



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**ESCUELA DE POSGRADO
PROGRAMA ACADÉMICO DE DOCTORADO EN
GESTIÓN PÚBLICA Y GOBERNABILIDAD**

Geographic information system para reducir los contagios de covid-19 y gasto bolsillo en el centro de salud Zárate 2021

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:

Doctor en Gestión Pública y Gobernabilidad

AUTOR:

Cuya Salvatierra, Nicolás Herbert (ORCID: 0000-0002-5565-3776)

ASESOR:

Dr. Salcedo Huarcaya Marco Antonio (ORCID: 0000-0002-5565-3776)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Reforma y Modernización del Estado

LIMA – PERÚ

2022

Dedicatoria

A Dios por darme la oportunidad de crecer profesionalmente guiándome y fortaleciéndome cada día.

A mis padres que a la distancia me impulsan a seguir creciendo profesionalmente, inculcándome siempre la responsabilidad, el amor y el respeto hacia el prójimo.

A mis hermanos por impulsarme a ser cada día mejor.

A mis hijos, motor y motivo.

Agradecimiento

A la universidad cesar vallejo por haberme acogido como estudiante y poder actualizar mis conocimientos.

A los profesores que con mucha responsabilidad me brindaron conocimientos para poder ser profesional competente. Dios los bendiga

Índice de contenidos

Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Índice de figuras	vi
Resumen	vii
Abstract	viii
Resumo	ix
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	6
III. METODOLOGÍA	16
3.1. Tipo y Diseño de investigación	16
3.2. Variables y operacionalización	17
3.3. Población, muestra, muestreo y unidad de análisis	19
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	21
3.5. Procedimiento	22
3.6. Método de análisis de datos	22
3.7. Aspectos éticos	23
IV. RESULTADOS	24
V. DISCUSIÓN	35
VI. CONCLUSIONES	43
VII. RECOMENDACIONES	45
VIII. PROPUESTA	47
REFERENCIAS	51

ANEXOS

Índice de tablas

Tabla 1.	Operacionalización Geographic Information System	17
Tabla 2.	Operacionalización Contagios de COVID-19	18
Tabla 3.	Operacionalización Gasto de Bolsillo	19
Tabla 4.	Confiabilidad de la Geographic Information System	21
Tabla 5.	Confiabilidad de la Contagios de COVID-19	21
Tabla 6.	Confiabilidad de Gasto de bolsillo	22
Tabla 7.	Expertos de la evaluación de los instrumentos	22
Tabla 8.	Distribución de frecuencias entre GIS * Gasto de bolsillo	24
Tabla 9.	Distribución de frecuencias entre GIS * Contagios	25
Tabla 10.	Distribución de frecuencias entre GIS * Factores_Servicio	26
Tabla 11.	Distribución de frecuencias entre GIS * Contagios	27
Tabla 12.	Distribución de frecuencias entre GIS * Identificación de casos	28
Tabla 13.	Distribución de frecuencias entre GIS * Prevención	29
Tabla 14.	Distribución de frecuencias entre GIS * Contagios	30
Tabla 15.	Distribución de frecuencias entre Contagios * Gastos	30
Tabla 16.	Prueba de contraste para la Hipótesis General	32
Tabla 17.	Prueba de contraste para la Hipótesis específica 1	33
Tabla 18.	Prueba de contraste para la Hipótesis específica 2	34
Tabla 19.	Prueba de contraste para la Hipótesis específica 3	35

Índice de figuras

Figura 1. Sala situacional casos COVID-19	4
Figura 2. Reporte en la base de datos de GIS	36
Figura 3. Flujograma del uso un modelo basado en GIS para reducir los contagios de COVID-19 y el gasto de bolsillo en los pacientes	50
Figura 4. Equipos móviles donde se puede acceder a este modelo GIS	51
Figura 5. Mapa de calor y zonas de posible contagio	52

RESUMEN

El problema de la investigación fue ¿Determinar el uso un modelo basado en Geographic information system (GIS) para reducir los contagios de COVID-19 y el gasto de bolsillo en los pacientes en el centro de salud Zárate 2021?. Está regido bajo el enfoque de la investigación básica, diseño no experimental, descriptivo: de corte transversal, enfoque cuantitativo y paradigma positivista, la técnica de recolección de datos fue la encuesta. La muestra estuvo constituida por 260 dieron positivo a las pruebas rápidas y moleculares para COVID -19, con instrumentos validados por un juicio de expertos, con un alfa de crombach de 0.767. los resultados indicaron la existencia de existe relación entre el modelo basado en GIS para reducir los contagios de COVID-19 y el gasto de bolsillo en los pacientes en el centro de salud Zárate 2021, con una correlación alta (Rho de 0.751 y p valor de 0.00). En conclusión, el modelo basado en Geographic information system (GIS) para reducir los contagios de COVID-19 y el gasto de bolsillo, tienen una relación alta con un (Rho 0.751 y p valor 0.000); siendo rentable socialmente con un VAN de S/. 37,632.48 (VAN>0); la TIR de 17.47 %.

Palabras clave: Georefencia, contagio, COVID-19, gasto

ABSTRACT

The problem of the research was to determine the use of a model based on the Geographic information system (GIS) to reduce COVID-19 infections and out-of-pocket expenses in patients at the Zárate 2021 health center?. It is governed under the focus of Basic Research, Non-experimental, descriptive design: cross-sectional, quantitative approach and positivist paradigm. The data collection technique was the survey. The sample consisted of 260 tested positive for rapid and molecular tests for COVID -19, with instruments validated by an expert judgment, with a cronbach alpha of 0.767. The results indicated the existence of a relationship between the GIS-based model to reduce COVID-19 infections and out-of-pocket spending in patients at the Zárate 2021 health center, with a high correlation (Rho of 0.751 and p value of 0.00). In conclusion the model based on the Geographic information system (GIS) to reduce COVID-19 infections and out-of-pocket expenses have a high relationship with a (Rho 0.751 and p value 0.000); being socially profitable with a NPV of S /. 37,632.48 (NPV> 0); the IRR of 17.47%.

Keywords: Georeference, contagion, COVID-19, spending

RESUMO

O problema da pesquisa era determinar a utilização de um modelo baseado no Sistema de Informação Geográfica (SIG) para reduzir infecções por COVID-19 e despesas do próprio bolso em pacientes do centro de saúde Zárate 2021?. É regido sob o enfoque de Pesquisa Básica, Não Experimental, Desenho descritivo: cross- transversal, abordagem quantitativa e paradigma positivista. A técnica de coleta de dados foi a survey. A amostra foi composta por 260 testados positivos para os testes rápido e molecular para COVID -19, com instrumentos validados por perícia, com crombach alfa de 0,767. Os resultados indicaram a existência de uma relação entre o modelo baseado em GIS para reduzir infecções por COVID-19 e gastos diretos em pacientes no centro de saúde Zárate 2021, com uma alta correlação (Rho de 0,751 ep valor de 0,00) . Conclusão 1. O modelo baseado no Sistema de Informação Geográfica (SIG) para redução de infecções por COVID-19 e despesas diretas tem alta relação com a (Rho 0,751 ep valor 0,000); sendo socialmente lucrativo com um VPL de S /. 37.632,48 (NPV> 0); a TIR de 17,47%.

Palavras-chave: Georreferência, contágio, COVID-19, gastos

I. INTRODUCCIÓN

Ashleigh (2020), mencionan a la pandemia ocasionada por el coronavirus (**COVID-19**), la cual fue declarada así por la acelerada propagación a nivel mundial, con un número incontable de fallecidos en todos los países, esta enfermedad se inicia bajo los pilares de la salud digitalizada.

Por tal motivo se busca usar el Geographic information system (**GIS**) para ser utilizadas como herramientas para hacer frente al COVID-19, por sus ventajas como herramienta informática, que nos ayudará en analizar, almacenar, visualizar y manipular información geográfica en un mapa específico; con el propósito de tomar las mejores medidas con la finalidad de resolver problemas de la pandemia; estos datos son espaciales puesto que estos casos ocurren en algún lugar de Zarate; teniendo en cuenta: la calidad y presión de los datos son muy importantes, los métodos y procesos enfocados al análisis de los datos con el fin de entender y comprender la relación existente, es necesario que los usuarios obtengan los análisis y realizar las consultas, la representación de los datos son en base en mapas, por ultimo nos ayuda a relacionar a los usuarios, datos y tecnología, entendiendo la información brindada.

Las personas somos muy visuales tenemos la habilidad innata de encontrar patrones y comportamientos en una imagen, que son más atractivos a la vista, las cuales brindan beneficios a nivel clínico (mapas de calor, trazar marcadores, identificar patrones, registro de casos), la aplicación de esta herramienta, nos ayudaría a mejorar, minimizar los casos de las siguientes olas epidémicas y disminuir el gasto de bolsillo de los pacientes y habitantes de la zona de Zarate. La importancia de salvaguardar los recursos y no afectar la economía de la población. Con esta pandemia ha incrementado el gasto del bolsillo, aún más en los pobladores de la jurisdicción; el centro de salud, busca la forma y mecanismos para reducir al mínimo estos gastos, puesto que esto afecta la salud y economía de los más pobres, que no pueden realizar los pagos por medicamentos que no les brindan en el establecimiento, o por no contar con el stock del dicho producto o medicamento.

Además, estos gastos de bolsillo son variables según las características demográficas, socioeconómicas y culturales de los pacientes a pesar de estar en

un solo distrito. Este problema requiere del manejo del servicio de farmacia, y poder contar con todos los medicamentos e insumos farmacéuticos que necesitan los pacientes para enfermedades comunes y en esta época todos los medicamentos relacionados en los tratamientos del COVID-19. Estas deficiencias representan un indicador de ineficiencia e inequidad, que limita el acceso al servicio de salud adecuado y oportuno; por ende, el aumento de las incidencias de las morbilidades por la pandemia ocasionada por el COVID-19.

El centro de salud, debe acreditar una buena prestación de servicio médico, a los diferentes pacientes que a diario asisten por una atención, la gestión de recursos humanos, de equipamiento y medicamentos debería cumplir con estándares de calidad. Los trabajadores de estos centros de salud como los: odontólogos, médicos, enfermeras, obstetras, químico farmacéutico, han de ser eficaces en su labor y poder ofrecer una mejor atención integral a la salud y buscar identificar oportunamente al paciente con COVID-19, el hallar estos pacientes tempranamente y poder darles el apoyo preciso y brindarle todos los medicamentos necesarios para su pronta recuperación sin ocasionar mucho gasto a su precaria economía, evitando de esta forma una crisis económica y emocional para su familia.

Los profesionales químicos farmacéuticos conviene alcanzar los exigencias específicas en el perfeccionamiento de los procesos, además de los técnicos de farmacia, que laboran en el servicio de farmacia deben ser competentes, eficaces y eficientes; buscando los mecanismos, mejorando los procesos para tener stock de aquellos medicamentos e insumos para todos los pacientes, en especial para pacientes positivo al coronavirus; buscando la estandarización en las: buenas prácticas de dispensación, de almacenamiento, transporte y atención al público.

Ante esta situación se plantea el problema general: ¿Determinar el uso un modelo basado en GIS para reducir los contagios de COVID-19 y el gasto de bolsillo en los pacientes en el centro de salud Zárate 2021?; de esto se despliegan los problemas específicos: ¿Como influye el Software del GIS en la prevención de contagios COVID-19 y disminución del gasto de bolsillo del paciente en el centro de salud Zarate 2021?, ¿ Como influye los datos del GIS en la identificación de casos de COVID-19 y el disminución del gasto de bolsillo del paciente en el centro

de salud Zarate 2021?, ¿ Como influyen los procesos del GIS en los cuidados para evitar contagios COVID-19 y los factores económicos del paciente en el centro de salud Zarate 2021?.

Para la presente se considera como justificación teórica, según las investigaciones se evidencio el crecimiento de los casos producidos por el coronavirus, el cual ha ocasionado la perdida de familiares, que se contagiaron por realizar una actividad económica, salir a comprar víveres y otras actividades que se relacionan a su vida anterior al COVID-19; la falta de medicamentos e insumos que son necesarios para poder combatir a esta pandemia. Apoyándonos en el GIS, para evitar los contagios teniendo alternativas por donde caminar para realizar cualquier actividad que la población dese realizar.

Esta investigación permitirá verificar y examinar a profundidad la relación del uso del GIS para seguimiento de pacientes covid-19 y la disminución del gasto de bolsillo, estableciendo un marco teórico sólido. Robusteciendo así el conocimiento del personal del establecimiento y reforzando con estudios científicos, así los resultados brindarán una valiosa información para los profesionales de ciencias de la salud; en la justificación práctica, los resultados encontrados servirán como base científica con la utilización de la tecnología satelital para identificar los casos, el crecimiento de contagios de un determinado sector, realizar las estrategias para mitigar estos casos lo más antes posible, toma de decisiones de los establecimientos de salud, ayudando a identificar sus casos, cubrir la necesidad para su tratamiento evitando el gasto por parte del paciente y de sus familiares, además de ayudar a realizar modificaciones en las conductas de la población en materia de prevención y cuidados con el coronavirus. Este trabajo de investigación permitirá medir el número de contagios, el monitoreo que realizan los profesionales encargados de los pacientes covid-19. Por lo tanto, permitirá determinar dicha relación, entre ambas variables, facilitando las estrategias, beneficiando tanto a los profesionales como a los usuarios del establecimiento de salud, Justificación social: Esta investigación beneficiará a la población de la jurisdicción de Zarate, identificando y evitando la propagación del coronavirus, no solo a sus familiares del paciente identificado, evitando un desmesurado crecimiento en el contagio y complicaciones de salud del paciente, familiares, vecinos, compañeros de trabajo entre otros y los gastos en el tratamiento respectivo y justificación metodológica,

usaran de la siguiente investigación sus bases metodológicas, por la presencia de instrumentos validados de las tres variables de la investigación, además de contar con bases teóricas y sus modelos teóricos, esta investigación beneficiará en primer lugar al personal del centro de salud, en donde se implementara el uso del GIS, el seguimiento de pacientes Covid y la disminución del gasto de bolsillo; en que dimensiones existe mayor problema, esto nos servirán para plantear estrategias que favorecerá al personal profesional y los pacientes del centro de salud Zárate.

Figura 1

Sala situacional casos COVID-19



Fuente: *MINSA, CDC,SUSALUD;SINADER, Elaboración: Rodrigo Parra(27/09/2021).*

El 27 de setiembre del 2021, se tuvieron 320 nuevos casos, estos casos fueron de la variante delta, con 62 nuevos hospitalizados, además de 22 nuevos fallecidos, con un total de casos acumulados de 2173354 casos positivos. Cabe resaltar que para el día 28 de setiembre se tuvieron registrados 865 nuevos casos positivos para coronavirus; incrementándose los contagios, a pesar de las grandes campañas de vacunación que está realizando el Ministerio de Salud.

Revelando que estos contagios se pueden dar en cualquier circunstancia y al realizar nuestras actividades diarias y desconociendo los lugares donde hay mayor cantidad de contagiados o zonas de alto riesgo de contagio por ser de alto tránsito.

Cabe resaltar que, durante la primera y segunda ola, se tuvieron picos de contagios que sobre pasaron los 15000 casos por día, acrecentando los problemas de salud y económicos de las familias afectadas.

Para la presente investigación se describieron el siguiente objetivo general: Diseñar un modelo basado en GIS para reducir los contagios de COVID-19 y el gasto de bolsillo en los pacientes en el centro de salud Zárate 2021; además de indicar los objetivos específicos como: Proponer mejoras Software del GIS en la prevención de contagios COVID-19 y disminución del gasto de bolsillo del paciente en el centro de salud Zarate 2021, Analizar los datos del GIS en la identificación de casos de COVID-19 y el disminución del gasto de bolsillo del paciente en el centro de salud Zarate 2021 y Plantear estrategias en los procesos del GIS en los cuidados para evitar contagios COVID-19 y los factores económicos del paciente en el centro de salud Zarate 2021.

El Centro de Salud, busca día a día mejorar sus estándares en los servicios que brinda, logrando satisfacer las expectativas de los usuarios, brindando medicamentos de calidad, para los que dieron positivo para el COVID y pacientes no COVID, para que los usuarios se sientan satisfechos, donde puedan recibir una excelente atención, cumpliendo con el tratamiento farmacoterapéutico y en especial sin ser afectada la economía familiar, por el gasto de bolsillo.

Se manifiesta la hipótesis general: Cual es la influencia del modelo basado en GIS para reducir los contagios de COVID-19 y el gasto de bolsillo en los pacientes en el centro de salud Zárate 2021 y las específicas: Cual es la influencia del Software del GIS en la prevención de contagios COVID-19 y disminución del gasto de bolsillo del paciente en el centro de salud Zarate 2021, Cual es la influencia de los datos del GIS en la identificación de casos de COVID-19 y el disminución del gasto de bolsillo del paciente en el centro de salud Zarate 2021 y Cual es la influencia de los procesos del GIS en los cuidados para evitar contagios COVID-19 y los factores económicos del paciente en el centro de salud Zarate 2021.

Esta investigación se enfocará en el uso de la tecnología Geographic information system, para disminuir los contagios por la presencia del coronavirus y evitar el gasto de bolsillo de los pacientes y familiares, por el tratamiento respectivo.

II. MARCO TEÓRICO

La presente investigación se respalda con los siguientes Antecedentes Internacionales, Yolanda (2021) la transmisión del SARS-CoV-2 entre miembros de hogares con un caso primario confirmado de COVID-19 en distritos con baja carga de casos, en comparación con un distrito con alta carga. Este fue un estudio retrospectivo con una revisión secundaria de la base de datos. Se recopiló información de una actividad de vigilancia epidemiológica en contactos cercanos (miembros del hogar) en 52 hogares, con un solo miembro con COVID-19. La reevaluación se realizó en 10 hogares. El estudio evaluó variables epidemiológicas y clínicas y su asociación con el resultado de la prueba serológica rápida (presencia de IgG, IgM o ambas). Se encontraron casos secundarios en 40 hogares, lo que representa una identificación media del 49,9% por hogar. La tasa de ataque secundario en los miembros del hogar fue del 53% (125 casos), y los individuos sintomáticos representaron el 77,6% de los casos (relación sintomática/asintomática: 3,5).

Buendía (2017) menciona como objetivo el determinar el papel que desempeña la percepción para conocer la información de un espacio natural protegido (ENP) de manera directa por parte del usuario. Ofreciendo valores añadidos, evidenciando que los usuarios permiten asemejar las realidades del espacio natural, uniendo la geografía con la percepción humana, por medio del uso del sistema de información geográfica de participación pública (PPGIS), tiene como objetivo el evaluar la percepción de los visitantes y población local con respecto a los paisajes. Método, se inició con la construcción de un sistema de indicadores y plataformas de cartográficas en línea, a la vez se realizó el análisis de la muestra, depurando datos y por último se construyó la cartografía temática. Resultados: la utilización del PPGIS permitieron analizar 4467 percepciones, el 15% son moradores. Recomendaciones: seguir usando los procesos geo espaciales y la aplicación en la gestión del parque.

Vieco (2016), en su tesis doctoral que lleva por título “Propuesta de arquitectura basada en Servicios Web y Agentes para el desarrollo de aplicaciones de seguimiento y trazabilidad de productos”, con el objetivo de mejorar las prestaciones de operatividad y acometividad, la metodología: se han utilizado algunas tecnologías existentes, centrados en redes de sensores inalámbricos

(WSNs), para la creación de una red de sensores y envío de información en tiempo real, servicios Web para las consultas de todas las datas que ve obtienen y sistemas Multiagente para negociaciones entre empresas y toma de decisiones automáticas.

Mario (2019) en su tesis doctoral que tiene por título: “Desarrollo de un modelo SIG para el manejo de imágenes multi espectrales, orientado a la agricultura de precisión”, con el objetivo de desarrollar una interfaz de los usuarios, donde los agricultores u operarios, puedan por medio de los análisis de imágenes, desarrollar una mejor gestión de sus tierras. Conclusión el GIS ayuda en analizar, procesar y visualizar imágenes, las imágenes están georreferenciadas.

Eduardo (2018), el sistema chileno sanitario es segmentado y dual, integrado por el seguro individualizado que es privado que está regulado por instituciones de salud previsionales y el seguro público que está financiado por el fondo nacional de salud, este último tiene al 75.2% de los asegurados, que está integrado por la población con menos ingresos, adultos mayores, pacientes con enfermedades crónicas, y el privado que tienen el 18.5%, que está constituida por personas con ingresos elevados y son de poco riesgo sanitario. Los gastos generados por el seguro privado con respecto al público son de 124.57 dólares generados por el gasto de bolsillo y con respecto al gasto del hogar es de 11.80 en el nacional y en el privado de 45 dolores per cápita.

