



COVID -19



CENEPRED

Centro Nacional de Estimación, Prevención y
Reducción del Riesgo de Desastres

ESCENARIO DE RIESGO POR COVID-19

CIUDAD DE PIURA,

PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE PIURA



TABLA DE CONTENIDO

1	INTRODUCCIÓN	3
2	OBJETIVOS.....	3
2.1	OBJETIVO GENERAL	3
2.2	OBJETIVOS ESPECIFICOS	3
3	FINALIDAD	4
4	ALCANCE	4
5	ASPECTOS GENERALES.....	4
5.1	UBICACIÓN	4
5.2	ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS	5
5.3	DESCRIPCIÓN DEL FENÓMENO.....	6
6	METODOLOGÍA	9
7	ELABORACIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO	10
7.1	ANÁLISIS DE SUSCEPTIBILIDAD	10
7.1.1	FACTORES CONDICIONANTES	10
7.1.2	FACTOR DESENCADENANTE	14
7.2	IDENTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS EXPUESTOS	15
7.3	ESCENARIO DE RIESGO DE LA CIUDAD DE PIURA	18
8	CONCLUSIONES	21
9	RECOMENDACIONES	21
10	BIBLIOGRAFIA	22



LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Mapa de ubicación de la Ciudad de Piura	4
Figura 2. Población urbana por sexo, según distrito, 2017	6
Figura 3. Casos positivos por COVID-19 en la provincia de Piura	7
Figura 4. Exceso de Mortalidad en el departamento de Piura comparado con la media histórica.....	8
Figura 5. Exceso de Mortalidad en la provincia de Piura comparado con la media histórica	8
Figura 6. Metodología del Escenario de riesgo por COVID-19.....	9
Figura 7. Modelo del Escenario de riesgo por COVID-19.....	10
Figura 8. Mapa de densidad poblacional.....	11
Figura 9. Mapa de porcentaje de población según NBI	12
Figura 10. Mapa de áreas de aglomeración pública	14
Figura 11. Mapa de calor de áreas de contagio por Covid-19.....	15
Figura 12. Mapa de distribución de la población de 30 a 64 años.....	16
Figura 13. Mapa de población de 65 años a más.....	17
Figura 14. Mapa de escenario de riesgo por COVID-19 de la Ciudad de Piura	18

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Población censada urbana y rural, según distrito, 2017	5
Tabla 2. Población urbana por grupo de edades, según distrito, 2017.....	5
Tabla 3. Población urbana por sexo, según distrito, 2017	5
Tabla 4. Casos positivos por COVID-19 en la provincia de Piura.....	7
Tabla 5. Densidad poblacional por quintiles	12
Tabla 6. Porcentaje de necesidades básicas insatisfechas.....	13
Tabla 7. Clasificación de puntos de aglomeración pública para ciudad de Piura	13
Tabla 8. Población de 30 a 64 años por quintiles	16
Tabla 9. población de 65 años a más por quintiles.....	17
Tabla 10. Población por distritos de la Ciudad de Piura, según su nivel de riesgo.....	19
Tabla 11. Grupos etarios según el nivel de riesgo - Ciudad de Piura.....	19
Tabla 12. Población urbana por sexo, distrito Piura, según el nivel de riesgo.....	19
Tabla 13. Población urbana por sexo, distrito Castilla, según el nivel de riesgo	20
Tabla 14. Población urbana por sexo, distrito Veintiséis de Octubre, según el nivel de riesgo	20
Tabla 15. Población urbana por sexo, distrito Catacaos, según el nivel de riesgo	20



1 INTRODUCCIÓN

El 31 de diciembre de 2019, la Organización Mundial de Salud (OMS) es notificada por parte de las autoridades del gobierno de China sobre el brote de un nuevo tipo de coronavirus en la ciudad de Wuhan, causando manifestaciones respiratorias, digestivas y sistemáticas que afectan la salud humana. Desde 11 de marzo de 2020, la OMS ha considerado al COVID-19 como una pandemia, después de haberse notificado casos de contagios en 114 países del mundo.

En el Perú, el 6 de marzo de 2020, el Ministerio de Salud (MINSA) informó sobre el primer caso positivo de COVID-19, determinando el inicio de los registros del nuevo coronavirus en el país. Desde entonces, este brote se propagó rápidamente entre la población. El 16 de marzo de 2020, el Gobierno Nacional declaró el inicio del aislamiento social obligatorio (cuarentena) a nivel nacional, la cual duró hasta el 1 de julio del mismo año. Posteriormente, se iniciaron periodos de cuarentenas focalizadas y/o ampliación de toque de queda en ciudades y regiones con mayores tasas de contagio.

El 12 de enero del presente, la Ministra de Salud, Pilar Mazzetti advirtió del rápido incremento de contagios en la población peruana y confirmó que el país ya se encuentra atravesando una segunda ola del coronavirus.

De acuerdo a la sala situacional covid-19 Perú, Piura se ubica como el cuarto departamento con mayor registro de casos positivos por COVID-19 a nivel nacional; con una letalidad del 5.03%, el cual supera el 3.62% del promedio nacional (Corte al 23.01.2020). Así como también se indica un total de 691 personas fallecidas¹ a consecuencia del virus en la Ciudad de Piura (distrito de Castilla, Piura, Veintiséis de Octubre y Catacaos).

