruido/#:~:text=Actualmente%20en%20Panam%C3%A1%2C%20gran%20parte,uso%20de%20bocinas%20y%20alto>

Servicios, E. (1 de abril de 2018). El exceso ruido en Panamá, un síntoma de poca tolerancia. p. 10-14 .



Revista

# Plus Economía

ISSN electrónico: 2644 - 4046