Asimismo, Gonzales (2017), discurre el objetivo acerca del gasto catastrófico en salud, en México, analizar el gasto de bolsillo en salud de dicho país. Se pueden mencionar como resultados, que los gastos de salud para un hogar son mayores a 30% de los ingresos disponibles, incurriendo en gastos catastróficos. Dan como conclusión, sobre el fortalecimiento de la salud contribuyen a minimizar las probabilidades de las familias en tener gastos de bolsillo. Se debe tener en cuenta que los gastos de bolsillo tienen acontecimientos en la ruina de la economía familiar incrementando la mortalidad y la morbilidad.

García (2018) en su investigación acoto, que el gasto de bolsillo tiene una repercusión en los ingresos de las familias colombianas, tiene como objetivo el relacionar la salud dental y gasto de bolsillo, en esta investigación utilizo las encuestas. Conclusión: todo gasto de bolsillo en el cuidado dental, es muy alto,

primordialmente por el costo de las consultas con los especialistas y los pasajes que generan las numerosas citas; todo esto se pone de manifiesto por que el seguro social colombiano no cubre estos tratamientos. Recomendación: se necesita evaluar y mejorar las políticas de salud con respecto a la salud bucal de la población colombiana.

Por su parte Ginocchio (2018) en su investigación “aseguramiento universal en salud”, con la finalidad de mejorar el acceso a la salud y conseguir un respaldo financiero a todos los peruanos. Esta política es el aseguramiento por parte del seguro integral de salud, encaminado a los ciudadanos con mayor vulnerabilidad y pobres de nuestro Perú. Año a año se incrementan los asegurados por el SIS, aun no se puede disminuir el gasto de bolsillo de los pacientes, para la presente investigación se analizaron los datos de las encuestas a la población en general. Conclusión: el contar con un seguro integral de salud ayuda al acceso a la salud de la población es extrema pobreza, se deben de mejorar los servicios, ampliar los tratamientos y tener mayor disponibilidad de los medicamentos.

En nuestro Perú, a pesar de los últimos alcances económicos de estos últimos años, después de aprobarse reformas, no se puede consolidar y hacer efectivo un sistema de salud a la altura de la población, con la capacidad de llegar con atenciones oportunas, dar seguridad en las atenciones, ser efectivos y eficaces en la gestión y administración de la salud, para quienes más lo necesita. Estas deficiencias se visualizan desde el primer nivel de atención agudizándose en cada complejo nivel de atención hasta llegar a los institutos de salud, donde la burocracia prima antes que la atención a los pacientes. La parte del presupuesto para este sector no es el suficiente para mejorar, además de tener indicios de corrupción de los funcionarios de alto nivel, afectando las atenciones de la población con escasos recursos. Así mismo la inversión en tecnología y conocimiento en salud, está abandonada desde hace varios años, los avances como la telesalud, poco a poco se acentúa en los niveles de atención, ayudando en las atenciones de la población menos favorecida. (Salazar 2020)

Las organizaciones han estado utilizando el mapeo durante cientos de años (y los GIS en las últimas décadas) para comprender la propagación y los impactos de las epidemias. (Bolstad, 2016)

En este siglo, el GIS ha jugado un papel importante en el seguimiento y la ayuda para contener los casos de coronavirus producidos por el SARS-CoV. Durante el brote de ébola en 2013, los funcionarios del gobierno utilizaron GIS para ubicar centros de tratamiento de emergencias, gestionar la capacidad de las camas y coordinar los esfuerzos de respuesta. Incluso, el uso de los GIS para COVID-19 ha sido el más completo y efectivo hasta la fecha. (Ablimit, 2013)

Las organizaciones que aplicaron la tecnología geográfica GIS para el COVID-19 variaron sus análisis de locales a internacionales. (Sameer, 2021) (Ensheng 2020)

El uso extendido del GIS con la finalidad de dar respuestas sobre el COVID-19, han confirmado el dominio de la inclinación geo espacial, además de la escalabilidad, por otro lado, la velocidad y sobre todo las informaciones proporcionadas por el GIS. (Yanhui, et al., 2016) (Ablimit, et al., 2012)

Más que simplemente cartografiar fenómenos, el GIS utiliza la geografía para proporcionar contexto ante eventos en un sistema de referencia común. Aplicando herramientas de análisis espacial, el GIS resalta las relaciones, patrones y asociaciones que a menudo están ocultas por la complejidad de los datos. (Emad, et al., 2014) (Gabriel, 2020)

La pandemia también ha resaltado la importancia de una infraestructura geoespacial para la acción efectiva e informada ante futuras pandemias y desastres naturales. (Ivan, et al., 2020) (Zhixiang, 2020). El tablero de la Universidad Johns Hopkins podía entregar la información sobre COVID-19 que todos buscaban con urgencia porque aprovechó el sistema enterprise para la respuesta pandémica proporcionada por la plataforma ArcGIS y entregada por la Nube Geoespacial Esri. (Motasem, et al., 2020) (Mohammed, et al., 2020)

Su velocidad y escalabilidad han sido demostradas por miles de organizaciones en todo el mundo que crearon tableros y hubs ArcGIS1, e implementaron ArcGIS Solutions para responder a la pandemia y garantizar la continuidad de los negocios. (Zahra, et al., 2020) (Sun, et al., 2020)

A nivel mundial se están utilizando diferentes aplicaciones y sitios o páginas web, con la finalidad de combatir al coronavirus y las diversas variantes que viene desarrollando este virus, estos tableros están siendo desarrollados por instituciones públicas y privadas; utilizando diferentes tecnologías como el

geoposicionamiento, geolocalización, big data, inteligencia artificial y el sistema de información geográfica; brindando información en menor tiempo y poder abordar las estrategias para combatir esta pandemia. (Casco, et al., 2020)

El coronavirus o COVID-19, fue declarada una pandemia, incrementando exponencialmente la cantidad de personas infectadas y con un desenlace fatal, en estos tiempos de adelantos tecnológicos se deben de utilizar estas herramientas y tomar la delantera al COVID-19. (Ashleigh, et al., 2020) (Hai, et al., 2020). El GIS tiene una gran utilidad en la inteligencia artificial, apoyo epidemiológico por medio de la información geográfica, aprendiendo día a día, el uso de esta herramienta puede replicarse en otras áreas con el fin tener un adecuado sistema y poder combatir al COVID-19, por nuestras autoridades sanitarias. (Sri, et al., 2021) (Thirumalaisamy, et al., 2021) (Peng, et al., 2020)

Con referencia a la dimensión gasto de bolsillo, la mayoría de los pacientes, sustenta la variable gasto de bolsillo del paciente, puesto que en algún momento su medicamento no fue cubierto por el seguro;(Hernández, 2018) lo definen como el gasto que realiza el paciente durante la intervención hospitalaria o de salud, considerando como el pago no reembolsable por las personas que accedieron al servicio que no fueron financiados por el Estado.

Puede ser parte de tarifas de copagos para generar ingresos, racionalizar el uso de los servicios de salud, reflejar vacíos de cobertura del sistema sanitario o mejorar la calidad del servicio. El gasto de bolsillo en salud puede incidir en el empobrecimiento de familias.

La pandemia de COVID-19 que surgió en Wuhan China ha generado un impacto sustancial de morbilidad y mortalidad en todo el mundo durante los últimos cuatro meses. La tendencia diaria de los casos notificados ha aumentado rápidamente en América Latina desde marzo de 2020, con la gran mayoría de los casos reportados en Brasil seguido por Perú como 15 de abril XX, 2020. Aunque el Perú implementó una serie de medidas de distanciamiento social poco después de la confirmación de su primer caso el 6 de marzo, 2020, el número diario de nuevos casos por COVID-19 sigue acumulando más personas contagiadas en el país. (Munayco, 2020)

Evaluamos la dinámica de transmisión temprana de COVID-19 y el efecto de las intervenciones de distanciamiento social en Lima, Perú. Se estimó el

número de reproducción, R , durante la fase de transmisión temprana en Lima desde las series diarias de casos importados y autóctonos en la fecha de inicio de los síntomas a partir de marzo 30 de julio, 2020. También evaluó el efecto de las intervenciones de distanciamiento social en Lima por generar pronósticos a corto plazo basados en la dinámica de transmisión temprana antes de que se implementaran las intervenciones. Antes de la implementación de las medidas de distanciamiento social en Lima, la curva de incidencia local a la fecha de inicio de los síntomas muestra una dinámica de crecimiento casi exponencial con la escala media del parámetro de crecimiento, p , estimado en 0.96 (IC 95%: 0.87, 1.0) y el número de reproducción en 2,3 (95% CI: 2,0, 2,5). Nuestro análisis indica que el cierre de escuelas y otras intervenciones de distanciamiento social han ayudado a frenar la propagación del nuevo coronavirus, con la tendencia de crecimiento casi exponencial cambiando a una tendencia de crecimiento aproximadamente lineal poco después de que el gobierno implementara las intervenciones de distanciamiento social a gran escala. Si bien las intervenciones parecen haber frenado la tasa de transmisión en Lima, el número de nuevos casos de COVID-19 continúa acumulándose, lo que resalta la necesidad de fortalecer el distanciamiento social y los esfuerzos activos de búsqueda de casos para mitigar la transmisión de la enfermedad en la región.

En la mayor cantidad de casos son del sexo masculino, que son el 70% de los pacientes son personas que son parte de la fuerza laboral, predominando la fiebre, disnea, tos y por lo general acompañada de cefalea. Se incrementaron los fallecidos cuando tienen alguna enfermedad mórbida. (Rabanal, 2020)

La presencia de fiebre y/o escalofríos se encontró en el 40% de las personas con resultados positivos en las pruebas, seguido de dolor de garganta con el 39,2%. Ageusia y anosmia estuvieron presentes en el 22,4% y el 20,8% de los casos, respectivamente. Cuando hubo un caso primario de COVID-19 en el hogar, la tasa de ataque secundario fue del 53%; sin embargo, en una proporción importante de hogares no hubo casos positivos más que el caso primario. Los hallazgos epidemiológicos y clínicos fueron consistentes con informes de otras series internacionales. (Jnr, 2020)

En la actualidad, existe la necesidad de identificar y evitar los contagios por el COVID-19; es por ello que se hace necesario estructurar una propuesta

metodológica de todos los componentes de la epidemiología del Coronavirus, de tal manera que permita disminuir oportunamente la cantidad de contagios y consolidar las fortalezas de las diversas metodologías aplicadas en los protocolos de bioseguridad, para el paciente, su familia y su entorno. (Abenza, et al.,2020) (Zachi, et al., 2020)

La definición dada por la National Center for Geographic Informations and Analysis (NCGIA), (Enrique, 2006) los Sistemas de Información Geográfica son un conjunto de software, hardware y procesos diseñados para manipular, almacenar, captura, modelos y representan datos en forma espacial, con la finalidad de dar mejor visión, planificación de eventos. (Rakibul, et al., 2021) (Uvan, et al., 2020)

El GIS divide y diferencia etapas temáticas y se pueden almacenar de forma independiente, accediendo a ellas de forma sencilla y rápida ayudando al operario o profesional el relacionar varias datas a la vez en una topología, con la finalidad de generar una nueva data; toda esta información se puede almacenar en formatos vectoriales o raster. (Comas, 2003)

Los modelos SIG de reticula o rastes, se basa en la propiedad de espacio y no tanto en la precisión de una ubicación. (Mark, 1991), Dividiendo el espacio en celdas homogéneas, que representan un valor único. Por su parte (Robin Fegeas, 2000), refiere que a mayor dimensión de la celda disminuye la presentación en el espacio geográfico determinado. Mientras que los GIS se basa en la localización exacta del o los elementos en un espacio y los casos que se deben de representar tiene que tener definidos los límites. Para una mejor resolución se deben de hacer uso de: primero la línea, en segundo lugar, el punto y por último el polígono. (Chenghu, et al., 2020)

Los componentes del sistema GIS el Hardware, donde se realizan las operaciones y procesos, los cuales pueden funcionar en servidores y computadoras personales, que se pueden utilizar conectados a una red o desconectados de la misma; después tenemos al Software, son los encargados de proveer las herramientas y funciones que se necesitan para: analizar, almacenar y desarrollar todas las informaciones geográficas que se necesiten para el análisis. (Cárdenas, 2014)

Podemos indicar los primordiales elementos del programa: entrada y manipulación geográfica, sistemas de base de datos, búsqueda geográfica, visualización, análisis, interfaz gráfica y los datos que para muchos especialistas es el componente más indispensable. Los datos tabulares y geográficos, son obtenidos por el usuario; este sistema complementa datos espaciales con otros elementos, con la finalidad de tener una mejor información gráfica. (Abolfazl, et al., 2020)

Por su parte el personal que utiliza, despliega y administra el GIS, es el que instituye los procesos y pasos para ser utilizado en el mundo real. Este sistema opera con una estrategia definida, modelos y características que se desea investigar. (Attila, et al., 2021)

Los GIS han alcanzado gran popularidad y aceptación en el mundo, siendo ampliamente utilizados en diversas áreas de la economía y la sociedad. Permitiendo visualizar eventos sobre mapas, posibilitando ubicarlos en el lugar o región que ocurrieron, así como evaluar su impacto en un área determinada. (Salas, et al., 2018) (Buffalo, 2021) (Mansilla, 2020)

A pesar de las grandes ventajas que ofrecen a partir de la vinculación de la información espacial como valor adicional, existen necesidades mayores de consulta de información. Cuando la búsqueda no está directamente asociada a un parámetro puramente espacial o está asociado a semántica espacial, los Sistemas de Información Geográfica convencionales no pueden ayudar. Estos sistemas, además de enriquecer la información socio-política con información espacial, incorporan un valor mayor, el procesamiento de información semántica. (Ortiz, 2012) (Santos, 2019) (Pressman, 2010)

Además, la nueva versión del GIS, es idóneo para la inter operatividad semántica. (Hasraddin, 2020)

El GIS y la tele observación satelital, son revolucionarios en estos últimos años, y surge como imprescindible su aplicación en el área de salud, por la gran cantidad de aplicaciones y usos; los mapas alcanzan a ser: seleccionados, combinados, analizados, cruzar información con la data existente, potenciando las bondades de este sistema. (Andrade, 2008) (Rakibul, et al., 2020)

A inicios de diciembre del año 2019, se reportaron diferentes casos de neumonías en uno de los mercados mayoristas de Wuhan del país de China, las

sospechas iniciales daban como resultado un nuevo coronavirus, que es el causante de estos casos. (Tao, et al., 2020)

En dos meses este virus se propago a 33 países; el 24 de febrero del 2021 a las 24:00 horas se reportaron 77658 nuevos casos con diagnóstico positivo, 9 126 graves y 2 663 muertos solo en China; y en otros países 2309 casos y 33 muertos.

La epidemia generada por el COVID-19, desde sus inicios se convirtió en uno de los desafíos más importantes de la salud pública a nivel mundial, la OMS informo que este virus ha ocasionado una emergencia internacional; hasta el 26 de febrero del 2021 se ha propagado por 34 países, daño cifras aterradoras. Es importante tomar todas las medidas de control necesarios para evitar la propagación del virus y poder controlar esta pandemia. (Meng, 2020)

La universalidad de la cobertura de salud, se puede definir como las acciones que se tienen para cubrir las necesidades de salud de la población, con una adecuada infraestructura, profesionales capacitados, aplicación de la tecnología, stock de medicamentos de calidad y por su puesto el financiamiento al 100% de la atención. Para cumplir con lo mencionado urge un financiamiento acorde a las necesidades de esta cartera. El acceso a los servicios, es la capacidad de hacer uso de los servicios sin barreras y limitaciones, facilitando que todos los usuarios puedan hacer uso de los servicios sanitarios lo más equitativo posible. (OMS, 2014)

Asimismo, se pone de manifiesto que la salud para la población es un derecho fundamental, y el estado tiene que garantizar el cumplimiento de este punto. Una de los mecanismos para minimizar las barreras en el acceso de la salud son el enfocar las atenciones a las personas y la población, con base en el compromiso político y el trabajo en equipo entre todas las instituciones gubernamentales. (OPS, 2019)

El fortalecimiento universal de la salud, es una prioridad en los procesos y reformas de nuestro sistema de salud; el sistema está orientado a la cobertura de los mínimos niveles, focalizando a los más vulnerables, quienes ni cuentan con un seguro de salud, por su extrema pobreza. (Daza, 2017)

El sistema integral de salud, nace con la finalidad de brindar acceso a la salud de la comunidad y a extranjeros residentes en condiciones vulnerables y por supuesto que no cuenten con otro tipo de seguro de salud vigente. Este

seguro tiene cobertura al 100% de los medicamentos, operaciones, exámenes, insumos médicos, traslados de emergencias, hospitalización, gastos de sepelio. (Ministerio de Salud - SIS, 2017)

Estado del arte

El GIS, y todo su soporte satelital ayudan a en el desarrollo tecnológicos de los establecimientos de salud, favoreciendo los métodos internos de gestión, incrementando las alternativas de solución, además de contar con otros beneficios como: Mejor utilización de datos y más eficientes, costes reducidos, tiene alta disponibilidad, mejora las estrategias a tomar.

Este mapa ayudará a mostrar en tiempo real los puntos de calor y casos, creando tableros y una base de datos, con la finalidad de que la población sepa donde hay mayor probabilidad de contagio del coronavirus o una de sus variantes y no haciendo uso de sus ahorros para un posible tratamiento.

Es viable por la existencia de los recursos necesarios para llevar a cabo esta investigación. Nos ayudará a realizar búsquedas de los pacientes positivos y su ubicación en la jurisdicción de Zárate San Juan de Lurigancho. Rápido, ágil y eficiente toma de decisiones de más casos, cambio o incremento de contagios en su zona.

Nuestra limitación, a pesar de existir los medios técnicos necesarios para llevarla cabo, puede ser muy caro y pueden retrasar la puesta en marcha.

Costo – Beneficio largo plazo.

Rechazo de parte del personal existente hacia el cambio del Sistema.

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y Diseño de investigación

Tipo de Investigación: Investigación básica, busco asentar, acrecentar, corroborar los conocimientos y teorías. Se preocupo por acumular información sobre el medio, con el fin de aumentar los conocimientos.

Diseño de Investigación: Diseño no experimentales, No existe manipulación deliberada de las tres variables, donde solo se observaron los fenómenos, en su entorno natural, y posteriormente analizarlos a detalle. (Hernández, et al., 2010)

Así mismo es descriptivo, corte transversal puesto que la información se recolecto en un solo momento. Su intención es de representar las variables y analizarlas, en las interrelaciones y acontecimientos en un instante cedido.

Enfoque Cuantitativa, Utilizo la recopilación de la información de la muestra, con la intención de colocar a prueba y demostrar las hipótesis mediante estadígrafos, en base de las mediciones numéricas.

Esquema descriptivo comparativa

M₁ O₁

M₂ O₂

M₃ O₃

M₄ O₄

M₅ O₅

O₁ ≠ O₂ ≠ O₃ ≠ O₄ ≠ O₅

M1= Sector I Zarate

M2= Sector II Zarate

M3= Sector III Zarate

M4= Sector IV Zarate

M5= Sector V Zarate

X₁ Geographic Information System

X₂ Contagios de COVID-19

X₃ Gasto del paciente

El paradigma positivista, sustentará la presente investigación que tiene dentro de sus objetivos demostrar una hipótesis con la ayuda de los estadísticos o establecer los parámetros de una de las variables por medio de las expresiones numéricas. (Lorenzo, 2006)

3.2. Operacionalización de variables

Definición conceptual

Los GIS, ayudan con la actualización de mayor eficiencia en geo referencia vinculando los datos alfa numéricos y las cartografías pre existentes, y poder analizarlas espacialmente. Existe el apoyo de sensores que incrementan la posibilidad de un análisis más exhaustivo del territorio afectado. (Andrade, 2010)

Definición operacional

El ayuda en la representación de datos de los fenómenos observados, y la toma de decisiones a la aplicación de la técnica estadística. permitió recopilar y sistematizar información de fuentes.

Indicadores

Para esta variable se tienen como indicadores: los equipos con lo que se cuenta para poder utilizar el GIS, El componente operativo se basa con el software para la aplicación del GIS y los procedimientos y pasos a seguir para la carga de la data y obtener los resultados para los respectivos análisis.

Escala de medición.