Asimismo, de un total de 98 camas UCI con ventilador, distribuidos en los hospitales de la región Piura, se tiene que, 90 de ellas se encuentran ocupadas, quedando solo 8 camas UCI² disponibles según lo indica el reporte de disponibilidad de camas de hospitalización a nivel nacional del MINSA.

Por consiguiente, el Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED), ha elaborado el estudio del Escenario de riesgo por COVID-19 para la Ciudad de Piura, provincia y departamento de Piura, con la finalidad de identificar el nivel de riesgo ante este nuevo peligro de origen biológico. Resultado que permitirá a las autoridades locales y prestadores de salud, focalizar sus intervenciones y estrategias en el ámbito de su jurisdicción.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Identificar el nivel de riesgo por COVID-19 para la Ciudad de Piura, provincia y departamento de Piura.

2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Determinar la distribución espacial de las condiciones socioeconómicas favorables para la propagación del COVID-19.
- Elaborar una base de datos georreferenciada de los puntos de aglomeración de personas en la ciudad de Piura.
- Elaborar el mapa de susceptibilidad a COVID-19, de acuerdo con los factores condicionantes y el factor desencadenante.

¹ MINSA-DNE (Corte 23.01.2021).

² MINSA (Corte 25.01.2021)



- Identificar los elementos expuestos al COVID-19, de acuerdo con los datos de afectación del Ministerio de Salud.

3 FINALIDAD

Contar con una herramienta técnica de apoyo a la toma de decisión en el ámbito de la Ciudad de Piura durante y después de la pandemia, basado en información estadística georreferenciada de detalle.

4 ALCANCE

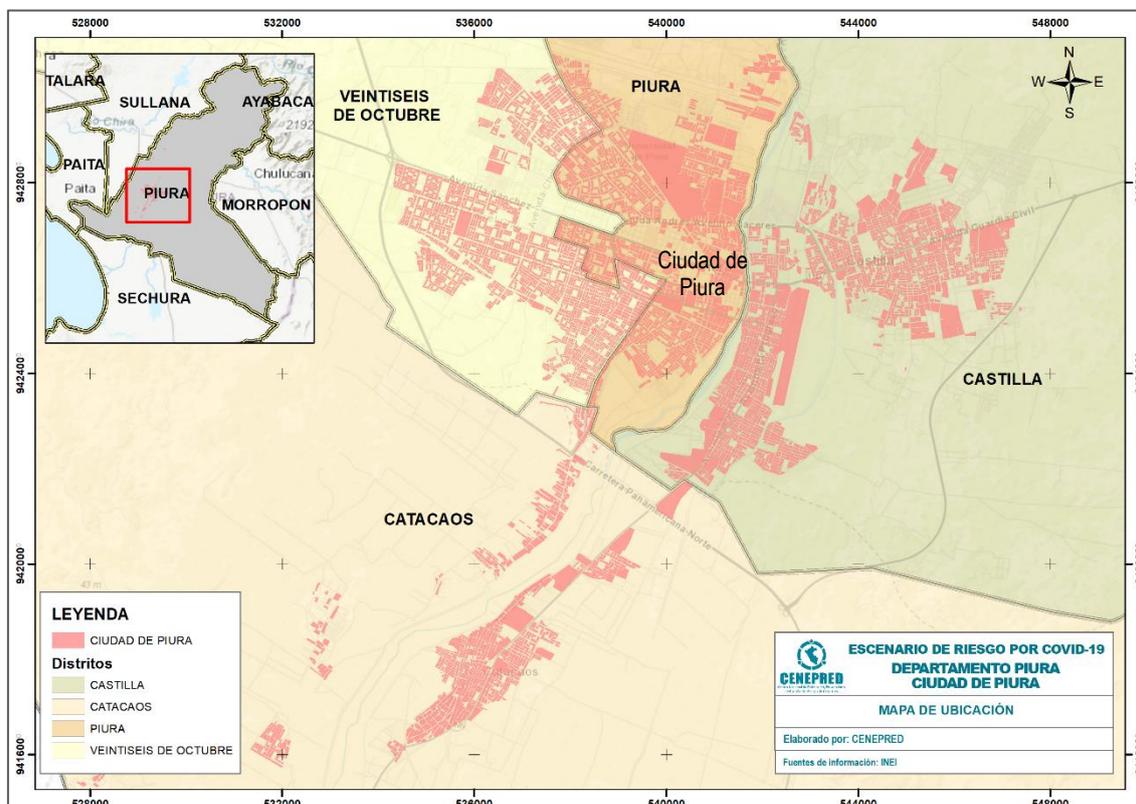
Los escenarios de riesgo por COVID-19 de la Ciudad de Piura, serán utilizados por la DIRESA Piura y las Municipalidades distritales de Piura, Veintiséis de Octubre, Castilla y Catacaos que conforman el área metropolitana.

5 ASPECTOS GENERALES

5.1 UBICACIÓN

La ciudad de Piura se encuentra ubicada en la provincia y departamento de Piura y está conformada por los cuatro (4) distritos del área metropolitana, estos son: Piura, Veintiséis de Octubre, Castilla y Catacaos. (Figura 1).

Figura 1. Mapa de ubicación de la Ciudad de Piura



Fuente: Elaborado por CENEPRED.



5.2 ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

De acuerdo con los resultados del Censo Nacional 2017, el total de la población censada en los distritos conformantes de la Ciudad de Piura es 560,345 habitantes, donde el 98% de la población pertenece al área urbana (551,173) y solo el 2% corresponde al área rural (9,172 habitantes).

El distrito con mayor población es Veintiséis de Octubre, seguido por Piura y Castilla; y en menor cantidad Catacaos (Tabla 1). Así mismo el distrito con mayor población urbana es Veintiséis de Octubre con 152,832 habitantes que representa el 30% de la población total, mientras que, el menor porcentaje de población urbana ocupa el distrito de Catacaos con un 13% respecto al total de población.

Tabla 1. Población censada urbana y rural, según distrito, 2017

Distritos	Urbana	Rural	Total
Piura	152,832	5,663	158,495
Castilla	158,985	1,216	160,201
Veintiséis de Octubre	165,712	67	165,779
Catacaos	73,644	2,226	75,870
Total	551,173	9,172	560,345

Fuente: Elaborado con información del INEI. Censo Nacional 2017

De la población urbana, el grupo de adultos (30 a 64 años) considerada como la población económicamente activa – PEA, representa un 30% (221,757 habitantes) del total y el grupo de adultos mayores representa el 7% (39,936 habitantes).

Tabla 2. Población urbana por grupo de edades, según distrito, 2017

Distritos	Grupos Etarios						Total
	Menores de 1 año	0 a 14 años	15 a 29 años	30 a 44 años	45 a 64 años	65 años a más	
Piura	1,733	31,948	39,310	32,448	33,097	14,296	152,832
Castilla	2,652	39,979	42,210	34,674	28,917	10,553	158,985
Veintiséis de Octubre	2,947	44,714	42,714	35,837	29,272	10,228	165,712
Catacaos	1,450	21,310	18,513	14,359	13,153	4,859	73,644
Total	8,782	137,951	142,747	117,318	104,439	39,936	551,173

Fuente: Elaborado con información del INEI. Censo Nacional 2017

Asimismo, la distribución de la población por sexo (Figura 2) muestra que, en la ciudad de Piura, el 49% (268,174 habitantes) son hombres, en tanto a las mujeres representan el 51% (282,999 habitantes).

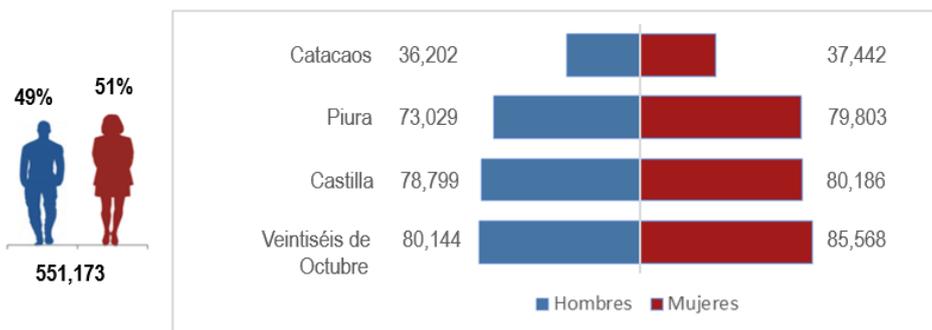
Tabla 3. Población urbana por sexo, según distrito, 2017

Distritos	Población Urbana por Sexo		Total
	Hombre	Mujer	
Piura	73,029	79,803	152,832
Castilla	78,799	80,186	158,985
Veintiséis de Octubre	80,144	85,568	165,712
Catacaos	36,202	37,442	73,644
Total	268,174	282,999	551,173

Fuente: Elaborado con información del INEI. Censo Nacional 2017



Figura 2. Población urbana por sexo, según distrito, 2017



Fuente: Elaborado con información del INEI, Censo Nacional 2017

Según el INEI (2017), respecto a los servicios de agua y luz en los distritos de Piura, Castilla, Veintiséis de Octubre y Catacaos se tiene lo siguiente:

- El distrito de Piura cuenta con 32,445 viviendas urbanas, de las cuales el 86% cuenta con alumbrado eléctrico por red pública; sin embargo, el 14% restante aún carece de este servicio. Además, el 85% de las viviendas cuenta con servicio de agua potable; mientras que, el 15% restante accede a este recurso mediante otras fuentes que no brindan las mismas garantías de salubridad.
- El distrito de Castilla cuenta con 37,887 viviendas urbanas, de las cuales el 80% cuenta con alumbrado eléctrico por red pública; sin embargo, el 20% restante aún carece de este servicio. Además, el 74% de las viviendas cuenta con servicio de agua potable; mientras que, el 26% restante accede a este recurso mediante otras fuentes que no brindan las mismas garantías de salubridad.
- El distrito de Catacaos cuenta con 17,788 viviendas urbanas, de las cuales el 79% cuenta con alumbrado eléctrico por red pública; sin embargo, el 21% restante aún carece de este servicio. Además, el 73% de las viviendas cuenta con servicio de agua potable; mientras que, el 27% restante accede a este recurso mediante otras fuentes que no brindan las mismas garantías de salubridad.
- El distrito de Veintiséis de Octubre cuenta con 41,165 viviendas urbanas, de las cuales el 76% cuenta con alumbrado eléctrico por red pública; sin embargo, el 24% restante aún carece de este servicio. Además, el 70% de las viviendas cuenta con servicio de agua potable; mientras que, el 30% restante accede a este recurso mediante otras fuentes que no brindan las mismas garantías de salubridad.