Para esta variable se considera la escala ordinal

Tabla 1

Operacionalización de la variable 1: Geographic Information System.

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala	Nivel de rango
Software	Los equipos	1,2,3,4,5	1. No 2. No siempre 3. No es necesario	Bueno (53 – 80)
Datos	El componente operativo	6,7,8,9,10	4. Algunas veces 5. Si	Regular (26 – 52)
Procesos	Los Procedimientos	11,12,13, 14,15,16		Malo (0 – 25)

Definición conceptual

Esta nueva pandemia ocasionada por el COVID-19 es de preocupación mundial de salud pública, por lo general la sintomatología es: tos, fiebre alta, dolor de garganta, fatiga, malestar general y problemas para respirar, además de casos de pacientes asintomáticos; el diagnóstico es por exámenes de laboratorio. Este

virus se contagia de persona a persona por un contacto indirecto de micro gotas de la saliva, que pueden estar en el ambiente por varios días según la zona u objeto donde se encuentren. (Andrés, et al., 2020)

Definición operacional

Este virus también se caracteriza por modificar el orden social de los lugares a los que ha afectado, es así que se puede observar a una ciudad como Lima en cuarentena, con la finalidad de evitar la propagación del COVID-19, tuvo el éxito de controlar la pandemia, Esta grave situación, exige el inicio de una profunda reforma sanitaria, que apunte a un sistema único y universal de la salud, integrado y coordinado, donde se retome el rol rector del Ministerio de Salud, y que además se cuente con recursos económicos sólidos y reales, que sirvan a su vez para tener una red nacional de laboratorios moderna, integrada y de excelente calidad en beneficio de toda la Sociedad Peruana. (Perez, 2020)

Indicadores

Para esta variable se tienen como indicadores: identificación de los casos positivos de cada sector que tiene a su cargo el centro de salud de Zarate, la prevención que se basa exclusivamente si el paciente tenga como resultado negativo el poder prevenir un posible contagio considerando los protocolos de seguridad y los cuidados que deben de tener toda la población para evitar el contagio por el coronavirus.

Escala de medición.

Para esta variable se considera la escala ordinal

Tabla 2

Operacionalización de la variable 2: Contagios de COVID-19.

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala	Nivel de rango
Covid -19	Identificación	1,2,3,4,5	1. No 2. No siempre 3. No es necesario 4. Algunas veces 5. Si	Bueno (51 – 75)
	Prevención	6, 7,8,9		Regular (26 – 50)
	Cuidados	10,11,12, 13,14,15		Malo (0 – 25)

Gasto de bolsillo en salud, es aquel gasto efectuado directamente de

bolsillo de las personas para pagar la atención de su salud; es el total de gastos generados por la compra de medicamentos, material quirúrgico descartable, exámenes auxiliares y unidades de sangre. (Eusebio, 2010).

Se ve la importancia que tienen los medicamentos en la atención de salud y su eficacia en el rescate de la salud, la capacidad real de compra de las familias, por lo cual, tiene importancia clave en la salud pública. (Pavone, 2018).

Indicadores

Para esta variable se tienen como indicadores: factores de servicio, que base en la capacidad de respuesta del establecimiento de salud y el tener la disponibilidad de todos los medicamentos e insumos para combatir o tatar a los pacientes COVID-19 y el factor económico que se basa exclusivamente con el poder adquisitivo de la población o de los pacientes, a los cuales el ministerio de salud debería garantizar la accesibilidad y gratuidad, evitando el gasto de bolsillo de los pacientes.

Escala de medición.

Para esta variable se considera la escala ordinal.

Tabla 3

Operacionalización de la variable 3: Gasto de Bolsillo.

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala	Nivel de rango
Gasto de Bolsillo	Factores de Servicio	1,2,3,4,5	1. No siempre	Bueno (31 – 50)
	Factores Económicos	6,7,8,9,10	3. No es necesario 4. Algunas veces 5. Si	Regular (17 – 30) Malo (0 – 16)

3.3. Población, muestra y muestreo

La población consiste en el conjunto de todos los casos que coinciden con una serie de requerimientos, el centro de salud de Zarate está distribuido por cinco sectores los cuales tienen una diferenciación territorial, para un mejor manejo de las estrategias y seguimiento de la población.

En esta investigación la población de 314 personas que dieron positivo a la prueba rápida o molecular de identificación de COVID-19 Centro de Salud Zarate y la muestra son 260 pacientes que dieron positivo a las pruebas rápidas y moleculares para COVID -19. (Hennandez, et al., 2010).

Criterios de inclusión y exclusión

Inclusión: Paciente que dieron positivo a las pruebas de descarte para COVID-19, que colaboren con el proyecto de investigación, que firmen el consentimiento informado.

Exclusión: Paciente que dieron positivo a las pruebas de descarte para COVID-19, que colaboren con el proyecto de investigación, que firmen el consentimiento informado.

Tipo de Muestreo

La muestra es no probabilística por conveniencia. Según (Hernández, et al., 2017) ya que esta investigación se orienta según las características de la investigación a los todos los casos confirmados que dieron positivo a la prueba rápida o prueba molecular para la identificación de covid-19.

Se utilizó la siguiente formula:

$$n = \frac{N \times Z_a^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z_a^2 \times p \times q}$$

Parámetro	Insertar Valor
N	343
Z	2.33
P	50%
Q	50%
e , d	3%

$$n = \frac{(314)(2.33)^2(0.5)(0.5)}{(314-1)(0.03)^2 + (2.33)^2(0.5)(0.5)} \quad n = \quad \mathbf{260}$$

Tamaño de muestra "n" = 260

Unidad de análisis

Para esta investigación son los pacientes que dieron positivo, de los cinco sectores que pertenecen al centro de salud de Zarate.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La técnica utilizada es la observación, por lo expuesto por (Ñaupás, 2014), donde menciona que es un proceso para describir la realidad, de manera directa con el objeto.

La recolección de datos fue con un cuestionario, de la información estadística registrada por el comité Covid19 del Centro de Salud Zárate. (Hernández, et al., 2010).

La validez determina el grado que tiene un instrumento para medir variables.

La validez cualitativa del instrumento se realizó con el juicio de expertos, conformada por tres expertos en investigación.

Construir análisis factorial exploratorio (se puede hacer con la muestra piloto y con el SPSS, es para la validez del constructo).

Se realizó un piloto con 30 pacientes que dieron positivo, para la variable 1 Geographic Information System, variable 2 Contagios de Covid-19 y variable 3 Gasto de bolsillo, se empleará el Alfa de Cronbach pues el instrumento para medir esta variable es un cuestionario con preguntas dicotómicas, siendo los resultados:

Tabla 4

Confiabilidad de la Geographic Information System

Alfa de Cronbach	Número de elementos
89	16

El valor del α de Cronbach para el instrumento de la variable Geographic Information System es de 0.89, dando a conocer una excelente confiabilidad y coherencia interna.

Tabla 5

Confiabilidad de la Contagios de COVID-19

Alfa de Cronbach	Número de elementos
.88	15

El valor del α de Cronbach para el instrumento de la variable Contagios de COVID-19 es de 0.88, dando a conocer una excelente confiabilidad y coherencia

interna.

Tabla 6

Confiabilidad de Gasto de bolsillo

Alfa de Cronbach	Número de elementos
.80	10

El valor del α de Cronbach para el instrumento de la variable Gasto de bolsillo es de 0.80, dando a conocer una excelente confiabilidad y coherencia interna.

Tabla 7

Expertos de la evaluación de los instrumentos

Experto	Dominio	Decisión
Dr. Nicolás Cuya Arango	Doctor en Ciencias de la Educación	Si existe suficiencia
Dr. Víctor Gutiérrez Gonzales	Doctor en Ciencias de la Educación	Si existe suficiencia

Nota: datos obtenidos de la validación de expertos

3.5. Procedimiento

Para recolección de la información, primero se tuvo el visto bueno de la docente de la UCV, como segundo paso se solicitó la autorización a la responsable de las atenciones de la IPRESS, con la finalidad de poder realizar la aplicación de los cuestionarios en sus instalaciones y los pacientes que deseen participar. A quienes primero se les socializo el fin de la investigación, y por último completar las fichas de recolección de datos.

Se tuvo en cuenta los elementos de bioseguridad para garantizar la salud del encuestador, quien debe contar con su careta facial, dos mascarillas, mandil de cirugía, la cantidad suficiente de fechas, lapiceros y mantener el distanciamiento social.

Los resultados se llevaron a una base en Excel y posteriormente al estadígrafo SPPSS, para su respectivo análisis.

3.6. Método de análisis de datos

Los resultados se presentarán en tablas y figuras generales y específicas, con interpretación. Para el análisis de los datos se utilizaron el descriptivo para todas las tablas de frecuencia de las variables y los gráficos respectivos además del análisis inferencial. Con respecto a la obtención de la base de datos se obtuvieron por las encuestas realizadas en el establecimiento de salud, que

posteriormente de transcribieron al Excel 2016, esto se realizado para cada variable motivo de estudio.

Esta investigación por tener el enfoque cuantitativo, toda la información que se recolecto, que se encuentra en la base de datos del Excel se exportara el estadígrafo SPSS versión 25, por medio del cual se realizarán las tablas y gráficos que servirán en el análisis y descripción de la data, cada tabla contará con su interpretación respectiva.

Con el uso de los estadígrafos se orientó en la exploración para de los resultados.

3.7. Aspectos éticos

La investigación contendrá valores éticos:

- a) Autonomía: Los pacientes que dieron positivo a las pruebas de coronavirus, tienen derecho a elegir si desean participar o no en el proyecto de investigación. Del mismo modo, se puede utilizar el consentimiento informado para la recolección de datos.
- b) Justicia: Con dicho estudio se busca fomentar la investigación en todos los profesionales Químicos farmacéuticos y ello amerita el apoyo de la institución para realizarlo.
- c) No maleficencia: Los resultados obtenidos a través del instrumento, serán bajo confiabilidad y no serán divulgadas para otras fuentes.
- d) Beneficencia: el cual se verá reflejado en la iniciativa de los profesionales Farmacéuticos para ejercer investigación desde las diversas ramas de trabajo del Químico Farmacéutico.

IV. RESULTADOS

A. Estadística

4.1. Análisis descriptivo

Tabla 8

*Distribución de frecuencias entre GIS * Gasto de bolsillo.*

		Gastos					
		Malo		Regular		Total	
GIS		Recuento	% N	Recuento	% N	Recuento	% N
	Malo	14	31.8%	30	68.2%	44	100.0%
	Regular	54	25.0%	162	75.0%	216	100.0%
	Total	68	26.2%	192	73.8%	260	100.0%

Interpretación:

Los resultados evidencian que de los 216 pacientes el 26.2% considera malo el gasto de bolsillo; 73.8% considera regular el gasto de bolsillo; así mismo de los 44 participantes consideran al GIS Malo asociado a un gasto malo, el 31.8% lo asocian como malo al GIS y malo el gasto de bolsillo; finalmente 216 participantes al GIS como regular y al igual que al gasto de bolsillo, 25% de los participantes considera regular al GIS y malo para el gasto de bolsillo y 75% considera regular para GIS y regular para Gasto de bolsillo.

Tabla 9

*Distribución de frecuencias entre GIS * Contagios.*

		Contagios					
		Malo		Regular		Total	
Geographic		Rto	% N	Rto	% N	Rto	% N
	Malo	16	36.4%	28	63.6%	44	100.0%
	Regular	69	31.9%	147	68.1%	216	100.0%
	Total	85	32.7%	175	67.3%	260	100.0%

Interpretación:

Los resultados evidencian que de los 216 pacientes el 31.9% considera malo el gasto de bolsillo y regular para los contagios; 31.9% considera regular el gasto de bolsillo y malo para los contagios; así mismo de los 147 participantes consideran al GIS regular y a los contagios como regular, el 36.4% lo asocian como malo al GIS y malo a los contagios; finalmente 28 participantes que son el 63.6% de los participantes considera malo al GIS y regulara contagios.

Tabla 10

*Distribución de frecuencias entre GIS * Factores_Servicio.*

		Factores_Servicio					
		Malo		Regular		Total	
		Rto	% N	Rto	% N	Rto	% N
Geographic	Malo	17	38.6%	27	61.4%	44	100.0%
	Regular	79	36.6%	137	63.4%	216	100.0%
Total		96	36.9%	164	63.1%	260	100.0%

Interpretación:

Los resultados evidencian que de los 260 participantes 96 refiere malo a factores de servicios; 164 participantes refieren regular a los factores de servicio; de los 216 participantes, 36.9% refieren regular al GIS y malo a los factores de servicio, 63.4 % refiere regular al GIS y regular a los factores de servicio; de los 44 participantes 38.6 refieren malo al GIS y malo a los factores de servicio y por ultimo 61.4% de los participantes refieren regular al GIS y regular a los factores de servicio.

Tabla 11*Distribución de frecuencias entre GIS * Contagios.*

		Factores_Económicos					
		Malo		Regular		Total	
		Rto	% N	Rto	% N	Rto	% del N de fila
Geographic	Malo	20	45.5%	24	54.5%	44	100.0%
	Regular	74	34.3%	142	65.7%	216	100.0%
Total		94	36.2%	166	63.8%	260	100.0%

Interpretación:

Los resultados evidencian que de los 260 participantes 94 refiere malo a factores económicos; 166 participantes refieren regular a los factores económicos; de los 216 participantes, 34.3% refieren regular al GIS y malo a los factores económicos, 65.7 % refiere regular al GIS y regular a los factores económicos; de los 44 participantes 45.5 refieren malo al GIS y malo a los factores económicos y por último 54.5% de los participantes refieren malo al GIS y regular a los factores económicos.

Tabla 12*Distribución de frecuencias entre GIS * Identificación de casos*

		Identificación					
		Malo		Regular		Total	
		Rto	% N	Rto	% N	Rto	% N
Geographic	Malo	6	13.6%	38	86.4%	44	100.0%
	Regular	44	20.4%	172	79.6%	216	100.0%
Total		50	19.2%	210	80.8%	260	100.0%

Interpretación: Los resultados evidencian que de los 260 participantes 50 refiere malo a la identificación de casos; 210 participantes refieren regular a la

identificación de casos; de los 216 participantes, 20.4% refieren regular al GIS y malo a la identificación de casos, el 79.6 % refiere regular al GIS y regular a la identificación de casos; de los 44 participantes 13.6% refieren malo al GIS y malo a la identificación de casos y por último 86.4% de los participantes refieren malo al GIS y regular la identificación de casos.

Tabla 13

*Distribución de frecuencias entre GIS * Prevención*

		Prevención					
		Malo		Regular		Total	
GIS		Rto	% N	Rto	% N	Rto	% N
			Malo	15	34.1%	29	65.9%
	Regular	51	23.6%	165	76.4%	216	100.0%
	Total	66	25.4%	194	74.6%	260	100.0%

Interpretación:

Los resultados evidencian que de los 260 participantes 66 refiere malo a la prevención; 194 participantes refieren regular a la prevención; de los 216 participantes, 23.6% refieren regular al GIS y malo a la prevención, el 76.4 % refiere regular al GIS y regular a la prevención; de los 44 participantes 34.1% refieren malo al GIS y malo a la prevención y por último 65.9% de los participantes refieren malo al GIS y regular la prevención.

Tabla 14

*Distribución de frecuencias entre GIS * Contagios*

		Cuidados					
		Malo		Regular		Total	
Geographic		Rto	% N	Rto	% N	Rto	% N
			Malo	12	27.3%	32	72.7%
	Regular	77	35.6%	139	64.4%	216	100.0%
	Total	89	34.2%	171	65.8%	260	100.0%

Interpretación:

Los resultados evidencian que de los 260 participantes 89 refiere malo a cuidados; 171 participantes refieren regular a los cuidados; de los 216 participantes, 35.6% refieren regular al GIS y malo a los cuidados, el 64.4 % refiere regular al GIS y regular a los cuidados; de los 44 participantes 27.3% refieren malo al GIS y regular a los cuidados y por último 72.7% de los participantes refieren malo al GIS y regular los cuidados.

Tabla 15

*Distribución de frecuencias entre Contagios * Gastos*

		Gastos					
		Malo		Regular		Total	
Contagios		Rto	% N	Rto	% N	Rto	% N
		Malo	15	17.6%	70	82.4%	85
	Regular	53	30.3%	122	69.7%	175	100.0%
	Total	68	26.2%	192	73.8%	260	100.0%

Interpretación:

Los resultados evidencian que de los 260 pacientes 26.2% perciben que el gasto de bolsillo generado por COVID-19 es malo y 73.8% que es regular. Así mismo de los 15 participantes que consideran que es malo el manejo de los contagios por COVID-19 asociándolo con un gasto de bolsillo malo; 85 participantes que consideran que es malo el manejo de los contagios por COVID-19 asociándolo con un gasto de bolsillo regular; 69.7% perciben que el gasto de bolsillo generado por COVID-19 es regular y 30.3% que es malo. Así mismo de los 175 participantes que consideran que es regular el manejo de los contagios por COVID-19 asociándolo con un gasto de bolsillo regular.

4.2. Análisis inferencial

Prueba de contraste para la Hipótesis General

Análisis de normalidad de las variables y dimensiones a correlacionar. Anexo 08

H₀: No Existe una relación positiva entre el modelo basado en GIS para reducir los contagios de COVID-19 y el gasto de bolsillo en los pacientes en el centro de salud Zárata 2021.

H₁: Existe una relación positiva entre el modelo basado en GIS para reducir los contagios de COVID-19 y el gasto de bolsillo en los pacientes en el centro de salud Zárate 2021.

Nivel de confianza: 95%

Nivel de significancia: 5%, límite de error (α): 0.05

Regla de decisión: si $p \geq \alpha$ se acepta H₀; si $p < \alpha$ se rechaza H₀

Prueba estadística: Regresión logística ordinal

Tabla 16

Prueba de contraste para la Hipótesis General

		GIS	Reducción de contagios
Rho de Spearman	GIS	Correlación	1.000
		Sig.	,751**
		N	98
	Reducción de contagios	Correlación	,751**
		Sig.	1.000
		N	98

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Análisis e interpretación: Al obtener un valor de significancia de $p=0.000$ y es menor de 0.05; Luego se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alterna, por lo tanto, existe relación entre el modelo basado en GIS para reducir los contagios de COVID-19 y el gasto de bolsillo en los pacientes en el centro de salud Zárate 2021.

Hipótesis específica 1

H₀: Existe influencia del Software del GIS en la prevención de contagios COVID-19 y disminución del gasto de bolsillo del paciente en el centro de salud Zarate 2021.

H₁: No existe influencia del Software del GIS en la prevención de contagios COVID-19 y disminución del gasto de bolsillo del paciente en el centro de salud Zarate 2021.

Nivel de confianza: 95%

Nivel de significancia: 5%, límite de error (α): 0.05

Regla de decisión: si $p \geq \alpha$ se acepta H₀; si $p < \alpha$ se rechaza H₀

Prueba estadística: Regresión logística ordinal

Tabla 17

Prueba de contraste para la Hipótesis específica 1

		Software del GIS	prevención de contagios	
Rho de Spearman	Software del GIS	Correlación	1.000	
		Sig.	,646**	
	prevención de contagios	Correlación	,646**	
		Sig.	1.000	
			N	98
			N	98

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Análisis e interpretación: Al obtener un valor de significancia de $p=0.000$ y es menor de 0.05; Entonces se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alterna, por lo tanto, podemos concluir que existe relación entre la influencia del Software del GIS en la prevención de contagios COVID-19 y disminución del gasto de bolsillo del paciente en el centro de salud Zarate 2021.

Hipótesis específica 2

H₀: No existe relación entre la influencia de los datos del GIS en la identificación de casos de COVID-19 y la disminución del gasto de bolsillo del paciente en el centro de salud Zarate 2021.

H₁: Existe relación entre la influencia de los datos del GIS en la identificación de casos de COVID-19 y la disminución del gasto de bolsillo del paciente en el centro de salud Zarate 2021.

Nivel de confianza: 95%

Nivel de significancia: 5%, límite de error (α): 0.05

Regla de decisión: si $p \geq \alpha$ se acepta H₀; si $p < \alpha$ se rechaza H₀

Prueba estadística: Regresión logística ordinal

Tabla 18*Prueba de contraste para la Hipótesis específica 2*

		Datos del GIS	prevención de contagios
Rho de Spearman	Datos del GIS	Correlación	1.000
		Sig.	,697**
	prevención de contagios	Correlación	,697**
		Sig.	1.000
		N	98

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Análisis e interpretación: Al obtener un valor de significancia de $p=0.000$ y es menor de 0.05; Entonces se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alterna, por lo tanto, podemos concluir que existe relación entre la influencia de los datos del GIS en la prevención de contagios COVID-19 y disminución del gasto de bolsillo del paciente en el centro de salud Zarate 2021.