5.3 DESCRIPCIÓN DEL FENÓMENO

El nuevo coronavirus surgió en Wuhan, China, a finales del año 2019, causando manifestaciones respiratorias, digestivas y sistemáticas que afectan la salud humana. Hasta el momento, se cree que los murciélagos son la causa inicial del brote actual coronavirus (2019nCoV), que se originó en un “mercado húmedo o de alimentos marinos” (Bonilla-Aldana, et al. 2020; Liu & Saif, 2020; Lu, Stratton, & Tang, 2020).

En general, el COVID-19 es una enfermedad aguda que puede llegar a ser mortal, con una tasa de mortalidad del 2%. El inicio de la enfermedad severa puede causar la muerte debido al daño alveolar masivo e insuficiencia respiratoria progresiva (Xu et al., 2020). Se transmite de persona a persona a través de gotitas que expulsa una persona enferma al hablar, toser o estornudar. Las gotitas pueden ser inhaladas por las personas que están cerca al enfermo y también quedarse en cualquier tipo de superficie (pasamanos, mesas, lapiceros, entre otros) y ser tocadas por las manos. El virus ingresa a nuestro



organismo cuando nos tocamos los ojos, la nariz y la boca con las manos sin lavar (Gobierno Peruano & MINSA, 2020).

En nuestro país, de acuerdo a la sala situacional del MINSA, el total de casos positivos a la fecha es de 1'093,938; con una letalidad del 3.62%. En el caso de Piura, posicionado como el cuarto departamento del país con mayor registro de casos positivos por COVID-19, se tiene un total de 45,248 casos y una letalidad del 5.03%. (Corte al 23.01.2021)

La provincia de Piura ha registrado el mayor número de casos positivos a nivel departamental, con un total de 32,061 casos positivos por COVID-19, siendo los distritos de Piura, Castilla, Veintiséis de Octubre y Catacaos con el mayor número de casos. Asimismo, según datos de la Diresa Piura, el total de casos positivos para los distritos de Piura, Castilla, Veintiséis de Octubre y Catacaos sumarían un total de 26,922 registros (

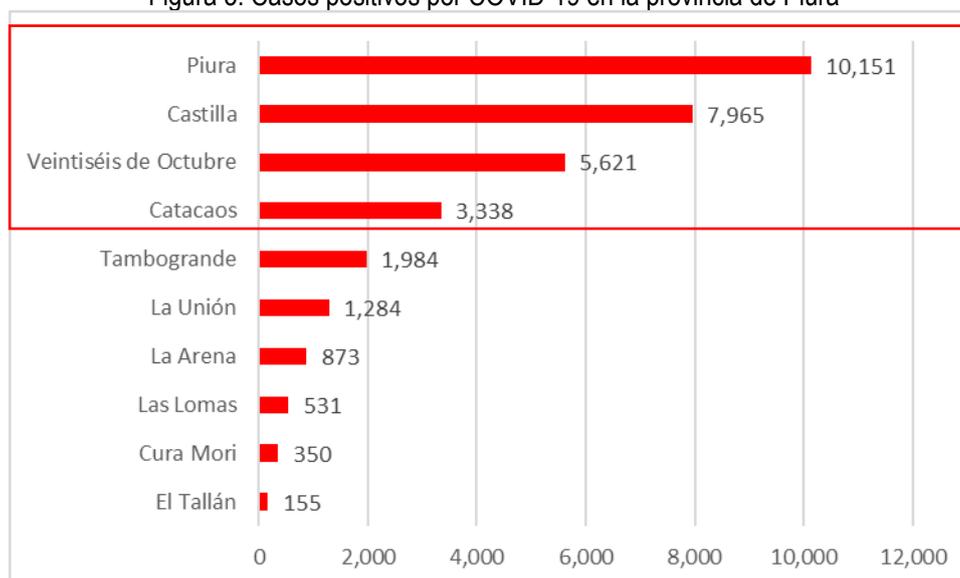
Figura 3).

Tabla 4. Casos positivos por COVID-19 en la provincia de Piura

Nº	Distritos	Cantidad de Casos Positivos
1	Piura	10,151
2	Castilla	7,965
3	Veintiséis de Octubre	5,621
4	Catacaos	3,338
5	Tambogrande	1,984
6	La Unión	1,284
7	La Arena	873
8	Las Lomas	531
9	Cura Mori	350
10	El Tallán	155
	Total	32,252

Fuente: Elaboración propia con datos de la DIRESA PIURA (Corte al 21.01.2021)

Figura 3. Casos positivos por COVID-19 en la provincia de Piura

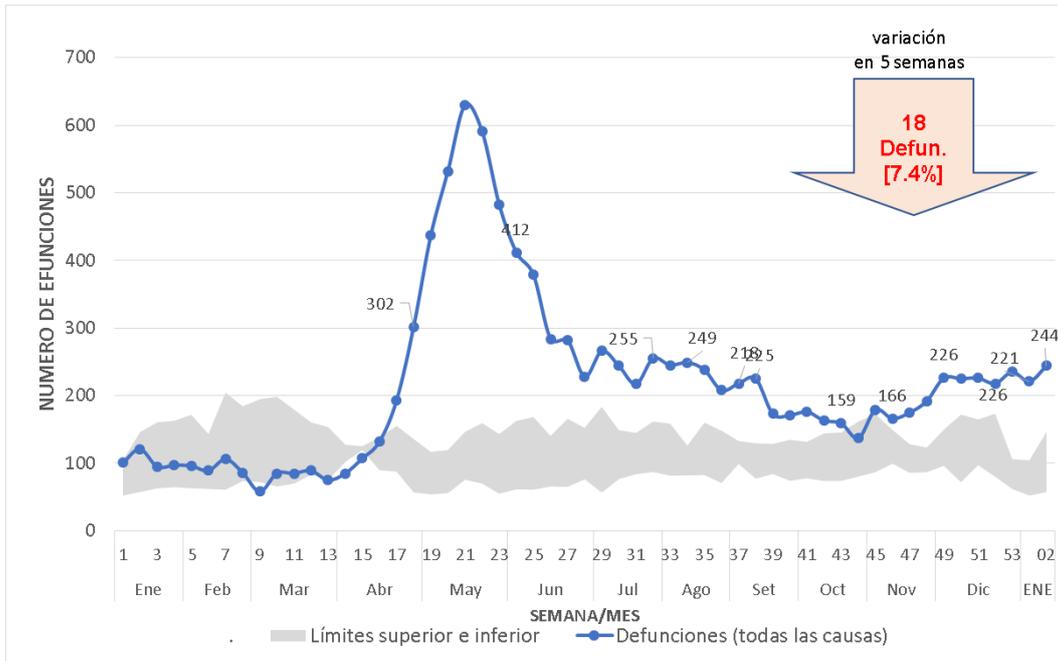


Fuente: Elaboración propia con datos de la DIRESA PIURA (Corte al 21.01.2021)



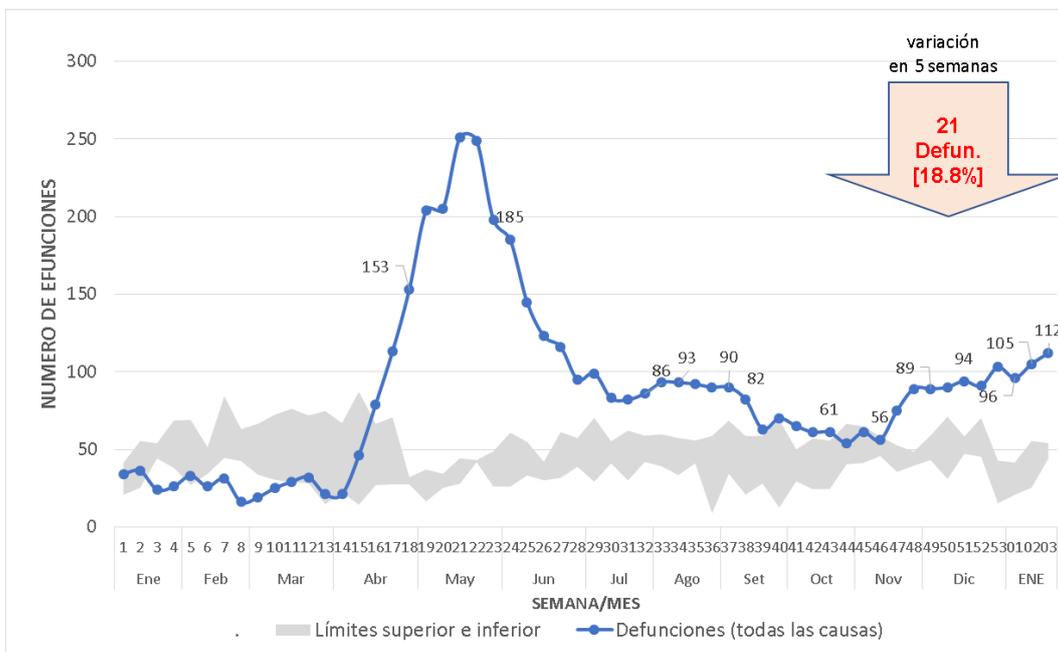
Según cifras del MINSA, durante el 2020 el departamento de Piura registró un mayor número de fallecimientos entre los meses de abril a setiembre (curva de color azul), en comparación a años anteriores (curva de máximo y mínimo en color plomo), estas cifras se redujeron entre el mes de octubre y noviembre, pero iniciaron un nuevo ascenso en el mes de diciembre, continuando al mes de enero del 2021. (Figura 4). De la misma manera, esta tendencia se presenta en la provincia de Piura. (Figura 5)

Figura 4. Exceso de Mortalidad en el departamento de Piura comparado con la media histórica



Fuente: Sistema de Defunciones SINAEF – MINSA SE 03 – 2021 corte a las 22:00 horas del 23/01/2021

Figura 5. Exceso de Mortalidad en la provincia de Piura comparado con la media histórica