Hipótesis específica 3

H₀: No existe relación entre influencia de los procesos del GIS en los cuidados para evitar contagios COVID-19 y los factores económicos del paciente en el centro de salud Zarate 2021.

H₁: Existe relación entre influencia de los procesos del GIS en los cuidados para evitar contagios COVID-19 y los factores económicos del paciente en el centro de salud Zarate 2021.

Nivel de confianza: 95%

Nivel de significancia: 5%, límite de error (α): 0.05

Regla de decisión: si $p \geq \alpha$ se acepta H₀; si $p < \alpha$ se rechaza H₀

Prueba estadística: Regresión logística ordinal

Tabla 19*Prueba de contraste para la Hipótesis específica 3*

		Medi_SIS	Proce_Preve
Rho de Spearman	Medi_SIS	Correlación	1.000
		Sig.	,634**
		N	.000
	Proce_Preve	Correlación	,634**
		Sig.	1.000
		N	.000

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Análisis e interpretación: Al obtener un valor de significancia de $p=0.000$ y es menor de 0.05; Entonces se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alterna, por lo tanto, podemos concluir que existe relación entre la influencia de los procesos del GIS en los cuidados para evitar contagios COVID-19 y los factores económicos del paciente en el centro de salud Zarate 2021.

B. Desarrollo de la propuesta

1. Que es lo se va hacer

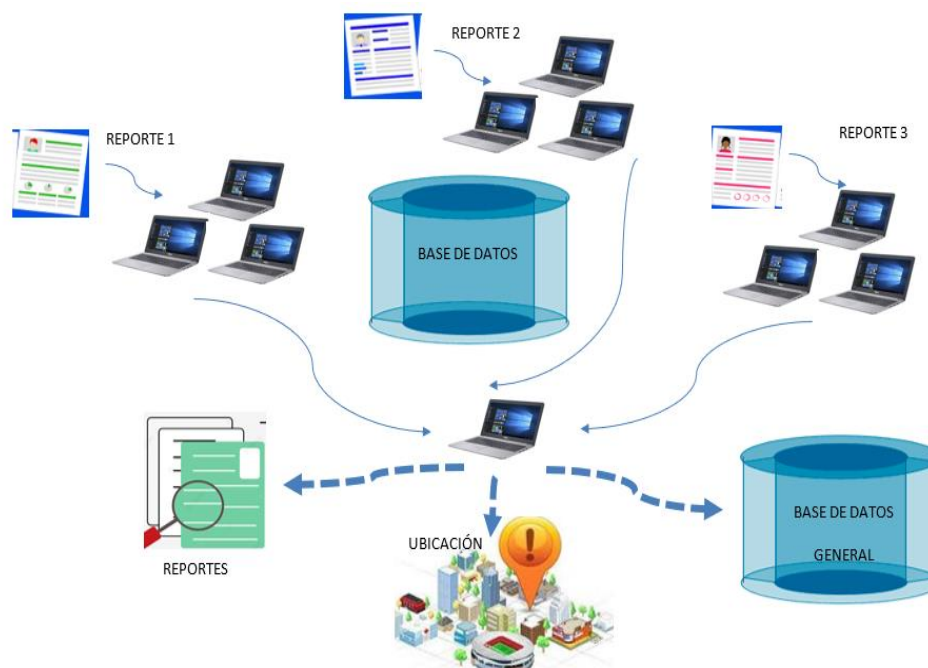
Con la tecnología y software de la aplicación de GIS, se buscará georreferenciar, a los pacientes que dieron positivo al coronavirus, estos datos obtenidos por los diferentes consultorios se reportan y descargan en tiempo real cuando se identifican los casos, se almacenaran en una base de datos general, donde se guarda la información que se debe de alimentar por cada turno, esto servirá para poder identificar los puntos de calor por la cantidad de casos que se puede presentar en una misma calle o manzana, por medio de la geo ubicación satelital cualquier poblador con el uso de su celular pude ingresar a este aplicativo y poder saber dónde hay incidencia de contagios, evitando transitar por esos lugares o frecuentar zonas con altos índices de calor que mostraría el sistema.

Evitando de esta manera el incremento de contagios por cualquiera de las variantes que actualmente se tiene del coronavirus y por ende disminuir el gasto de los pacientes y familiares en el tratamiento, camas en la unidad de cuidados intensivos y el tener el oxígeno medicinal a disposición de su familiar.

Ayudando al centro de salud a tomar las decisiones sanitarias y poder controlar el inicio de la tercera ola producida por una de las variantes o una futura mutación de este virus.

Figura 2

Reporte en la base de datos de GIS



2. Si es viable y rentable

Cadena de valor, esto permite identificar los procesos fundamentales, de la propuesta y da valor a la investigación. Anexo 6

Presupuesto.

Presupuesto para la implementación = S/ 59,031.55

Presupuesto para la implementación = S/ 7,500.00

Elaboración de costos para la mano de obra = S/. 46,043.36

Presupuesto del proyecto = S/59,031.55

Cálculo del beneficio = S/. 16,650.00

VAN

El un indicador financiero al cual se le conoce como valor actual neto, que por medio de flujos es posible determinar los ingresos y egresos que puede tener un proyecto determinado. Además, se puede conocer como: valor actualizado neto,

valor presente neto y valor neto actual. Si el resultado de los análisis sale negativo el proyecto no es viable. (Quezada Pineda, 2019)

$$\text{VAN} = \text{S/. } 37,632.48$$

TIR

Conocida como la tasa interna de retorno, técnicamente es la rentabilidad o la tasa de interés que puede ofrecer la inversión, que se representa en el retorno de lo obtenido por una inversión.

$$\text{TIR} = 17.47 \%$$

El valor del TIR, es positivo, con valor de 17.47%, el cual se obtuvo en una proyección de seis meses, siendo viable el proyecto.

ROI

Se le considera al retorno sobre la inversión, donde se compara los beneficios del VAN, con la base de la inversión inicial y además se puede analizar el rendimiento del proyecto

Cálculo de ROI

$$\text{ROI} = 6374.98\%$$

$$\text{ROI para 6 mese} = 169.23\%$$

V. DISCUSIÓN

En todo el mundo diversas investigaciones están probando las las diferentes aplicaciones y sitios o páginas web, con la finalidad de combatir al coronavirus y las diversas variantes que viene desarrollando este virus, que están siendo desarrollados por instituciones públicas y privadas; utilizando diferentes tecnologías como el geoposicionamiento, geolocalización, big data, inteligencia artificial y el sistema de información geográfica; brindando información en menor tiempo y poder abordar las estrategias para combatir esta pandemia.

En base a la validez interna es necesario señalar que en el presente trabajo el diseño seleccionado fue el adecuado y se contó con instrumentos válidos y fiables, siendo el valor obtenido por Alfa de Cronbach es el 0,767, que está por encima del 0,7. Se puede afirmar que el instrumento tiene un alto grado de confiabilidad.

Podemos señalar, que la Objetivo general existe relación entre el modelo basado en GIS para reducir los contagios de COVID-19 y el gasto de bolsillo en los pacientes en el centro de salud Zárate 2021, con una correlación alta (Rho de 0.751 y p valor de 0.00), estos resultados concuerdan con lo estipulado por Yolanda (2021) Se encontraron casos secundarios en 40 hogares, lo que representa una identificación media del 49,9% por hogar. La tasa de ataque secundario en los miembros del hogar fue del 53% (125 casos), y los individuos sintomáticos representaron el 77,6% de los casos (relación sintomática / asintomática: 3,5), además Buendía (2017) la utilización del PPGIS1 permitieron analizar 4467 percepciones, el 15% son moradores. Recomendaciones: seguir usando los procesos geo espaciales y la aplicación en la gestión del parque.

Por su parte Mario (2019) es importante el desarrollar una interfaz de los usuarios, donde los usuarios, puedan por medio de los análisis de imágenes, desarrollar una mejor gestión de sus tierras, el GIS ayuda en analizar, procesar y visualizar imágenes, las imágenes están georreferenciadas, por su parte Gonzales (2017) sobre el fortalecimiento de la salud contribuyen a minimizar las probabilidades de las familias en tener gastos de bolsillo todo gasto de bolsillo, es muy alto, primordialmente por el costo de las consultas con los especialistas y los pasajes que generan las numerosas citas; todo esto se pone de manifiesto por que el seguro social colombiano no cubre estos tratamientos. se necesita evaluar y

mejorar las políticas de salud con respecto a la salud bucal de la población colombiana y Ginocchio (2018) mejorar el acceso a la salud y conseguir un respaldo financiero a todos los peruanos esta política es el aseguramiento por parte del seguro integral de salud, encaminado a los ciudadanos con mayor vulnerabilidad y pobres de nuestro Perú.

Año a año se incrementan los asegurados por el SIS, aun no se puede disminuir el gasto de bolsillo de los pacientes, para la presente investigación se analizaron los datos de las encuestas a la población en general, además de contar con un seguro integral de salud ayuda al acceso a la salud de la población es extrema pobreza, se deben de mejorar los servicios, ampliar los tratamientos y tener mayor disponibilidad de los medicamentos.

En cuanto al Objetivo específico 1, existe relación entre la influencia del Software del GIS en la prevención de contagios COVID-19 y disminución del gasto de bolsillo del paciente en el centro de salud Zarate 2021, con una correlación alta (Rho de 0.646 y p valor de 0.00), concuerdo con lo mencionado por Vieco (2016) se han utilizado algunas tecnologías existentes, centrados en redes de sensores inalámbricos (WSNs¹), para la creación de una red de sensores y envío de información en tiempo real, servicios Web para las consultas de todas las datas que ve obtienen y sistemas Multiagente para negociaciones entre empresas y toma de decisiones automáticas.

En cuanto al Objetivo específico 2, existe relación entre influencia de los datos del GIS en la identificación de casos de COVID-19 y la disminución del gasto de bolsillo del paciente en el centro de salud Zarate 2021, con una correlación alta (Rho de 0.697 y p valor de 0.00), estos resultados son similares a Eduardo (2018) por el fondo nacional de salud, este último tiene al 75.2% de los asegurados, que está integrado por la población con menos ingresos, adultos mayores, pacientes con enfermedades crónicas, y el privado que tienen el 18.5%, que está constituida por personas con ingresos elevados y son de poco riesgo sanitario.

Los gastos generados por el seguro privado con respecto al público son de 124.57 dólares generados por el gasto de bolsillo y con respecto al gasto del hogar es de 11.80 en el nacional y en el privado de 45 dolores per cápita.

En cuanto al Objetivo específico 3, existe relación entre el modelo basado en GIS para reducir los contagios de COVID-19 y el gasto de bolsillo en los

pacientes en el centro de salud Zárate 2021, con una correlación alta (Rho de 0.751 y p valor de 0.00), Pérez (2020) utilizando la ecuación, la distribución espacial del peligro, la vulnerabilidad y el riesgo de COVID-19 para todos los distritos, los hemos categorizado en cinco clases cada uno, rojo muy alto seguido de naranja alto, azul moderado, verde bajo y rosa muy bajo. La evaluación final del riesgo, que es la integración de los componentes de amenaza y vulnerabilidad.

Los resultados indicaron que del área total de JMC (379 km²), 6.13 km² (6,13%) caen en la zona de riesgo roja, seguido de 60,38 km² (15,91%) en naranja, 139,63 km² (36,79%) en azul, 164,51 km² (43,34%) en verde y 8,9 km² (2,34%) en la zona de riesgo rosa. Los resultados de la evaluación de riesgos indican que la mayoría de las áreas bajo zonas de alto riesgo (rojo y naranja) se concentran a lo largo de las zonas noreste y suroeste del área de estudio, con algunas zonas rojas y naranjas dispersas en las zonas este y sureste a lo largo de los límites del JMC. Como resultado, el riesgo de todos los distritos de la zona noreste y suroeste del área de estudio es mayor para todas las categorías de riesgo. como resultado, la población de estas salas se encuentra particularmente bajo una amenaza más significativa de la infección por COVID-19.

La relación entre las cifras de casos y la urbe se puede explorar con mayor detalle utilizando el GIS, casi todos los estudios indican que existe una relación significativa positiva entre el distanciamiento social y el incremento de casos, considerando un punto a tomar en cuenta para la disminución de los casos, evitando los lugares con mayor cantidad de contagios, los análisis y resultados que brinda el GIS nos ayudaran a disminuir la exposición y estar el menor tiempo posible en los lugar preponderantes del contagio, además de ayudar al comité COVID-19 de cada establecimiento en las decisiones y estrategias para controlar al coronavirus y sus letales variantes.

Con el GIS se puede determinar mapas de vulnerabilidad ante el COVID-19, con las herramientas del GIS se pueden clasificar, dar rangos y dar valores a la vulnerabilidad de la población, evitando los efectos negativos y actuando de manera eficaz en el uso de acciones con impacto con la finalidad de resguardar a las familias de estas zonas.

Los mapas de calor ayudaran a la toma de decisiones, vaticinar, predecir la expansión del COVID-19, en los diferentes establecimientos de salud.

desarrollando métodos preventivos, estrategias con alta eficiencia para reducir los contagios y el impacto económico, social y de la salud de la población. Por tanto, se controlará y mapeará a los pacientes infectados y tener bajo control evitando contagios indeseados, mejorando el sistema de salud. esta investigación propone nuevos criterios con la finalidad de mejorar este mapa de vulnerabilidad, que está desarrollado para prevenir y mitigar los casos de cada variante que pueda estar presente en el ambiente.

Son muy pocos los investigadores que utilizan el análisis geoespacial, con el fin de mapear conglomerados espacio temporal, la mayoría utiliza el modelo de probabilidad de poisson, análisis de densidad de núcleo y por último escaneo espacio tiempo, para la identificación de grupos de alto riesgo.

El GIS pueden ser de gran utilidad en los problemas epidemiológicos que se puedan presentar, mediante el análisis de las variaciones espaciales temporales, como es sabido que las restricciones de viajes internacionales y nacionales se implementaron para minimizar la cantidad de contagios en zonas donde no había la presencia del virus y también existían las condiciones de salud necesarias para combatir el avance del COVID-19, se pudo desarrollar un modelo que tiene base en la notificaciones de movilidad que ayuda en la proyección del impacto de las restricciones de viaje, los resultados demostraron que solo que solo se retrasó el avance del virus.

A nivel mundial se pueden conocer de las oleadas con las que el coronavirus sigue atacando, para ello debemos de preparar al GIS por las bondades del sistema en vigilancia y rastreo de casos, esta integración proporcionaría una excelente eficiencia y flexibilidad, con el fin de prevenir el brote de una nueva ola epidemiológica y rastrear los casos en tiempo real; el ArcGIS y otros software con códigos libres dan opciones con el apoyo en la web, que son de gran ayuda para vigilar y rastrear casos geocodificados; dado que el uso del ArcGIS es muy costoso, se debería tener en cuenta el uso de plataformas, como el RStudio y el Ecosistema, estos también ayudan en al análisis estadísticos y espaciales, ayudarían a las instituciones gubernamentales que no cuentan con un financiamiento adecuado.

Por las bondades del GIS, se pueden realizar los análisis sobre el crecimiento espacial explícito, teniendo en consideración los patrones de contagio y adelantarse a las infecciones al inicio de la infección. El GIS nos puede ayudar

en determinar y la ubicación específica donde puede iniciar un brote con precisión estadística.

La modelización predictiva nos ayuda en el análisis espacio temporal, estudiando el clima y sus efectos en el esparcimiento del COVID-19, a medida que avanza esta pandemia, considerando la humedad relativa y la temperatura del aire, puesto que la geografía y el clima que pueden armonizar la expansión del COVID-19, siendo estos indicadores que influyen en el avance del coronavirus.

El análisis satelital de las actividades de los pacientes es la parte técnica para el continuo seguimiento del COVID-19 y la identificación del inicio del contagio, es importante delimitar a los sujetos infectados, para luego analizar la ruta del contagio de un determinado sector o grupo, además de la evaluación de los grados o niveles de exposición y el evaluar los riesgos de cada lugar para los individuos.

La identificación temprana de una nueva ola de contagios es indispensable en la eficacia del control de los contagios, se están utilizando los datos espaciales, pero no se están dando énfasis a la vigilancia diaria de la pandemia, dado que estos brotes se pueden caracterizar por el grado de difusión espacial de los casos, apoyándose en los algoritmos espacio temporal, con la finalidad de detectar a tiempo los brotes; para esto se pueden utilizar brotes históricos o simuladores para evaluar los algoritmos para una mejor y adecuada vigilancia en la salud pública.

Para la aplicación del GIS a nivel de establecimientos de salud de primer nivel primero se debe tener la capacidad y uso de GIS para monitoreo de la pandemia, después identificar y monitorear los casos y posteriormente se realiza el mapeo multiescalas que sea dinámico y amigable, seguido de la segmentación espacial del crecimiento de la pandemia y los posibles niveles de atención y prevención, es importante las tabulaciones y tener los datos en factores de tiempo, para luego evaluar las estimaciones rápidas de los flujos distribución de los casos el acto seguido es de informar todos los hallazgos para una adecuada toma de decisiones por parte de los establecimientos de salud.

Por lo general las estimaciones de las poblaciones o grupos de poblaciones dentro de un área geográfica, está envuelta el análisis de la vulnerabilidad del lugar, además de calcular los porcentajes del área a monitorear en relación con las fronteras geopolíticas identificadas.

Esta pandemia ocasionada por el COVID-19, está lleno de múltiples incógnitas y algunos factores socio culturales pueden incrementar los efectos de la pandemia, el estudio geográfico de la salud nos ayudara además de monitorear a la pandemia, el de evaluar la accesibilidad por cada área territorial.

La gestión de espacios públicos en las zonas urbanas y rurales durante la pandemia, el GIS por su gran aplicación puede ser útil en la programación urbana en esta nueva realidad, ayudando en identificar los espacios sociales de prioridad, con base en la información del lugar, contexto, casos, sostenibilidad social.

Desde el punto de vista geotecnológico y en emergencias sanitarias, es razonable informar datos que pueden contribuir a salvar y proteger la vida de un paciente, garantizando la confidencialidad en el procesamiento de datos y la gestión.

Gracias a la disponibilidad de datos constantemente actualizados y con disponibilidad en la nube ayudan en la evaluación y monitoreo; en la mayoría de las plataformas inician con verificar la fecha de los datos y posteriormente descargan estos datos en su base, estos se combinan con datos espaciales para cada sector geográfico, después de emiten los reportes de casos nuevos, fallecidos, casos acumulados, además de calcular la tasa de incidencias, acompañadas de la letalidad y mortalidad, estos datos de georeferencia se mapean y se publican en un panel online utilizando plantillas de acuerdo a la institución que usa estos datos.

La unión del big data espacial con el GIS, en la evaluación del COVID-19, se pueden identificar desafíos a superar como la restricción del big data, buscar la heterogeneidad espacial de los resultados sobre la pandemia.

Otro aliado del GIS es el modelo MGWR, que tiene un mejor contexto sobre la tasa de incidencias, con el uso de anchos de banda variables, este modelo permite regular el efecto de los candados con respecto a los tamaños de los vecindarios, brindando flexibilidades para los análisis de la extensión de los procesos espaciales.

Todos estos elementos, aplicativos y modelos son útiles para comprender y enfrentar a la pandemia, los resultados y análisis que deben ser usados por los integrantes del comité COVID-19, para la mejor toma de decisiones para mitigar el avance de la pandemia producida por una de sus variantes; no solo es saber la

cantidad de contagiados, incidencias o fallecidos, sino también el comprender geográficamente como se propaga el virus y los mecanismos y acciones a seguir y en espacial si pueden ser efectivos con las simulaciones que se pueden realizar para cada escenario.

El coronavirus o COVID-19, fue declarada una pandemia, incrementando las personas infectadas y con un desenlace fatal, en estos tiempos de adelantos tecnológicos se deben de utilizar estas herramientas y tomar la delantera al COVID-19.

Es de alta preocupación la mutación constante de los virus, en especial del coronavirus, puesto que este desarrolla nuevas mutaciones, las cuales se les denominan como variantes del virus original del 2019, produciendo el incremento de la capacidad de transmisión o impacto perjudicial de la epidemiología, acrecentamiento de la virulencia o cambios en las patologías clínicas y menguar la eficacia de las estrategias de salud pública y sociales, además de los diferentes medios para su diagnóstico. En resumen, estas nuevas variantes pueden propagarse rápidamente, la cantidad de personas que puedan prostrarse en camas UCI, existe la preocupación si las vacunas siguen siendo eficaces para estas nuevas variantes, si nuestro sistema inmunológico podrá identificar estas nuevas variantes y protegernos de este.