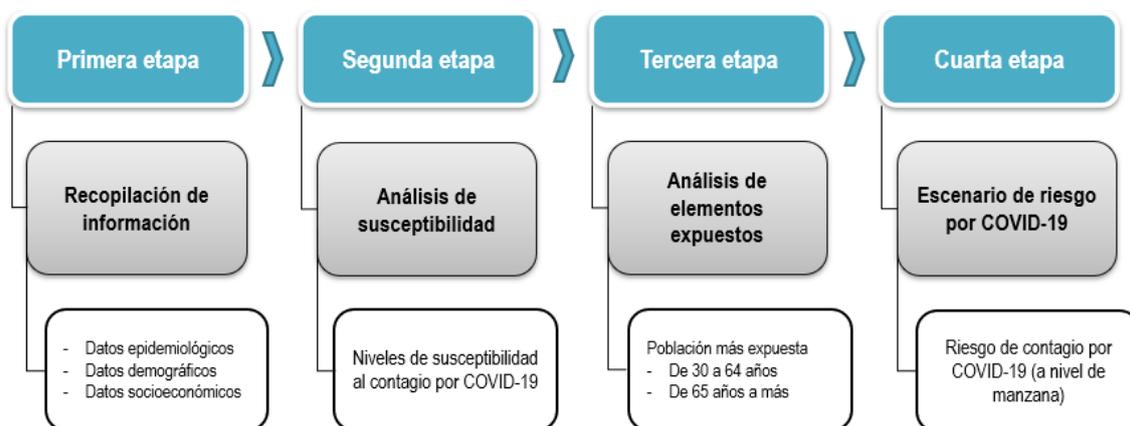




6 METODOLOGÍA

La metodología del escenario de riesgo por COVID-19, se estructuró en cuatro etapas: recopilación de la información (primera etapa), análisis de susceptibilidad (segunda etapa), análisis de elementos expuestos (tercera etapa), obteniendo como resultado el escenario de riesgo por COVID-19 (cuarta etapa). El estudio se enfocó en la dinámica de los ámbitos urbanos, por ser los sectores de mayor contagio al nuevo coronavirus; por consiguiente, el presente estudio consideró a las manzanas censales³ como unidad geoespacial de análisis (Figura 6).

Figura 6. Metodología del Escenario de riesgo por COVID-19



Fuente: Elaborado por CENEPRED.

La primera etapa, recopilación de la información; sistematizó, ordenó y estandarizó las capas de información utilizadas en el presente estudio, tales como: Base gráfica de los puntos de aglomeración de la ciudad de Piura (Municipalidad distrital de Piura, Castilla, Veintiséis de Octubre, Catacaos e INEI, 2016), Base gráfica de manzanas del Censo Nacional de Población y vivienda 2017 (INEI, 2017), Población con al menos una necesidad básica insatisfecha - NBI (MIDIS 2020) y registro de casos confirmados por COVID-19 (MINSA).

La segunda etapa, análisis de la susceptibilidad; examinó las variables socioeconómicas, a través de los factores condicionantes y desencadenantes, aplicando el método de análisis jerárquico que consiste en la superposición de capas georreferenciada de indicadores (CENEPRED, 2014). El análisis del geoprocesamiento se realizó a través de un sistema de información geográfico (SIG), ArcGis 10.3.

La tercera etapa, análisis de los elementos expuestos; prioriza los grupos etarios de 30 a 64 años, por ser los de mayor movilización (población económicamente activa - PEA); y de 65 años a más, por ser la población con mayor porcentaje de letalidad según las cifras oficiales. Al igual que la segunda etapa, se aplica el análisis del método jerárquico, a través de un SIG.

Por último, la cuarta etapa determina el escenario de riesgo por COVID-19; ofreciendo un resultado en mapa, donde se muestra los niveles de riesgo alcanzados en el ámbito de estudio; así como la cuantificación de sus principales elementos expuestos considerados en el análisis.

³ INEI (2017)



7 ELABORACIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO

El modelamiento desarrollado para la elaboración del escenario de riesgo por COVID-19 en la ciudad de Piura, utilizó la información obtenida de los indicadores seleccionados para el análisis de la susceptibilidad y la identificación de los elementos expuestos.

El análisis de la susceptibilidad se encuentra conformada por dos factores: el desencadenante y el condicionante; el primer factor determina las áreas de contagio por COVID-19, mientras que el segundo integra a los indicadores de densidad poblacional, porcentaje de población con NBI y áreas de aglomeración pública.

La identificación de los elementos expuestos se encuentra representado por dos indicadores: el grupo poblacional en las edades de 30 a 64 años y la población adulto mayor de 65 años a más.

Finalmente, se relacionan los productos resultantes del análisis de la susceptibilidad y de la identificación de elementos expuestos, con el objetivo de obtener el mapa del escenario de riesgo por COVID-19, determinado en cuatro niveles de riesgo: Muy Alto, Alto, Medio y Bajo. (Figura 7).

Figura 7. Modelo del Escenario de riesgo por COVID-19



Fuente: Elaborado por CENEPRED.

En el posterior subcapítulo se explica de manera detallada el desarrollo de la elaboración del escenario de riesgo por COVID-19 para la ciudad de Piura.

7.1 ANÁLISIS DE SUSCEPTIBILIDAD

El análisis de la susceptibilidad está referida a la mayor o menor predisposición para que un evento de origen biológico ocurra o suceda sobre determinado ámbito geográfico (depende de los factores condicionantes y desencadenantes, y su respectivo ámbito geográfico).

7.1.1 FACTORES CONDICIONANTES

Son las características socioeconómicas propias del ámbito geográfico de estudio, que contribuyen de manera favorable a la propagación del COVID-19.