Se puede mencionar las más letales como la variante Delta conocida como la variante india, que tiene una capacidad de contagio del doble con respecto a sus antecesoras ocasionando complicaciones de salud más graves y rápidas, el mayor riesgo de contagio lo tienen las personas que no están vacunadas, esta variante también puede minimizar la eficacia de los diferentes tratamientos con anticuerpos monoclonales y de los anticuerpos producidos por la inoculación de la vacuna.

Podemos mencionar también las variantes alfa conocida como variante Kent que el primer caso se identificó en Inglaterra, gamma conocida como variante brasileña y beta conocida como variante sudafricana , están en constante monitoreo a pesar de su baja capacidad de contagio.

La variante mu tiene mayor prevalencia en los países de Ecuador y Colombia, esta variante fue calificada como de alta preocupación por su poder de contagio, la preocupación también se centra puesto que esta variante podría

resistir ante la eficacia de la vacuna, así lo menciono en el informe semanal de COVID la OMS.

La variante ómicron, es una de las variantes de mayor preocupación, puesto que esta variante se transmite con mayor rapidez y facilidad, causando problemas de salud de menor gravedad y letalidad con respecto a las otras variantes.

Es probable la aparición de nuevas variantes, cada vez que pase los meses, la mejor forma de evitar la propagación y la posibilidad de contagiarse es con el lavado de manos con regularidad, uso adecuado de las mascarillas, el distanciamiento social, acatando las restricciones que se dan en los diferentes lugares públicos.

El GIS tiene una gran utilidad en la inteligencia artificial, apoyo epidemiológico por medio de la información geográfica, aprendiendo día a día, el uso de esta herramienta puede replicarse en otras partes con el fin tener un adecuado sistema para combatir al COVID-19, por nuestras autoridades sanitarias.

La universalidad de la cobertura de salud, se debe de mejorar con acciones que se tienen para cubrir las necesidades de salud de la población, con una adecuada infraestructura, profesionales capacitados, aplicación de la tecnología, stock de medicamentos de calidad y por su puesto el financiamiento al 100% de la atención. Para cumplir con lo mencionado urge un financiamiento acorde a las necesidades de esta cartera. El acceso a los servicios, es la capacidad de hacer uso de los servicios sin barreras y limitaciones, facilitando que todos los usuarios puedan hacer uso de los servicios sanitarios lo más equitativo posible.

VI. CONCLUSIONES

Primera: conforme al objetivo general y considerando los resultados de la hipótesis general, se ha determinado la relación del modelo basado en GIS para reducir los contagios de COVID-19 y el gasto de bolsillo, al COVID-19 se le considero como pandemia a nivel mundial es una por su rápido y descontrolado crecimiento, cada país ha combatido con los recursos con los que contaba hasta ese momento, este virus que crece solo dentro de un huésped, utilizando diferentes estrategias como el distanciamiento social, incremento de la higiene personal y otros con las vacunas. Tienen una relación alta con un (Rho 0.751 y p valor 0.000), dando a conocer que tiene el uso adecuado del modelo basado en GIS, se tendría mejor gasto de bolsillo por parte de la población; es indispensable comprender el espacio temporal del coronavirus a nivel nacional, con la finalidad de conocer sobre las ocurrencias, cantidad de contagios y en que lugares pierde campo este virus, estos datos los brinda el GIS, para la toma de decisiones y estrategias a aplicar en determinados lugares según su ubicación. Esta pandemia afecta a casi toda la población mundial y nacional, afectando de manera impactante en la población en especial sobre el factor socio económico, donde el vender un bien para sanar a su familiar estaba justificado.

Segundo: con forme al objetivo específico 1 y los resultados de la prueba de hipótesis específica 1, se ha determinado la influencia del Software del GIS en la prevención de contagios COVID-19 y disminución del gasto de bolsillo del paciente, se provea ocurrencias y faciliten las mejoras de los análisis de los resultados de los procesos espaciales para combatir al coronavirus. Esta herramienta técnica con base al GIS. Servirá para el monitoreo, evaluación, anticipar hechos y tomar decisiones en tiempo real. Tienen una relación alta con un (Rho 0.646 y p valor 0.000), Esta investigación puede facilitar el incremento de estudio de este tipo, así como mejorar las decisiones del gobierno para reducir los casos, número de contagios, personas con riesgo elevado o vulnerables, disminuir el gasto de bolsillo de la población, en especial en zonas de mayor vulnerabilidad ante el coronavirus.

Tercero: con forme al objetivo específico 2 y los resultados de la prueba de hipótesis específica 2, se ha determinado la influencia de los datos del GIS

en la identificación de casos de COVID-19 y la disminución del gasto de bolsillo del paciente, existe la necesidad de tener herramientas digitales para evitar los contagios, que ocasionan estrés en los pacientes y familiares además de generar deudas para poder conseguir el tratamiento y los insumos adecuado para poder tener herramientas y vencer al COVID-19. Con la incorporación del mapa alimentado con los datos al GIS, donde se visualicen los lugares con crecimiento y la mejor estrategia para apoyar a la población de esa zona. tienen una relación alta con un (Rho 0.697 y p valor 0.000).

Cuarto: con forme al objetivo específico 2 y los resultados de la prueba de hipótesis específica 2, se ha determinado la influencia de los procesos del GIS en los cuidados para evitar contagios COVID-19 y los factores económicos del paciente, el inicio de la vacunación a nivel mundial, con fe, de que se den los cambios económicos, ambientales y sociales en favor de la población, el cual tuvo que cambiar, sin embargo, el coronavirus a taca con una nueva ola y con nuevas variantes que pueden incrementar el número de muertos y afectados a nivel mundial. tienen una relación alta con un (Rho 0.634 y p valor 0.000).

VII. RECOMENDACIONES

La presente investigación, plantea las siguientes recomendaciones para el personal de salud del centro de salud de Zarate.

Primera: Conforme a los resultados obtenidos, en la cual el uso un modelo basado en Geographic Information System (GIS) para reducir los contagios de COVID-19 y el gasto de bolsillo en los pacientes en el centro de salud Zárate 2021, de acuerdo con la manifestado en la discusión es importante realizar procesos de modelamiento en los procesos de gestión para los nuevos casos de coronavirus de cualquiera de sus variantes actuales y futuras. Además de faltar investigaciones a nivel nacional sobre la tecnología satelital y su en controlar la pandemia. Esta investigación puede ser considerado como base para un futuro modelamiento geográfico, para el dengue el cual también ataca por zonas, por el crecimiento desmesurado de los zancudos que son los portadores de esta enfermedad. Por otro lado se puede dar uso en identificar los gases de efecto invernadero y los diferentes patrones del consumo de energía.

Segundo: Conforme a los resultados obtenidos, donde influye el Software del GIS en la prevención de contagios COVID-19 y disminución del gasto de bolsillo del paciente en el centro de salud Zarate 2021, respaldados por las referencias bibliográficas detallados en las discusiones, donde la necesidad de establecer mecanismos de control epidemiológicos por cada sector de la jurisdicción del centro de salud. Se debería de utilizar modelos a partir de la base del GIS, con el fin de presagiar los peores y mejores escenarios, y poder tener la logística necesaria para estos eventos.

Tercero: Conforme a los resultados obtenidos, donde influye los datos del GIS en la identificación de casos de COVID-19 y la disminución del gasto de bolsillo del paciente en el centro de salud Zarate 2021, donde se respaldan por las discusiones para realizar procesos de socialización y concientización sobre las nuevas variantes y los peligros que puedan ocasionar una tercera ola.

Cuarta: Conforme a los resultados obtenidos, donde influyen los procesos del GIS en los cuidados para evitar contagios COVID-19 y los factores económicos del paciente en el centro de salud Zarate 2021, el análisis

geográfico en salud y en especial con el COVID-19, tiene mucho potencial, pero se necesitan de más experiencias sobre la aplicación del GIS. para con ello se tiene una factibilidad teórica, con una adecuada rentabilidad social, con beneficio directo para la población beneficiaria.

VIII. PROPUESTA

Al respecto, a fin de superar el problema planteado para la presente investigación y en concordancia con los resultados advertidos producto de la contrastación de la hipótesis general, se propuso el uso un modelo basado en GIS para reducir los contagios de COVID-19 y el gasto de bolsillo en los pacientes en el centro de salud Zárata 2021, el cual ayudara a la población en general, que solo con tener un equipo móvil puedan acceder al modelo planteado y tener el acceso en y tiempo real sobre los lugares que tienen mayor cantidad de puntos de calor, donde estos puntos de calor indican la mayor incidencia de casos positivos por COVID-19, para ello el usuario de este modelo podrá tomar la mejor decisión, sobre el camino a tomar o que lugares debería de evitar y tener menos posibilidades de contagio del COVID-19, por cualquiera de sus variantes que pueda asechar a la población en general.

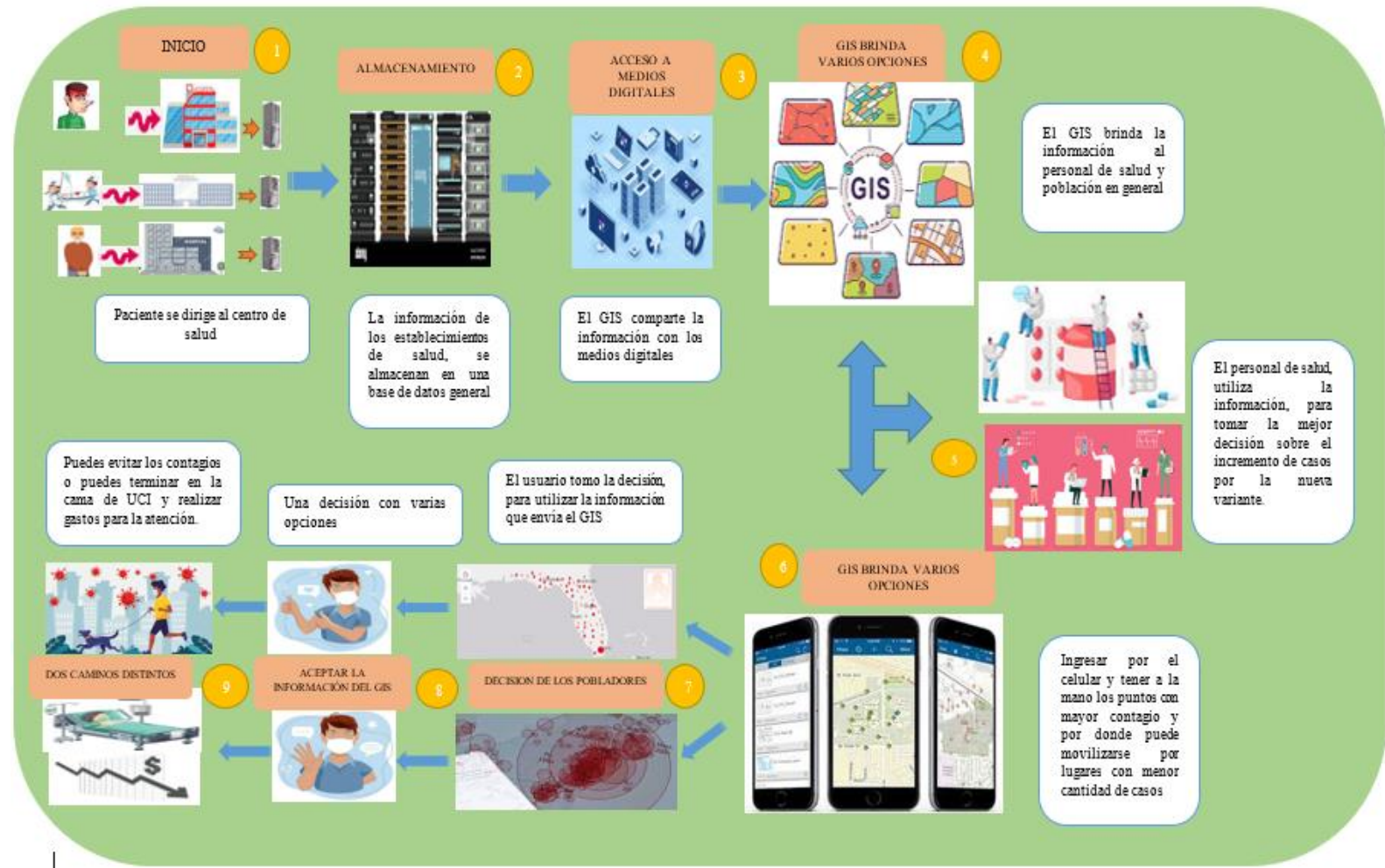
Cabe resaltar que el estar vacunado con una, dos o tres dosis no significa que uno no pueda contagiarse o estar en peligro de contagio por cualquier variante que quiera desencadenar en la tercera ola para nuestro país.

Para este modelo se consideró como inicio cuando un paciente tiene algunos de los síntomas o signos que produce el COVID-19, teniendo que asistir a un establecimiento de salud de primer nivel de atención, pasa por el triaje respectivo y lo derivan a la carpa COVID, donde se le realiza el examen serológico, entre otros, con la finalidad de identificar si es un caso positivo para el coronavirus, si es el caso se le evalúa para saber que protocolos de atención se debe de seguir con este nuevo caso, después de identificar la gravedad de su caso se le puede derivar a un hospital de mayor complejidad o solo a su casa con las medicinas necesarias para cumplir con su tratamiento. Posterior a esto se debería de tomar nota de sus datos y en especial la ubicación espacial de este nuevo caso, el cual después se almacenará en una data general, con el soporte del GIS se podrán identificar en tiempo real este y otros casos, mediante la geo ubicación indicando los puntos de calor de cada caso y sus incidencias.

El tener esta información en el celular, el poblador podrá saber que lugares son posibles puntos de contagio y poder evitar un gasto a su economía familiar, puesto que es difícil acceder a una cama UCI y aun balón de oxígeno que es necesario para el tratamiento.

Figura 3

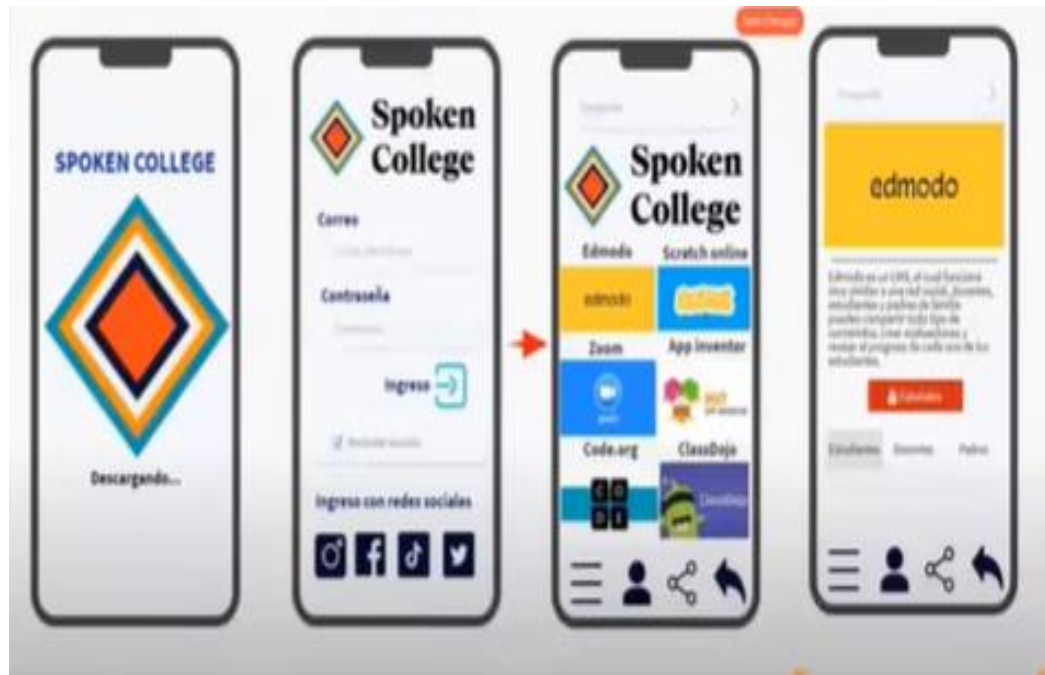
Flejograma del uso un modelo basado en GIS para reducir los contagios de COVID-19 y el gasto de bolsillo en los pacientes



Una vez que se tiene la data se pueden llevar estos resultados a la base de datos de georreferencia, para ser expuestos de una manera más amigable y fácil de entender, en un celular.

Figura 4

Equipos móviles donde se puede acceder a este modelo GIS



Se inicia este modelo con la visualización del resumen a la fecha del estado situacional del COVID-19, a nivel mundial. Teniendo la opción de poner como está la pandemia a nivel de Perú, alguna ciudad en especial.

Figura 5

Estado situacional del COVID-19, a nivel mundial y nacional



Por último, un mapa de calor donde se puede visualizar los puntos de calor con las zonas o lugares con mayor cantidad de contagiados, con la finalidad de evitar transitar por esos lugares de alta exposición y alta posibilidad de contagio.

Figura 6

Mapa de calor y zonas de posible contagio



REFERENCIAS

- Ablimit Aji, F. W. (Noviembre de 2012). Hacia la construcción de un sistema de consultas espaciales de alto rendimiento para datos de imágenes médicas a gran escala. *Proc ACM SIGSPATIAL Int Conf Adv*, 1(309, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24501719/>).
- Ablimit Aji, F. W. (Agosto de 2013). Hadoop-GIS: un sistema de almacenamiento de datos espaciales de alto rendimiento sobre MapReduce. *Actas Dotación VLDB*, 6(11, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3814183/>).
- Ablimit Aji, S. X. (Noviembre de 2013). Demostración de Hadoop-GIS: un sistema de almacenamiento de datos espaciales sobre MapReduce. *Proc ACM SIGSPATIAL Int Conf Adv*, 1(5238, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27617325/>).
- Abolfazl Mollalo, B. V. (Agosto de 2020). Modelado espacial basado en SIG de la tasa de incidencia de COVID-19 en los Estados Unidos continentales. *Science of The Total Environment*, 728(1, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048969720324013>).
- Andrade, M. I. (2008). *Técnicas de investigación en Geografía : Aplicaciones de las tecnologías de la información geográfica. Los SIG y la teledetección*. La Plata - Argentina: Universidad Nacional de La Plata.
- Andrade, M. I. (2010). Técnicas de investigación en geografía : Aplicaciones de las tecnologías de la información geográfica . *memoria.fahce.unlp*, <http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/programas/pp.491/pp.491.pdf>.
- Andrés Melián-Rivas, C. B.-B.-S. (2020). Detection of COVID-19 (SARS-CoV-2) by Saliva: A Low-invasive Diagnostic Alternative. *International journal of odontostomatology*.
- Ashleigh et al. (Mayo de 2020). Estimación del tamaño del brote de COVID-19 en Italia. *The Lancet Enfermedades Infecciosas*, 20(5, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1473309920302279>).

- Attila J. Hertelendy, K. G.-M. (Julio de 2021). La pandemia de COVID-19: cómo se pueden integrar el análisis predictivo, la inteligencia artificial y los SIG en un sistema de comando clínico para mejorar la respuesta y la preparación ante desastres. *The American Journal of Emergency Medicine*, 45(1, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0735675720309451>).
- Bolstad, P. (2016). GIS fundamentals : a first text on geographic information systems . *NTTU - Digital Library* , 1(1, <http://repository.ntt.edu.vn/jspui/handle/298300331/2885>).
- Buendía, A. V. (2017). Análisis de percepción en la gestión de espacios naturales y el uso de sistemas de información geográfica de participación pública . *UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI* .
- Buffalo, L. (2021). Dinámica territorial de pandemia COVID-19 en la provincia de Córdoba Argentina. *Boletín de la asociación española de geografía*, 1(91, <https://bage.age-geografia.es/ojs/index.php/bage/article/view/3149>).
- Cascón Katchadourian, J. D. (2020). ecnologías para luchar contra la pandemia Covid-19: geolocalización, rastreo, big data, SIG, inteligencia artificial y privacidad // Tecnologías para combatir la pandemia Covid-19: geolocalización, tracking, big data, GIS, inteligencia artificial y privac. *Profesional de la información*, 29(4, <http://eprints.rclis.org/40350/>).
- César V. Munayco, e. a. (2020). Dinámica de transmisión temprana de COVID-19 en un entorno del hemisferio sur: Lima-Perú: 29 de febrerorth–30 de marzo de 2020. *Infectious Disease Modelling*, Volume 5 , Páginas 338-345, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2468042720300130>.
- Chenghu Zhou, F. S. (marzo de 2020). COVID-19: Desafíos para SIG con Big Data. *Geography and Sustainability*, 1(1, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666683920300092>).
- COMAS, D. Y. (2003). Fundamentos de los Sistemas de Información Geográfica. *Ariel Geográfica, Barcelona*, 295.
- Daza, B. (2017). Aporte de la universalización al logro de la equidad en salud. *Revista de Salud Pública*, 19(2):199, <http://mr.crossref.org/iPage?doi=10.15446%2Frsap.v19n2.55696>.