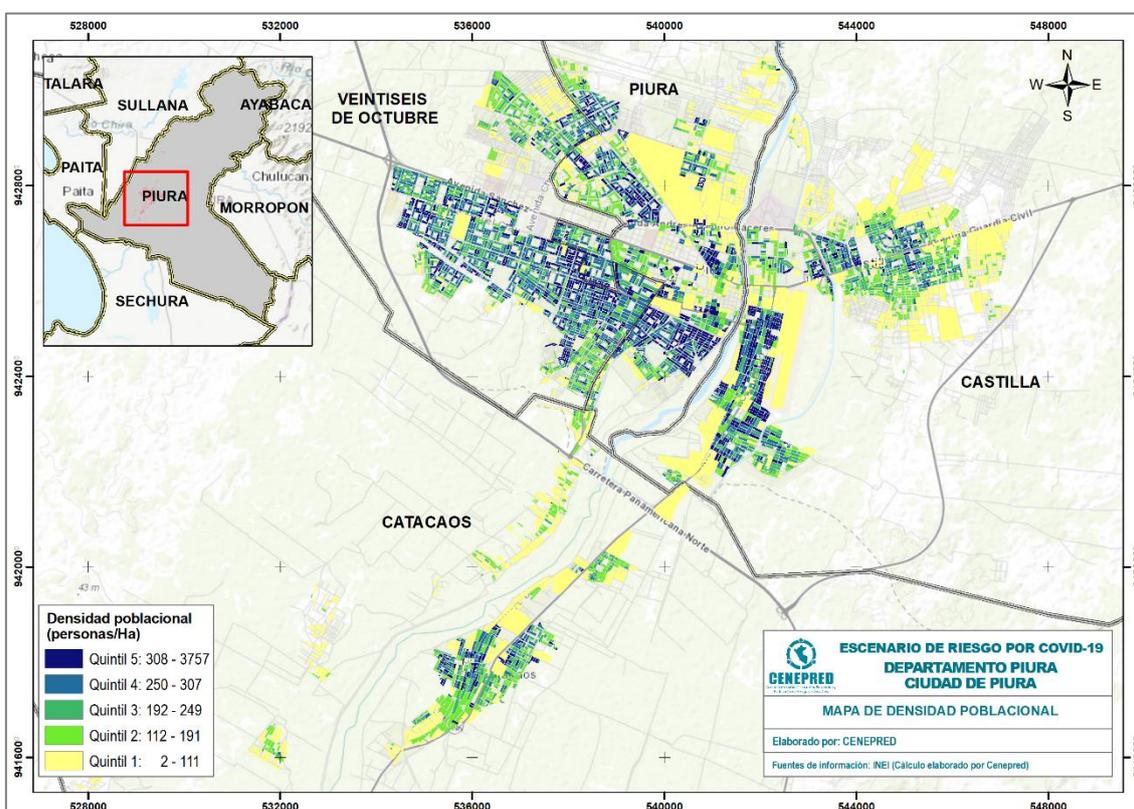
A) DENSIDAD POBLACIONAL

El indicador densidad poblacional fue elaborado mediante el cálculo del total de habitantes en una manzana censal entre el área de la misma en hectáreas. La representación cartográfica de este indicador se realizó a través del método de los quintiles (un 20% o un quinto del número total), lo que genera rangos de cinco grupos más o menos iguales.

De acuerdo a la Figura 8, el quintil 1 agrupa las manzanas menos densas (polígonos de color amarillo), es decir con menor concentración poblacional; el quintil 5 a los de mayor concentración poblacional (polígonos de color azul), motivo por el cual recibe una mayor ponderación, respecto a otros quintiles.

Asimismo, el mapa muestra que, la mayor densidad poblacional de la Ciudad de Piura se localiza principalmente en el distrito de Veintiséis de Octubre, seguido el centro urbano del distrito de Piura, la zona céntrica del distrito de Castilla, y en menor proporción en el distrito Catacaos.

Figura 8. Mapa de densidad poblacional



Fuente: Elaborado por CENEPRED.

La Tabla 5, muestra que el 53,6% de la población total de la ciudad de Piura, se ubica entre el quintil 4 y 5, los cuales representan la clasificación de mayor densidad. Es decir, más de la mitad de la población vive en la zona céntrica de cada distrito que conforma la ciudad, donde se ubican los principales establecimientos comerciales y de servicios.



Tabla 5. Densidad poblacional por quintiles

Símbolo	Rango	Población					Población en porcentaje (%)
		Castilla	Catacaos	Piura	Veintiséis de Octubre	Total	
Q1	2 - 111	25,241	18,406	13,323	5,662	62,632	11.9
Q2	112 - 191	25,142	19,185	18,079	14,183	76,589	14.6
Q3	192 - 249	30,433	13,601	21,222	39,941	105,197	20.0
Q4	250 - 307	29,741	10,221	32,731	55,993	128,686	24.5
Q5	308 - 3,757	37,765	8,746	60,057	46,640	153,208	29.1

Fuente: Elaborado por CENEPRED.