- Eduardo, G., & Alberto, M. (12 de junio de 2018). *repositorio.uchile.cl*. Obtenido de Financial protection for health care expenses provided by public and private systems in Chile Protección financiera en salud: Evolución y comparación del gasto de bolsillo de los hogares Chilenos: <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/167603>
- Emad A Mohammed, B. H. (Octubre de 2014). Aplicaciones del marco de programación MapReduce al análisis clínico de macrodatos: panorama actual y tendencias futuras. *Revisar BioData Min*, 7(22, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25383096/>).
- Enrique López Lara, C. P. (2006). LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA. *I Congreso de Ciencia Regional de Andalucía: Andalucía en el umbral del siglo XXI*.
- Ensheng Dong, H. D. (Mayo de 2020). Un panel interactivo basado en la web para rastrear COVID-19 en tiempo real. *The Lancet Enfermedades Infecciosas*, 20(5, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1473309920301201>).
- Eusebio Viveros, J. (15 de Abril de 2010). *Repositorio Universidad Veracruzana*. Obtenido de Gasto de bolsillo en los afiliados al sistema de Protección Social en Salud: <http://cdigital.uv.mx/handle/123456789/29952>
- Gabriel Yan, C. K. (mayo de 2020). COVID-19 encubierto y serología de dengue falso positivo en Singapur. *The Lancet Enfermedades Infecciosas*, 20(5, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1473309920301584>).
- García, P. A. (14 de Abril de 2018). *Análisis de la suficiencia de la UPC - Universidad de Antioquia*. Obtenido de Cobertura y costos de los servicios: https://www.medellin.gov.co/irj/go/km/docs/pccdesign/medellin/Temas/Salud_0/Programas/Shared%20Content/Salud%20Bucal/Informe%20final%20salud%20bucal.pdf
- Ginocchio, V. A. (20 de Abril de 2018). *UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID*. Obtenido de Análisis del gasto de bolsillo en salud en Perú: <https://eprints.ucm.es/id/eprint/49480/1/T40330.pdf>
- GONZALEZ, E. D. (2017). Gastos catastróficos en salud, transferencias gubernamentales y remesas en México. *Papeles de población*, vol.23, n.91,

pp.65-91, http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-74252017000100065&script=sci_abstract&tlng=es.

Hai Nguyen Thanh, T. N. (mayo de 2020). Investigación de brote de COVID-19 en el norte de Vietnam. *The Lancet Enfermedades Infecciosas*, 20(5, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1473309920301596>).

Hasraddin Guliyev. (Agosto de 2020). Determinación de los efectos espaciales de COVID-19 utilizando el modelo de datos de panel espacial. *Spatial Statistics*, 38(1, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211675320300373>).

Hernández et al. (2017).). *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill.

Hernández et al, S. D. (2010). *METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION*. México D.F.: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V, quinta edición.

HERNANDEZ VASQUEZ, A. (2018). Gasto de bolsillo en salud en adultos mayores peruanos: análisis de la Encuesta Nacional de Hogares sobre condiciones de vida y pobreza 2017. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*, vol.35, n.3, pp.390-399, http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1726-46342018000300004.

Hernández, R. C. (2010). *Metodología de la investigación*. Mexico: Mc Graw - Hill.

Hernandez, S. (2010). *Metodología de la investigación* . ((5°ed.).pag-189, Ed.) Mexico: Editorial Mexicana, Reg. Núm. 736.

Ivan Franch-Pardo, B. M.-V. (octubre de 2020). Análisis espacial y SIG en el estudio de COVID-19. Una revisión. *Science of The Total Environment*, 739(15, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048969720335531>).

Ivan Franch-Pardo, B. M.-V. (octubre de 2020). Análisis espacial y SIG en el estudio de COVID-19. Una revisión. *Revisar Sci Total Environ*, 739(1, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32534320/>).

J. Peng, N. R. (Mayo de 2020). Experiencias prácticas y sugerencias para el 'observador con ojos de águila': un nuevo papel prometedor para controlar la infección nosocomial en el brote de COVID-19. *Journal of Hospital Infection*, 105(1, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0195670120300967>).

- Jaime Salazar-Zuloeta, R. d.-L. (2020). Una pandemia y varios males endémicos en el Perú: A propósito de la COVID-19. *Revista Experiencia en Medicina del Hospital Regional Lambayeque*, Vol. 6 Núm. 3, <http://rem.hrlamb.gob.pe/index.php/REM/article/view/481>.
- JHONNY CÁRDENAS VELASCO, A. M. (2014). DESARROLLO E IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFICA APLICADO EN LA COMUNA 02 PARA ESTRUCTURAR Y ADMINISTRAR LA BASE DE DATOS DE LA SUBDIRECCION DE CATASTRO EN EL MUNICIPIO DE SANTIAGO DE CALI. *UNIVERSIDAD DE MANIZALES*, 20-30.
- Jnr, B. A. (junio de 2020). Uso de telemedicina y atención virtual para tratamiento remoto en respuesta a la pandemia COVID-19. *J Med Syst*, 44(7, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32542571/>).
- L. Meng, F. H. (2020). Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): Emerging and Future Challenges for Dental and Oral Medicine. *Journal of Dental Research*.
- Lorenzo, C. R. (2006). Contribución sobre los paradigmas de investigación. *researchgate.net/publication*, <https://www.researchgate.net/publication>.
- Mansilla, E. G. (setiembre de 2020). "Proyecto piloto de gestión y monitoreo a través de un Sistema de Información Geográfica en un web-map para la entrega de bienes primarios a personas de escasos recursos afectados por el aislamiento social actual a causa del COVID-19, en el municipio de S. *Convocatoria extraordinaria USAC frente al Covid 19*, 1(1, <https://digi.usac.edu.gt/bvirtual/informes/puiis/INF-2020-35%20AP14%20seguridad%20alimentaria.pdf>).
- María José Abenza-Abildúa, S. N.-A.-Z. (setiembre de 2020). Encefalopatía en la infección grave por SARS-CoV2: ¿Inflamatoria o infecciosa? *Revista Internacional de Enfermedades Infecciosas*, 98(1, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1201971220305646>).
- MARIO, B. G. (10 de Junio de 2019). <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio>. Obtenido de <http://hdl.handle.net/20.500.12404/1132>: <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/1132>

- Mark, D. M. (1991). *Cognitive and Linguistic Aspects of Geographic Space*. New York: Springer Science + Business Media BV.
- Ministerio de Salud - SIS. (12 de Abril de 2017). *Plataforma digital unica del estado peruano*. Obtenido de Memoria institucional anual del Seguro Integral de Salud - SIS: Enero - Diciembre 2016: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/informes-publicaciones/284805-memoria-institucional-anual-del-seguro-integral-de-salud-sis-enero-diciembre-2016>
- Mohammed AM Ahmed, R. C. (setiembre de 2020). Evidencia de transmisión comunitaria significativa de COVID-19 en Somalia utilizando una definición de caso clínico. *Revista Internacional de Enfermedades Infecciosas*, 98(1, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1201971220305038>).
- Motasem N. Saidan, M. A. (setiembre de 2020). Estimación del tamaño probable del brote del nuevo coronavirus (COVID-19) en eventos de reunión social y actividades industriales. *Revista Internacional de Enfermedades Infecciosas*, 98(1, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1201971220305403>).
- Ñaupas, H. (2014). *Metodología de la investigación, cuantitativa _ cualitativa y redacción de la tesis* (Ediciones de la U. ed.). Colombia.
- OMS. (12 de abril de 2014). *Estrategia para el acceso universal a la salud y la cobertura universal de salud*. Obtenido de <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2014/UHC-consultas-CD53-Spanish-2014.pdf?ua=1#:~:text=situaci%C3%B3n%20de%20vulnerabilidad,-,El%20acceso%20universal%20a%20la%20salud%20y%20la%20cobertura%20universal,la%20salud%20y%20el%20bienestar>.
- Organización Panamericana de la Salud. (10 de abril de 2019). *“Salud Universal en el Siglo XXI: 40 años de Alma-Ata”*. Informe de la Comisión de Alto Nivel. Obtenido de https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/50960/9789275320778_spa.pdf?sequence=5&isAllowed=y
- Ortiz, G. (10 de junio de 2012). *¿Qué son los Sistemas de Información Geográfica?* . Obtenido de gabrielortiz.com: <http://ww1.gabrielortiz.com/>

- Pavone, M. P. (2018). Determinantes del gasto de bolsillo en salud de la población pobre atendida en servicios de salud públicos en Perú, 2010–2014. *Rev Panam Salud Publica*, 42, 11 , <https://www.scielosp.org/article/rpsp/2018.v42/e20/>.
- Pedro Manuel Salas Leyva, Y. E. (2018). GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM FOR THE SEMANTIC. <http://www.informaticahabana.cu/>.
- Pérez AMR, G. (2020). Características clínico-epidemiológicas de la COVID-19. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 19(2, <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=97798>).
- Pressman, R. S. (2010). *INGENIERÍA DEL SOFTWARE. UN ENFOQUE PRÁCTICO*. Mexico: McGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V, SÉPTIMA EDICIÓN.
- RABANAL, O. C. (Junio de 2020). Características clínico-epidemiológicas de pacientes hospitalizados por la COVID-19 en México. *Editorial Ciencias Médicas* , 1(1, <http://www.revepidemiologia.sld.cu/index.php/hie/article/view/1070/0>).
- Rakibul Ahasan, M. M. (marzo de 2021). Aprovechando el SIG y el análisis espacial para la toma de decisiones informada en la pandemia de COVID-19. *Técnica de Política Sanitaria*, 10(1, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7725052/>).
- Rakibul Ahasan, S. A. (2020). Applications of GIS and geospatial analyses in COVID-19 research: A systematic review [version 1; peer review: 1 approved]. *F1000Research*, 1(1, <https://f1000research.com/articles/9-1379>).
- Robin Fegeas, C. K. (2000). *Interoperating Geographic Information Systems*. California: Springer science + business media llc.
- Sameer Shadeed, S. A. (Octubre de 2021). Mapeo de vulnerabilidades COVID-19 basado en SIG en Cisjordania, Palestina. *Revista Internacional de Reducción del Riesgo de Desastres*, 64(1, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212420921004441>).
- Santos, R. O. (2019). Sistemas de Información Geográfica como Herramienta para la Integración e interpretación semántica de la información espacial. *researchgate.net/publication*, 261.

- Sri Masyeni, M. S. (Enero de 2021). Reacción serológica cruzada y coinfección de dengue y COVID-19 en Asia: experiencia de Indonesia. *International Journal of Infectious Diseases*, 102(1), <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1201971220322487>).
- Suleman Sarwar, R. W. (Agosto de 2020). Desafíos de COVID-19 para Pakistán: ¿Es útil el análisis GIS para encontrar soluciones? *Science of The Total Environment*, 730(1), <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048969720326061>).
- Sun Kim, M. C. (setiembre de 2020). Patrón espacio-temporal de COVID-19 y respuesta del gobierno en Corea del Sur (al 31 de mayo de 2020). *International Journal of Infectious Diseases*, 98(1), <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1201971220305464>).
- Tao Ai, Z. Y. (2020). Correlation of Chest CT and RT-PCR Testing for Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in China: A Report of 1014 Cases. *HomeRadiology Vol. 296, No. 2*.
- Thirumalaisamy P. Velavan, C. G. (enero de 2021). Respuesta para: Infección asintomática por coronavirus SARS 2: invisible pero invencible. *Revista Internacional de Enfermedades Infecciosas*, 102(1), <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1201971220322384>).
- Vieco, J. I. (2016). Propuesta de arquitectura basada en servicios web y agentes para el desarrollo de aplicaciones de seguimiento y trazabilidad de productos. , *Universidad de Castilla-La Mancha - España* .
- Yanhui Liang, H. V. (Octubre de 2016). Consultas espaciales 3D escalables para la obtención de imágenes de patología analítica con MapReduce. *Proc ACM SIGSPATIAL Int Conf Adv*, 1(52, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28770259/>).
- Yolanda Angulo-Bazán, e. a. (2021). Household transmission of SARS-CoV-2 (COVID-19) in Lima, Peru. *Cad. Saúde Pública*, 37 (3), <https://www.scielo.br/j/csp/a/z6v7SGDXwH6HKJYVdLQm77q/abstract/?lang=en>.

- Zachi Grossman, G. C. (Octubre de 2020). El futuro de las visitas de telemedicina después del COVID-19: percepciones de los pediatras de atención primaria. *Isr J Health Policy Res*, 9(1, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33081834/>).
- Zahra Arab-Mazar, R. S. (abril de 2020). Mapeo de la incidencia del punto de acceso COVID-19 en Irán: implicaciones para los viajeros. *Travel Medicine and Infectious Disease*, 34(1, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1477893920300983>).
- Zhixiang Xie, Y. Q. (Noviembre de 2020). Diferenciación espacial y temporal de la propagación de la epidemia de COVID-19 en China continental y sus factores de influencia. *Science of The Total Environment*, 744(20, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048969720344582>).

ANEXOS

Anexo A. Matriz de operacionalización de variables

variable 1: Geographic Information System.

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala	Nivel de rango
Software	Los equipos	1,2,3,4,5	1.No 2.No siempre 3.No es necesario	Bueno (53 – 80)
Datos	El componente operativo	6,7,8,9,10	4. Algunas veces 5. Si	Regular (26 – 52)
Procesos	Los Procedimientos	11,12,13, 14,15,16		Malo (0 – 25)

variable 2: Contagios de COVID-19

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala	Nivel de rango
Covid -19	Identificación	1,2,3,4,5	1. No	Bueno (51 – 75)
	Prevención	6, 7,8,9	2. No siempre 3. No es necesario	Regular (26 – 50)
	Cuidados	10,11,12, 13,14,15	4. Algunas veces 5. Si	
				Malo (0 – 25)

variable 3: Gasto de Bolsillo

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala	Nivel de rango
Gasto de Bolsillo	Factores de Servicio	1,2,3,4,5	1. No	Bueno (31 – 50)
	Factores Económicos	6,7,8,9,10	2. No siempre 3. No es necesario 4. Algunas veces 5. Si	Regular (17 – 30) Malo (0 – 16)

Anexo B. Matriz de consistencia

PROBLEMAS GENERAL	OBJETIVOS GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	Organización de las variables			
¿Determinar el uso un modelo basado en GIS para reducir los contagios de COVID-19 y el gasto de bolsillo en los pacientes en el centro de salud Zárate 2021?	Diseñar un modelo basado en GIS para reducir los contagios de COVID-19 y el gasto de bolsillo en los pacientes en el centro de salud Zárate 2021	Cuál es la influencia del modelo basado en GIS para reducir los contagios de COVID-19 y el gasto de bolsillo en los pacientes en el centro de salud Zárate 2021	Variable independiente: Geographic information system			
			dimensiones	ítems	escala de medición	nivel/rango
			Software	1 al 5	escala ordinal	Bueno (53 - 80) Regular (26 - 52) Malo (0 - 25)
Datos	6 al 10	No = 1 No siempre = 2 No es necesario = 3 Algunas veces = 4 Si = 5				
Procesos	11 al 16					
Como influye el Software del GIS en la prevención de contagios COVID-19 y disminución del gasto de bolsillo del paciente en el centro de salud Zarate 2021	Proponer mejoras Software del GIS en la prevención de contagios COVID-19 y disminución del gasto de bolsillo del paciente en el centro de salud Zarate 2021	Cuál es la influencia del Software del GIS en la prevención de contagios COVID-19 y disminución del gasto de bolsillo del paciente en el centro de salud Zarate 2021	Variable independiente: contagios de COVID-19			
			dimensiones	ítems	escala de medición	nivel/rango
			Identificación	1 al 5	escala de medición	Bueno (51 - 75) Regular (26 - 50) Malo (0 - 25)
Prevención	6 al 9	NO = 1 No siempre = 2 No es necesario = 3 Algunas veces = 4 Si = 5				
Cuidados	10 al 15					
Como influye los datos del GIS en la identificación de casos de COVID-19 y la disminución del gasto de bolsillo del paciente en el centro de salud Zarate 2021	Analizar los datos del GIS en la identificación de casos de COVID-19 y la disminución del gasto de bolsillo del paciente en el centro de salud Zarate 2021	Cuál es la influencia de los datos del GIS en la identificación de casos de COVID-19 y la disminución del gasto de bolsillo del paciente en el centro de salud Zarate 2021	Variable dependiente: contagios de COVID-19			
			dimensiones	ítems	escala de medición	nivel/rango
			Factores de Servicio	1 al 5	escala de medición	Alto (31 - 50) Regular (17 - 30) Bajo (0 - 16)
Factores Económicos	6 al 10	NO = 1 No siempre = 2 No es necesario = 3 Algunas veces = 4 Si = 5				

Anexo C. Instrumentos

Instrumento para medir la variable: Geographic Information System (GIS)

El objetivo del presente es recopilar datos con fines estrictamente académicos; la información obtenida es anónima y confidencial; en ese sentido, se les agradece responder las preguntas del presente cuestionario.

Agradecemos cordialmente su participación:

No = 1 No siempre = 2 No es necesario = 3

Algunas veces = 4 Si = 5

N°	Geographic Information System	1	2	3	4	5
1	Sabia Ud. ¿Que el Geographic Information System, es un sistema organizado de elementos cibernéticos, que permiten gestionar información geográfica?					
2	¿Ud. Sabe que los mapas topográficos constituyen la división de los países, provincias, provincias, etc?					
3	¿ Ud. Sabia que el Geographic Information System, se puede utilizar para identificar zonas de o puntos de calor por los casos de COVID-19?					
4	¿Ud. Estaría de acuerdo en implementar un sistema de geo ubicación, para ubicar zonas de contagio por COVID-19?					
5	¿Ud. Estaría de acuerdo en llevar mapas de zonas de contagio por COVID-19 a medios digitales?					
6	¿Ud, sabe que zonas de su comunidad se encuentran o dieron positivo a COVID-19?					
7	¿Ud, sabe que calles de su comunidad se encuentran o dieron positivo a COVID-19?					
8	¿Ud, sabe que mercados de su comunidad se encuentran o dieron positivo a COVID-19?					
9	¿Ud, le gustaria ubicar los supermercados con menor cantidad de casos COVID-19?					
10	¿Ud, le gustaria ubicar los bancos con menor cantidad de casos COVID-19?					
11	¿Ud, le gustaría ubicar las tiendas por departamento con menor cantidad de casos COVID-19?					
12	¿Ud. Conoce las zonas con mayor número de contagios por COVID-19?					
13	¿Ud. Conoce o sabe de las zonas con mayor número de personas en cuarentena por el COVID-19?					
14	¿Ud. estaría más seguro sabiendo por donde caminar, evitando las zonas de mayor número de contagios?					
15	¿Ud. Le gustaría saber por dónde caminar y evitar un posible contagio por el COVID-19?					
16	¿Ud. Cumple con el distanciamiento social?					

Instrumento para medir la variable: Contagios de COVID-19

El objetivo del presente es recopilar datos con fines estrictamente académicos; la información obtenida es anónima y confidencial; en ese sentido, se les agradece responder las preguntas del presente cuestionario.

Agradecemos cordialmente su participación:

No = 1 No siempre = 2 No es necesario = 3

Algunas veces = 4 Si = 5

N°	Contagios de COVID-19	1	2	3	4	5
1	¿Ud. Utiliza dos mascarillas, para evitar el Covid-19?					
2	¿Ud. Utiliza protector facial, para evitar el Covid-19?					
3	¿Ud. Cumple con el distanciamiento social?					
4	¿Ud. Utiliza alcohol en gel continuamente?					
5	¿Ud. Utiliza alcohol continuamente?					
6	¿Ud. Realiza el cambio de ropa cuando llega a su domicilio?					
7	¿Ud. Se baña cuando llega a su domicilio?					
8	¿Ud. Utiliza cloro, para desinfectar los alimentos que compra?					
9	¿Ud. Tuvo contacto con algún familiar o amigo, que dio positivo Covid-19?					
10	¿Ud. Frecuento algún mercado en estos últimos 14 días?					
11	¿Ud. Visito o fue algún hospital o establecimiento de salud, en estos últimos 14 Días?					
12	¿Ud. Asistió o participo de algún evento social en estos últimos 14 Días?					
13	¿Ud. Ha tomado algún medicamento para prevenir el COVID-19?					
14	¿Ud. Ha presentado algún sintoma del COVID-19?					
15	Ud. Sabe que le sobre Peso puede complicar tu salud por el COVID-19?.					

Instrumento para medir la variable: Gasto de bolsillo

El objetivo del presente es recopilar datos con fines estrictamente académicos; la información obtenida es anónima y confidencial; en ese sentido, se les agradece responder las preguntas del presente cuestionario.

Agradecemos cordialmente su participación:

No = 1 No siempre = 2 No es necesario = 3

Algunas veces = 4 Si = 5

N°	Gasto de Bolsillo	1	2	3	4	5
1	¿Ud. Alguna vez tuvo que comprar un medicamento que no tenía la farmacia del centro de salud?					
2	¿Teniendo un SIS, le ocasiona un gasto la compra de medicamentos que le dan en la farmacia del centro de salud?					
3	¿Ud. Compro medicamentos para el tratamiento del COVID-19?					
4	¿Ud. Sabe cuánto cuesta un balón de oxígeno para el tratamiento del COVID-19?					
5	¿Ud. Sabe cuánto cuesta alquilar un balón de oxígeno para el tratamiento del COVID-19?					
6	¿Ud. Sabe cuánto cuesta un concentrador de oxígeno para el tratamiento del COVID-19?					
7	¿Ud. Sabe cuánto cuesta alquilar un concentrador de oxígeno para el tratamiento del COVID-19?					
8	¿Ud. Sabe que ya no hay camas en UCI para el tratamiento del COVID-19?					
9	¿Ud. Sabe cuánto cuesta alquilar una cama UCI para el tratamiento del COVID-19?					
10	¿Ud. Sabe que hay personas que venden sus casas para pagar el tratamiento del COVID-19?					

Anexo D. Ficha técnica de instrumentos

FICHA TÉCNICA DEL INSTRUMENTO

Para Medir La Geographic Information System

NOMBRE DEL INSTRUMENTO	:	Cuestionario de evaluación a <i>Geographic Information System</i>
AUTOR(A)	:	<i>Cuya Salvatierra, Nicolás</i>
ADAPTADO POR	:	<i>No APLICA</i>
LUGAR	:	<i>Centro de Salud Zárate</i>
FECHA DE APLICACIÓN	:	<i>20-06-2021 al 24-07-2021</i>
TÉCNICA	:	<i>Encuesta</i>
TIPO DE INSTRUMENTO	:	<i>Cuestionario</i>
POBLACIÓN	:	<i>343 pacientes</i>
ADMINISTRADO A	:	<i>260 pacientes</i>
TIEMPO DE ADMINISTRACIÓN	:	<i>20 minutos</i>
OBJETIVO	:	<i>Ejemplo: Obtener datos por medio de la aplicación de encuestas en el Centro de Salud Zarate</i>
NÚMERO DE ITEMS	:	<i>16 Ítems</i>
APLICACIÓN	:	<i>20 minutos</i>
ESCALA	:	<p>Escala de Linkert</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. No 2. No me acuerdo 3. Desconozco 4. Con frecuencia 5. Si
NIVELES Y RANGO	:	<p>Niveles y Rango</p> <p>Bueno - (51 – 80)</p> <p>Regular - (26 – 50)</p> <p>Malo - (0 – 25)</p>

Variable 02

FICHA TÉCNICA DEL INSTRUMENTO

Para Medir La Contagios De Covid-19

NOMBRE DEL INSTRUMENTO	:	Cuestionario de evaluación a Contagios de COVID-19
AUTOR(A)	:	<i>Cuya Salvatierra, Nicolás</i>
ADAPTADO POR	:	<i>No aplica</i>
LUGAR	:	<i>Centro de Salud Zarate</i>
FECHA DE APLICACIÓN	:	<i>20-06-2021 al 24-07-2021</i>
TÉCNICA	:	<i>Encuesta</i>
TIPO DE INSTRUMENTO	:	<i>Cuestionario</i>
POBLACIÓN	:	<i>343 Pacientes</i>
ADMINISTRADO A	:	<i>260 Pacientes</i>
TIEMPO DE ADMINISTRACIÓN	:	<i>15 minutos</i>
OBJETIVO	:	<i>Ejemplo: Obtener datos por medio de la aplicación de encuestas en el Centro de Salud Zarate</i>
NÚMERO DE ITEMS	:	<i>15 Ítems</i>
APLICACIÓN	:	<i>15 minutos</i>
ESCALA	:	<p>Escala de Linkert</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. No 2. No me acuerdo 3. Desconozco 4. Con frecuencia 5. Si
NIVELES Y RANGO	:	<p>Niveles y Rango</p> <p>Bueno - (51 – 75)</p> <p>Regular - (26 – 50)</p> <p>Malo - (0 – 25)</p>

Variable 03

FICHA TÉCNICA DEL INSTRUMENTO

Para Medir Gasto de bolsillo

NOMBRE DEL INSTRUMENTO	:	Cuestionario de evaluación Gasto de bolsillo
AUTOR(A)	:	<i>Cuya Salvatierra, Nicolás</i>
ADAPTADO POR	:	<i>No APLICA</i>
LUGAR	:	<i>Centro de Salud Zarate</i>
FECHA DE APLICACIÓN	:	<i>20-06-2021 al 24-07-2021</i>
TÉCNICA	:	<i>Encuesta</i>
TIPO DE INSTRUMENTO	:	<i>Cuestionario</i>
POBLACIÓN	:	<i>343 Pacientes</i>
ADMINISTRADO A	:	<i>260 Pacientes</i>
TIEMPO DE ADMINISTRACIÓN	:	<i>10 minutos</i>
OBJETIVO	:	<i>Ejemplo: Obtener datos por medio de la aplicación de encuestas en el Centro de Salud Zarate</i>
NÚMERO DE ITEMS	:	<i>10 Ítems</i>
APLICACIÓN	:	<i>10 minutos</i>
ESCALA	:	<p>Escala de Linkert</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. No 2. No me acuerdo 3. Desconozco 4. Con frecuencia 5. Si
NIVELES Y RANGO	:	<p>Niveles y Rango</p> <p>Bueno - (31 – 50)</p> <p>Regular - (16 – 30)</p> <p>Malo - (0 – 15)</p>

Anexo 5. Validación de instrumentos

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM

N°	Geographic Information System	Pertinencia 1		Relevancia 2		Claridad 3		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	Dimensión 1: Software							
1	Sabia Ud. ¿Que el Geographic Information System, es un sistema organizado de elementos cibernéticos, que permiten gestionar información geográfica?	X		X		X		
2	¿A Ud. Sabe que los mapas topográficos constituyen la división de los países, provincias, provincias, etc.?	X		X		X		
3	¿A Ud. Sabía que el Geographic Information System, se puede utilizar para identificar zonas de o puntos de calor por los casos de COVID-19?	X		X		X		
4	¿A Ud. Estaría de acuerdo en implementar un sistema de geo ubicación, para ubicar zonas de contagio por COVID-19?	X		X		X		
5	¿A Ud. Estaría de acuerdo en llevar mapas de zonas de contagio por COVID-19 a medios digitales?	X		X		X		
	Dimensión 2: Datos	Si	No	Si	No	Si	No	
6	¿Ud., sabe que zonas de su comunidad se encuentran o dieron positivo a COVID-19?	X		X		X		
7	¿Ud., sabe que calles de su comunidad se encuentran o dieron positivo a COVID-19?	X		X		X		
8	¿Ud., sabe que mercados de su comunidad se encuentran o dieron positivo a COVID-19?	X		X		X		
9	¿A Ud., le gustaría ubicar los supermercados con menor cantidad de casos COVID-19?	X		X		X		
10	¿A Ud., le gustaría ubicar los bancos con menor cantidad de casos COVID-19?	X		X		X		
	Dimensión 3: Procesos	Si	No	Si	No	Si	No	
11	¿A Ud., le gustaría ubicar las tiendas por departamento con menor cantidad de casos COVID-19?	X		X		X		
12	¿Ud. Conoce las zonas con mayor número de contagios por COVID-19?	X		X		X		
13	¿Ud. Conoce o sabe de las zonas con mayor número de personas en cuarentena por el COVID-19?	X		X		X		
14	¿Ud. estaría más seguro sabiendo por donde caminar, evitando las zonas de mayor número de contagios?	X		X		X		
15	¿A Ud. Le gustaría saber por dónde caminar y evitar un posible contagio por el COVID-19?	X		X		X		
16	¿Ud. Cumple con el distanciamiento social?	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable** **Aplicable después de corregir** **No aplicable**

Apellidos y nombres del juez evaluador: **Dr. CUYA ARANGO, NICOLÁS** **DNI: 23209435**

Especialidad del evaluador: **DOCTOR EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.**

Ayacucho, 16 de noviembre del 2021

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE CONTAGIOS DE COVID-19

N°	Contagios de COVID-19	Pertinencia 1		Relevancia 2		Claridad 3		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
Dimensión 1: Identificación								
1	¿Ud. Utiliza dos mascarillas, para evitar el Covid-19?	X		X		X		
2	¿Ud. Utiliza protector facial, para evitar el Covid-19?	X		X		X		
3	¿Ud. Cumple con el distanciamiento social?	X		X		X		
4	¿Ud. Utiliza alcohol en gel continuamente?	X		X		X		
5	¿Ud. Utiliza alcohol continuamente?	X		X		X		
Dimensión 2: Prevención								
6	¿Ud. Realiza el cambio de ropa cuando llega a su domicilio?	X		X		X		
7	¿Ud. Se baña cuando llega a su domicilio?	X		X		X		
8	¿Ud. Utiliza cloro, para desinfectar los alimentos que compra?	X		X		X		
9	¿Ud. Tuvo contacto con algún familiar o amigo, que dio positivo Covid-19?	X		X		X		
Dimensión 3: Cuidados								
10	¿Ud. Frecuento algún mercado en estos últimos 14 días?	X		X		X		
11	¿Ud. Visitó o fue algún hospital o establecimiento de salud, en estos últimos 14 Días?	X		X		X		
12	¿Ud. Asistió o participo de algún evento social en estos últimos 14 Días?	X		X		X		
13	¿Ud. Ha tomado algún medicamento para prevenir el COVID-19?	X		X		X		
14	¿Ud. Ha presentado algún síntoma del COVID-19?	X		X		X		
15	Ud. Sabe que le sobre Peso puede complicar tu salud por el COVID-19?	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [X]** **Aplicable después de corregir []** **No aplicable []**

Apellidos y nombres del juez evaluador: Dr. CUYA ARANGO, NICOLÁS DNI: 23209435

Especialidad del evaluador: DOCTOR EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

Ayacucho, 16 de noviembre del 2021

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto técnico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE GASTO DE BOLSILLO

N°	Gasto de Bolsillo	Pertinencia 1		Relevancia 2		Claridad 3		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
Dimensión 1: Factores de Servicio								
1	¿Ud. Alguna vez tuvo que comprar un medicamento que no tenía la farmacia del centro de salud?	X		X		X		
2	¿Teniendo un SIS, le ocasiona un gasto la compra de medicamentos que le dan en la farmacia del centro de salud?	X		X		X		
3	¿Ud. Compró medicamentos para el tratamiento del COVID-19?	X		X		X		
4	¿Ud. Sabe cuánto cuesta un balón de oxígeno para el tratamiento del COVID-19?	X		X		X		
5	¿Ud. Sabe cuánto cuesta alquilar un balón de oxígeno para el tratamiento del COVID-19?	X		X		X		
Dimensión 2: Factores Económicos								
6	¿Ud. Sabe cuánto cuesta un concentrador de oxígeno para el tratamiento del COVID-19?	X		X		X		
7	¿Ud. Sabe cuánto cuesta alquilar un concentrador de oxígeno para el tratamiento del COVID-19?	X		X		X		
8	¿Ud. Sabe que ya no hay camas en UCI para el tratamiento del COVID-19?	X		X		X		
9	¿Ud. Sabe cuánto cuesta alquilar una cama UCI para el tratamiento del COVID-19?	X		X		X		
10	¿Ud. Sabe que hay personas que venden sus casas para pagar el tratamiento del COVID-19?	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez evaluador: Dr. CUYA ARANGO, NICOLAS DNI: 23209435

Especialidad del evaluador: DOCTOR EN CIENCIAS DE LA EDUCACION

Ayacucho, 16 de noviembre del 2021

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM

N°	Geographic Information System	Pertinencia 1		Relevancia 2		Claridad 3		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	Dimensión 1: Software							
1	Sabia Ud. ¿Que el Geographic Information System, es un sistema organizado de elementos cibernéticos, que permiten gestionar información geográfica?	X		X		X		
2	¿A Ud. Sabe que los mapas topográficos constituyen la división de los países, provincias, provincias, etc.?	X		X		X		
3	¿A Ud. Sabía que el Geographic Information System, se puede utilizar para identificar zonas de o puntos de calor por los casos de COVID-19?	X		X		X		
4	¿A Ud. Estaría de acuerdo en implementar un sistema de geo ubicación, para ubicar zonas de contagio por COVID-19?	X		X		X		
5	¿A Ud. Estaría de acuerdo en llevar mapas de zonas de contagio por COVID-19 a medios digitales?	X		X		X		
	Dimensión 2: Datos							
6	¿Ud., sabe que zonas de su comunidad se encuentran o dieron positivo a COVID-19?	X		X		X		
7	¿Ud., sabe que calles de su comunidad se encuentran o dieron positivo a COVID-19?	X		X		X		
8	¿Ud., sabe que mercados de su comunidad se encuentran o dieron positivo a COVID-19?	X		X		X		
9	¿A Ud., le gustaría ubicar los supermercados con menor cantidad de casos COVID-19?	X		X		X		
10	¿A Ud., le gustaría ubicar los bancos con menor cantidad de casos COVID-19?	X		X		X		
	Dimensión 3: Procesos							
11	¿A Ud., le gustaría ubicar las tiendas por departamento con menor cantidad de casos COVID-19?	X		X		X		
12	¿Ud. Conoce las zonas con mayor número de contagios por COVID-19?	X		X		X		
13	¿Ud. Conoce o sabe de las zonas con mayor número de personas en cuarentena por el COVID-19?	X		X		X		
14	¿Ud. estaría más seguro sabiendo por dónde caminar, evitando las zonas de mayor número de contagios?	X		X		X		
15	¿A Ud. Le gustaría saber por dónde caminar y evitar un posible contagio por el COVID-19?	X		X		X		
16	¿Ud. Cumple con el distanciamiento social?	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [X]** **Aplicable después de corregir []** **No aplicable []**

Apellidos y nombre s del juez evaluador: **Dr. GUTIERREZ GONZALES, VICTOR** **DNI: 28204202**

Especialidad del evaluador: **DOCTOR EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

Ayacucho, 16 de noviembre del 2021



- *Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
- *Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
- *Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE CONTAGIOS DE COVID-19

N°	Contagios de COVID-19	Pertinencia 1		Relevancia 2		Claridad 3		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
Dimensión 1: Identificación								
1	¿Ud. Utiliza dos mascarillas, para evitar el Covid-19?	X		X		X		
2	¿Ud. Utiliza protector facial, para evitar el Covid-19?	X		X		X		
3	¿Ud. Cumple con el distanciamiento social?	X		X		X		
4	¿Ud. Utiliza alcohol en gel continuamente?	X		X		X		
5	¿Ud. Utiliza alcohol continuamente?	X		X		X		
Dimensión 2: Prevención								
6	¿Ud. Realiza el cambio de ropa cuando llega a su domicilio?	X		X		X		
7	¿Ud. Se baña cuando llega a su domicilio?	X		X		X		
8	¿Ud. Utiliza cloro, para desinfectar los alimentos que compra?	X		X		X		
9	¿Ud. Tuvo contacto con algún familiar o amigo, que dio positivo Covid-19?	X		X		X		
Dimensión 3: Cuidados								
10	¿Ud. Frecuento algún mercado en estos últimos 14 días?	X		X		X		
11	¿Ud. Visitó o fue algún hospital o establecimiento de salud, en estos últimos 14 Días?	X		X		X		
12	¿Ud. Asistió o participo de algún evento social en estos últimos 14 Días?	X		X		X		
13	¿Ud. Ha tomado algún medicamento para prevenir el COVID-19?	X		X		X		
14	¿Ud. Ha presentado algún síntoma del COVID-19?	X		X		X		
15	Ud. Sabe que le sobre Peso puede complicar tu salud por el COVID-19?	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [X]** **Aplicable después de corregir []** **No aplicable []**

Apellidos y nombres del juez evaluador: Dr. GUTIÉRREZ GONZALES, VÍCTOR DNI: 28204202

Especialidad del evaluador: DOCTOR EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

Ayacucho, 16 de noviembre del 2021

- 1- Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
- 2- Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
- 3- Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo



Firma del Exerto Informante.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE GASTO DE BOLSILLO

N°	Gasto de Bolsillo	Pertinencia 1		Relevancia 2		Claridad 3		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
Dimensión 1: Factores de Servicio								
1	¿Ud. Alguna vez tuvo que comprar un medicamento que no tenía la farmacia del centro de salud?	X		X		X		
2	¿Teniendo un SIS, le ocasiona un gasto la compra de medicamentos que le dan en la farmacia del centro de salud?	X		X		X		
3	¿Ud. Compró medicamentos para el tratamiento del COVID-19?	X		X		X		
4	¿Ud. Sabe cuánto cuesta un balón de oxígeno para el tratamiento del COVID-19?	X		X		X		
5	¿Ud. Sabe cuánto cuesta alquilar un balón de oxígeno para el tratamiento del COVID-19?	X		X		X		
Dimensión 2: Factores Económicos								
6	¿Ud. Sabe cuánto cuesta un concentrador de oxígeno para el tratamiento del COVID-19?	X		X		X		
7	¿Ud. Sabe cuánto cuesta alquilar un concentrador de oxígeno para el tratamiento del COVID-19?	X		X		X		
8	¿Ud. Sabe que ya no hay camas en UCI para el tratamiento del COVID-19?	X		X		X		
9	¿Ud. Sabe cuánto cuesta alquilar una cama UCI para el tratamiento del COVID-19?	X		X		X		
10	¿Ud. Sabe que hay personas que venden sus casas para pagar el tratamiento del COVID-19?	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [X]** **Aplicable después de corregir []** **No aplicable []**

Apellidos y nombres del juez evaluador: Dr. GUTIÉRREZ GONZALES, VÍCTOR DNI: 28204202

Especialidad del evaluador: DOCTOR EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
Ayacucho, 16 de noviembre del 2021

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo



Firma del Experto Informante.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM

N°	Geographic Information System	Pertinencia 1		Relevancia 2		Claridad 3		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	Dimensión 1: Software							
1	Sabia Ud. ¿Que el Geographic Information System, es un sistema organizado de elementos cibernéticos, que permiten gestionar información geográfica?	X		X		X		
2	¿A Ud. Sabe que los mapas topográficos constituyen la división de los países, provincias, provincias, etc.?	X		X		X		
3	¿A Ud. Sabía que el Geographic Information System, se puede utilizar para identificar zonas de o puntos de calor por los casos de COVID-19?	X		X		X		
4	¿A Ud. Estaría de acuerdo en implementar un sistema de geo ubicación, para ubicar zonas de contagio por COVID-19?	X		X		X		
5	¿A Ud. Estaría de acuerdo en llevar mapas de zonas de contagio por COVID-19 a medios digitales?	X		X		X		
	Dimensión 2: Datos	Si	No	Si	No	Si	No	
6	¿Ud., sabe que zonas de su comunidad se encuentran o dieron positivo a COVID-19?	X		X		X		
7	¿Ud., sabe que calles de su comunidad se encuentran o dieron positivo a COVID-19?	X		X		X		
8	¿Ud., sabe que mercados de su comunidad se encuentran o dieron positivo a COVID-19?	X		X		X		
9	¿A Ud., le gustaría ubicar los supermercados con menor cantidad de casos COVID-19?	X		X		X		
10	¿A Ud., le gustaría ubicar los bancos con menor cantidad de casos COVID-19?	X		X		X		
	Dimensión 3: Procesos	Si	No	Si	No	Si	No	
11	¿A Ud., le gustaría ubicar las tiendas por departamento con menor cantidad de casos COVID-19?	X		X		X		
12	¿Ud. Conoce las zonas con mayor número de contagios por COVID-19?	X		X		X		
13	¿Ud. Conoce o sabe de las zonas con mayor número de personas en cuarentena por el COVID-19?	X		X		X		
14	¿Ud. estaría más seguro sabiendo por donde caminar, evitando las zonas de mayor número de contagios?	X		X		X		
15	¿A Ud. Le gustaría saber por dónde caminar y evitar un posible contagio por el COVID-19?	X		X		X		
16	¿Ud. Cumple con el distanciamiento social?	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable** **Aplicable después de corregir** **No aplicable**

Apellidos y nombre s del juez evaluador: Q.F. SALAZAR TUANAMA RITA

DNI: 08488669

Especialidad del evaluador: ESPECIALISTA EN FARMACIA CLINICA Y ATENCIÓN FARMACEUTICA

16 de noviembre del 2021

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE CONTAGIOS DE COVID-19

N°	Contagios de COVID-19	Pertinencia 1		Relevancia 2		Claridad 3		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
Dimensión 1: Identificación								
1	¿Ud. Utiliza dos mascarillas, para evitar el Covid-19?	X		X		X		
2	¿Ud. Utiliza protector facial, para evitar el Covid-19?	X		X		X		
3	¿Ud. Cumple con el distanciamiento social?	X		X		X		
4	¿Ud. Utiliza alcohol en gel continuamente?	X		X		X		
5	¿Ud. Utiliza alcohol continuamente?	X		X		X		
Dimensión 2: Prevención								
6	¿Ud. Realiza el cambio de ropa cuando llega a su domicilio?	X		X		X		
7	¿Ud. Se baña cuando llega a su domicilio?	X		X		X		
8	¿Ud. Utiliza cloro, para desinfectar los alimentos que compra?	X		X		X		
9	¿Ud. Tuvo contacto con algún familiar o amigo, que dio positivo Covid-19?	X		X		X		
Dimensión 3: Cuidados								
10	¿Ud. Frecuento algún mercado en estos últimos 14 días?	X		X		X		
11	¿Ud. Visitó o fue algún hospital o establecimiento de salud, en estos últimos 14 Días?	X		X		X		
12	¿Ud. Asistió o participo de algún evento social en estos últimos 14 Días?	X		X		X		
13	¿Ud. Ha tomado algún medicamento para prevenir el COVID-19?	X		X		X		
14	¿Ud. Ha presentado algún síntoma del COVID-19?	X		X		X		
15	¿Ud. Sabe que le sobre Peso puede complicar tu salud por el COVID-19?	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombre s del juez evaluador: Q.F. SALAZAR TUANAMA RITA

DNI: 08488669

Especialidad del evaluador: ESPECIALISTA EN FARMACIA CLINICA Y ATENCIÓN FARMACEUTICA

16 de noviembre del 2021

- ¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
- ²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
- ³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE GASTO DE BOLSILLO

N°	Gasto de Borsillo	Pertinencia 1		Relevancia 2		Claridad 3		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
Dimensión 1: Factores de Servicio								
1	¿Ud. Alguna vez tuvo que comprar un medicamento que no tenía la farmacia del centro de salud?	X		X		X		
2	¿Teniendo un SIS, le ocasiona un gasto la compra de medicamentos que le dan en la farmacia del centro de salud?	X		X		X		
3	¿Ud. Compró medicamentos para el tratamiento del COVID-19?	X		X		X		
4	¿Ud. Sabe cuánto cuesta un balón de oxígeno para el tratamiento del COVID-19?	X		X		X		
5	¿Ud. Sabe cuánto cuesta alquilar un balón de oxígeno para el tratamiento del COVID-19?	X		X		X		
Dimensión 2: Factores Económicos								
6	¿Ud. Sabe cuánto cuesta un concentrador de oxígeno para el tratamiento del COVID-19?	X		X		X		
7	¿Ud. Sabe cuánto cuesta alquilar un concentrador de oxígeno para el tratamiento del COVID-19?	X		X		X		
8	¿Ud. Sabe que ya no hay camas en UCI para el tratamiento del COVID-19?	X		X		X		
9	¿Ud. Sabe cuánto cuesta alquilar una cama UCI para el tratamiento del COVID-19?	X		X		X		
10	¿Ud. Sabe que hay personas que venden sus casas para pagar el tratamiento del COVID-19?	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombre s del juez evaluador: Q.F. SALAZAR TUANAMA RITA

DNI: 08488669

Especialidad del evaluador: ESPECIALISTA EN FARMACIA CLINICA Y ATENCIÓN FARMACEUTICA

16 de noviembre del 2021

- ¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto técnico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

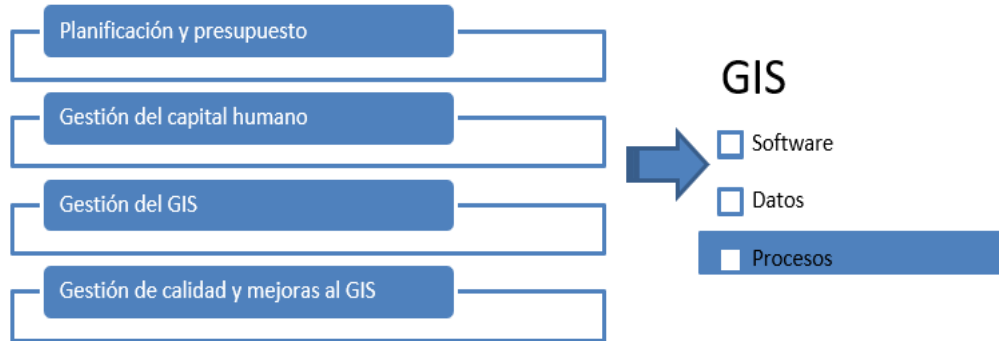
Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

 Firma del Experto Informante.



Anexo 6. es viable y rentable

Cadena de valor, esto permite identificar los procesos fundamentales, de la propuesta y da valor a la investigación.



Presupuesto.

Tabla

Presupuesto para la implementación

Detalles	costo (S/.)
Inicio	0.00
Planificación	5,575.00
Implementación	27,354.35
Seguimiento y control	16,540.20
Cierre	9,562.00
Total	59,031.55

Tabla

Presupuesto para la implementación

Inversión en tecnología		
Servidor	para	
aplicación web		S/5,000.00
Servidor para Base de		
Datos		S/2,500.00
Total, Equipos para el		
proyecto		S/7,500.00

Tabla

Elaboración de costos para la mano de obra

Roles	Part	Mes 1		Mes 2			Mes 3			Mes 4						
		Hrs/H	Total	Part	Hrs/H	Total	Part	Hrs/H	Total	Part	Hrs/H	Total	Part			
Gerente de Proyecto	100%	176	5,808.00													
			S/.	100%				80%	141	4,646.00		65%	114	3,775.00		40%
Jefe de Proyecto	57%	100	2,006.00													
			S/.	90%	158	3,168.00		100%	176	3,520.00		100%	176	3,520.00		100%
Programador	0%	0	00.00													
			S/.	6%	11	74.00		100%	176	1,232.00		100%	176	1,232.00		35%
Total																

Tabla

Presupuesto del proyecto

Resumen General	Total
Equipo de Trabajo	S/46,043.36
Inversión Tecnológica	S/7,500.00
Reserva de Contingencia (5%)	S/2,677.17
Total, Línea Base	S/56,220.53
Reserva de Gestión (5%)	S/2,811.03
Presupuesto del proyecto	S/59,031.55

Tabla

Cálculo del beneficio

Cálculo del beneficio	
Promedio de usuarios mensuales	\$ 414,180.00
% utilidad	20%
Tipo de cambio al 22/11/2021	4.02
Cálculo del Beneficio	
Usos anulados por mes (5%)	\$ 20,709.00
Margen de utilidad por mes (20%)	\$ 4,141.80
Margen de utilidad por mes (20%) al tipo de cambio	S/. 16,650.00

VAN

El un indicador financiero al cual se le conoce como valor actual neto, que por medio de flujos es posible determinar los ingresos y egresos que puede tener un proyecto determinado. Además, se puede conocer como: valor actualizado neto, valor presente neto y valor neto actual. Si el resultado de los análisis sale negativo el proyecto no es viable. (Quezada Pineda, 2019)

Tabla

Cálculo de VAN

ítems	Mes 0	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Total
Beneficios		16,650	16,650	16,650	16,650	16,650	16,650	99,900
Flujo Neto	59,032	16,650	16,650	16,650	16,650	16,650	16,650	99,900
Acumulado	59,032	42,382	25,732	9,082	7,568	24,218	40,868	

VAN

59,032	-	16,650	16,650	16,650	16,650	16,650	16,650
		1.01	1.02	1.03	1.04	1.05	1.06

VA 37,632.4

N = 8

TIR

Conocida como la tasa interna de retorno, técnicamente es la rentabilidad o la tasa de interés que puede ofrecer la inversión, que se representa en el retorno de lo obtenido por una inversión.

Tabla

Cálculo de TIR

Mes 0	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6
59,032	-	16,650	16,650	16,650	16,650	16,650

TIR = 17.47%

El valor del TIR, es positivo, con valor de 17.47%, el cual se obtuvo en una proyección de seis meses, siendo viable el proyecto.

ROI

Se le considera al retorno sobre la inversión, donde se compara los beneficios del VAN, con la base de la inversión inicial y además se puede analizar el rendimiento del proyecto

Cálculo de ROI

ROI = $\frac{\text{VAN}}{\text{VAN}}$ *100

Inversión
inicial

$$\text{ROI} = \frac{37632.48}{59031.55} * 100$$

$$\text{ROI} = 6374.98\%$$

$$\text{ROI para 6 mese} \quad 169.23\%$$

Anexo 7. Análisis factorial

A. Geographic information system.

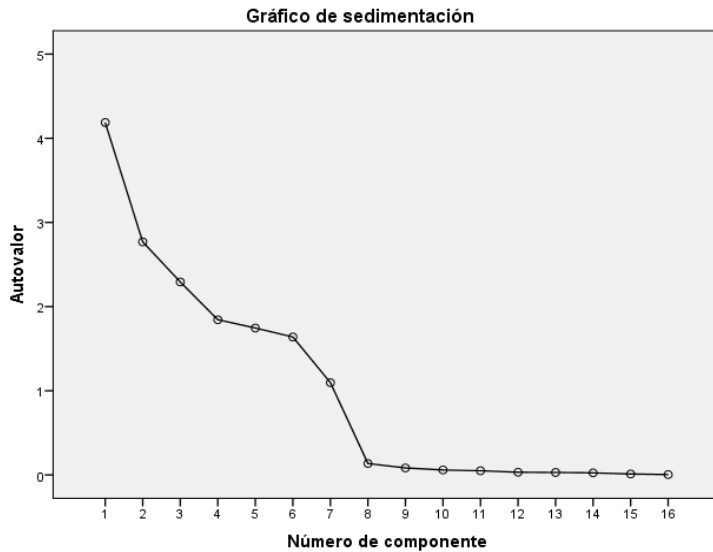
Comunalidades

	Inicial	Extracción
I1	1.000	.933
I2	1.000	.932
I3	1.000	.981
I4	1.000	.976
I5	1.000	.983
I6	1.000	.980
I7	1.000	.980
I8	1.000	.969
I9	1.000	.990
I10	1.000	.977
I11	1.000	.978
I12	1.000	.988
I13	1.000	.972
I14	1.000	.971
I15	1.000	.986
I16	1.000	.977

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Compon ente	Autovalores iniciales			Sumas de extracción de cargas al cuadrado			Sumas de rotación de cargas al cuadrado		
	total	% de var	% acumulado	total	% de var	% acumula do	total	% de varianza	% acumulad o
1	.187	6.172	26.172	.187	6.172	26.172	.054	1.9086	9.086
2	.769	7.305	43.477	.769	7.305	34.77	.764	7.275	6.361
3	.293	4.331	57.808	.293	4.331	7.808	.336	4.601	0.962
4	.844	1.523	69.331	.844	1.523	9.331	.323	4.520	5.482
5	.745	0.906	80.237	.745	0.906	0.237	.910	1.937	7.419
6	.639	0.245	90.482	.639	0.245	0.482	.857	1.605	8.9024
7	.096	.851	97.333	.096	.851	7.333	.329	.309	7.333
8	135	847	180						
9	.083	.521	98.701						
10	.059	.366	99.067						
11	.050	.311	99.377						
12	.031	.195	99.573						
13	.029	.182	99.755						
14	.025	.153	99.909						
15	.011	.068	99.977						
16	.004	.023	100.000						

Método de extracción: análisis de componentes principales.



Matriz de componente rotadoa

		Componente						
		1	2	3	4	5	6	7
16		.969						
14		.967						
15		.765			.620			
11			-					
6			.962					
11			.938					
2			.920					
11				.979				
4				.953				
3				.670				
13		-			.608			
17		.380			.972			
18		.520						.576
11						.980		
1						.960		
0							.963	
11							.960	
12								
19								.987

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser.

a. La rotación ha convergido en 5 iteraciones.

B. Contagios de COVID-19

Comunalidades

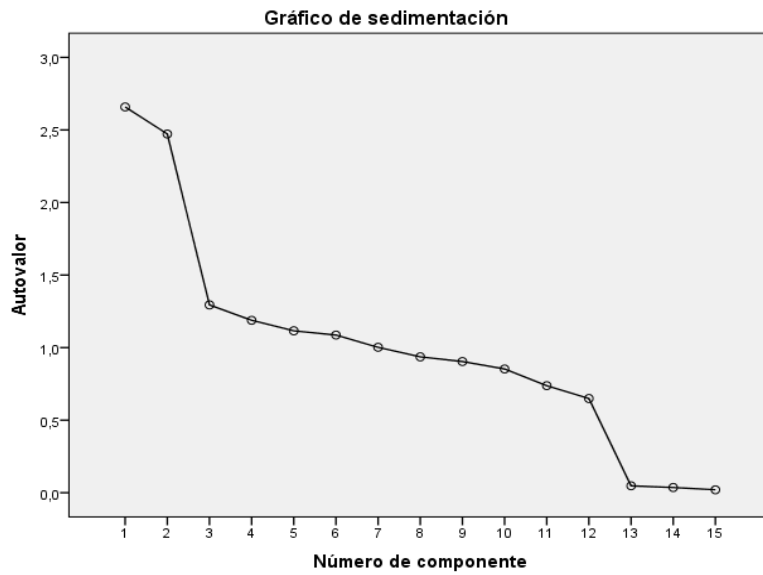
	Inicial	Extracción
J1	1.000	.605
J2	1.000	.719
J3	1.000	.483
J4	1.000	.710
J5	1.000	.918
J6	1.000	.967
J7	1.000	.447
J8	1.000	.853
J9	1.000	.914
J10	1.000	.616
J11	1.000	.937
J12	1.000	.784
J13	1.000	.591
J14	1.000	.816
J15	1.000	.456

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Varianza total explicada

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de extracción de cargas al cuadrado			Sumas de rotación de cargas al cuadrado		
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
1	2.658	17.722	17.722	2.658	17.722	17.722	2.629	17.526	17.526
2	2.472	16.481	34.203	2.472	16.481	34.203	2.465	16.435	33.962
3	1.294	8.627	42.830	1.294	8.627	42.830	1.181	7.870	41.832
4	1.188	7.921	50.751	1.188	7.921	50.751	1.162	7.747	49.579
5	1.116	7.438	58.189	1.116	7.438	58.189	1.141	7.606	57.185
6	1.087	7.244	65.433	1.087	7.244	65.433	1.125	7.500	64.685
7	1.002	6.680	72.113	1.002	6.680	72.113	1.114	7.429	72.113
8	.936	6.241	78.354						
9	.904	6.026	84.380						
10	.853	5.686	90.066						
11	.738	4.917	94.983						
12	.649	4.328	99.310						
13	.047	.316	99.626						
14	.036	.238	99.865						
15	.020	.135	100.000						

Método de extracción: análisis de componentes principales.



Matriz de componente rotado^a

		Componente						
		1	2	3	4	5	6	7
1	J6	.98						
	J9	.92						
2	J1		.95					
	J5		.94					
5	J1		.78					
	J4			.653				
3	J1				.836			
	J3					.74		
0	J1					.63		
	J2						.82	
4	J1				.394		.57	
	J7			.35				.89
								.8
								.40
								.3

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser.

a. La rotación ha convergido en 7 iteraciones.

C. Gastos de bolsillo

Comunalidades

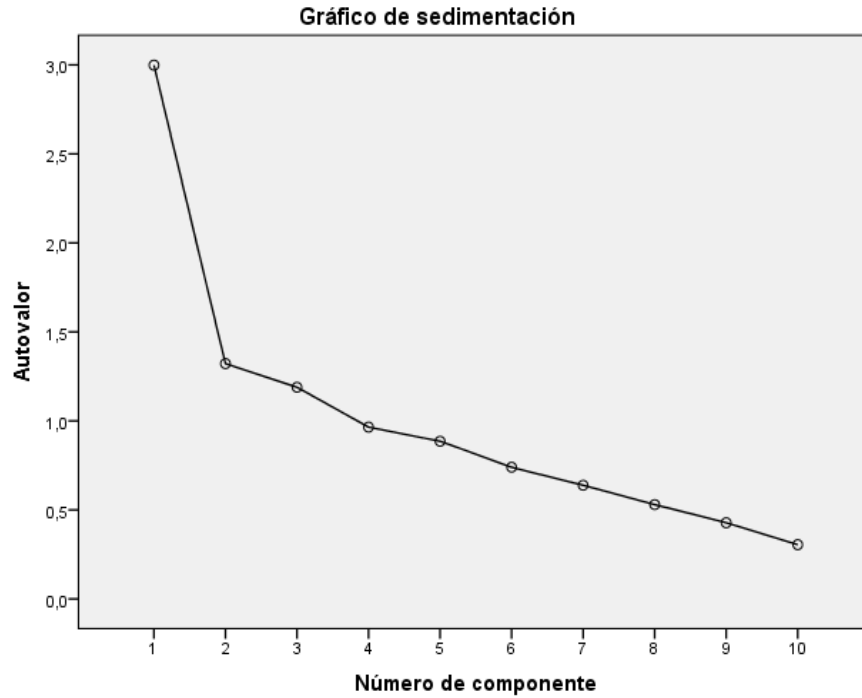
	Inicial	Extracción
K1	1.000	.706
K2	1.000	.715
K3	1.000	.591
K4	1.000	.290
K5	1.000	.681
K6	1.000	.429
K7	1.000	.568
K8	1.000	.527
K9	1.000	.529
K10	1.000	.474

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Varianza total explicada

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de extracción de cargas al cuadrado			Sumas de rotación de cargas al cuadrado		
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
1	2.999	29.985	29.985	2.999	29.985	29.985	2.045	20.450	20.450
2	1.322	13.217	43.202	1.322	13.217	43.202	1.758	17.584	38.034
3	1.189	11.889	55.091	1.189	11.889	55.091	1.706	17.057	55.091
4	.965	9.651	64.742						
5	.886	8.855	73.598						
6	.740	7.398	80.995						
7	.638	6.383	87.378						
8	.530	5.298	92.676						
9	.428	4.278	96.954						
10	.305	3.046	100.000						

Método de extracción: análisis de componentes principales.



Matriz de componente rotado^a

	Componente		
	1	2	3
K2	.814		
K1	.710	.382	
K3	.686		
K4	.516		
K5	.316	.741	
K8		.718	
K6		.654	
K7			.744
K9			.713
K10			.660

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser.

a. La rotación ha convergido en 4 iteraciones.



Declaratoria de Originalidad del Autor

Yo, CUYA SALVATIERRA NICOLAS HERBERT estudiante de la ESCUELA DE POSGRADO del programa de DOCTORADO EN GESTIÓN PÚBLICA Y GOBERNABILIDAD de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA ESTE, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "Geographic information system para reducir los contagios de covid-19 y gasto de bolsillo en el centro de salud Zarate 2021", es de mi autoría, por lo tanto, declaro que la Tesis:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. He mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de la información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Nombres y Apellidos	Firma
CUYA SALVATIERRA NICOLAS HERBERT DNI: 40106636 ORCID 0000-0002-5565-3776	Firmado digitalmente por: NCUYAS el 21-12-2021 08:46:36

Código documento Trilce: INV - 0503773