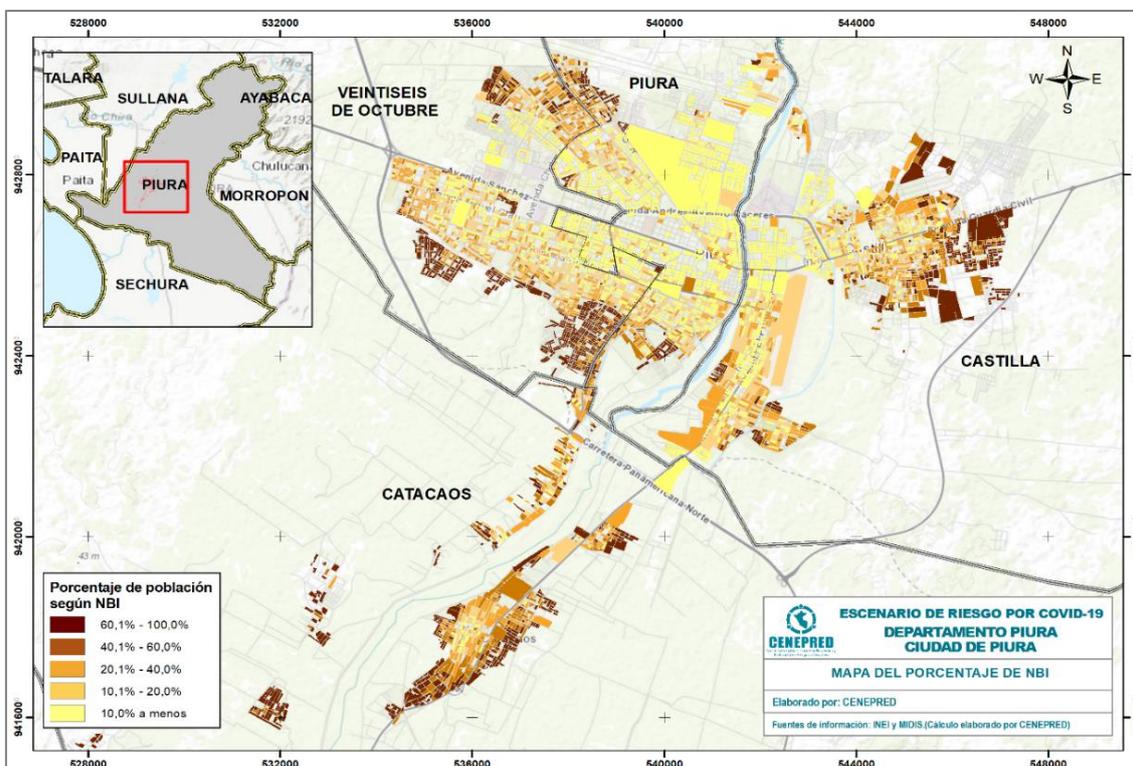
B) NECESIDADES BÁSICAS INSATISFECHAS

Las necesidades básicas insatisfechas (NBI), es un indicador desarrollado por el Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social (MIDIS), tomando en consideración la carencia de uno o más bienes o servicios determinados (material de la vivienda, servicios básicos, hacinamiento, alta dependencia económica y niños que no asisten a la escuela) y al hogar como unidad de análisis.

Para el presente análisis, se ha considerado el valor porcentual obtenido de la cantidad de población con al menos una NBI con respecto a su total, en una manzana censal. Representándose con una leyenda donde los valores con porcentajes más altos reflejan los rangos con mayor nivel de pobreza.

El mapa de NBI muestra que, la población con mayores rangos de pobreza se localiza en el ámbito periférico de la ciudad. Principalmente, hacia el sur en el distrito de Catacaos, seguido por la parte Sur-Occidental hacia el distrito Veintiséis de Octubre y la zona Nor-Oriental de Castilla; en menor proporción en la zona centro y norte del distrito de Piura.

Figura 9. Mapa de porcentaje de población según NBI



Fuente: Elaborado por CENEPRED.



Asimismo, la Tabla 6 identifica que, el 26 % de la población total se cuenta con un porcentaje de NBI entre los rangos de 40.1% y 100%; es decir, aproximadamente un tercio de la población total se encuentra con los rangos de pobreza más altos.

Tabla 6. Porcentaje de necesidades básicas insatisfechas

Símbolo	Rango	Población					Población en porcentaje (%)
		Castilla	Catacaos	Piura	Veintiséis de Octubre	Total	
	10,0% a menos	45,705	3,824	80,779	41,684	171,992	33
	10,1% - 20,0%	34,723	5,927	26,794	35,807	103,251	20
	20,1% - 40,0%	35,885	13,928	19,829	38,099	107,741	21
	40,1% - 60,0%	14,987	15,159	7,353	11,595	49,094	9
	60,1% - 100,0%	15,349	30,472	9,876	33,444	89,141	17

Fuente: Elaborado por CENEPRED.

C) ÁREA DE AGLOMERACIÓN PÚBLICA

La reactivación económica en el Perú ha ocasionado la reapertura de diferentes rubros comerciales (Tabla 7), causando aglomeraciones en distintos puntos de la Ciudad de Piura.

Tabla 7. Clasificación de puntos de aglomeración pública para ciudad de Piura

Puntos de Aglomeración	Mercados
	Supermercados/Minimarkets
	Instituciones Públicas (Reniec, SAT, etc)
	Centros Comerciales
	Bancos/Agentes/Cajas
	Establecimientos de Salud
	Aeropuerto
	Centros Recreativos
	Agencias de Transporte

Fuente: Elaborado por CENEPRED.

Estos puntos de aglomeración pública fueron identificados en campo por el personal de las Municipalidades Distritales de Piura, Veintiséis de Octubre, Castilla y Catacaos, mediante una ficha de recojo de información. Posteriormente, se realizó un taller de trabajo virtual dirigido por un representante del CENEPRED en coordinación con las Municipalidades, para completar la información de cada punto identificado.

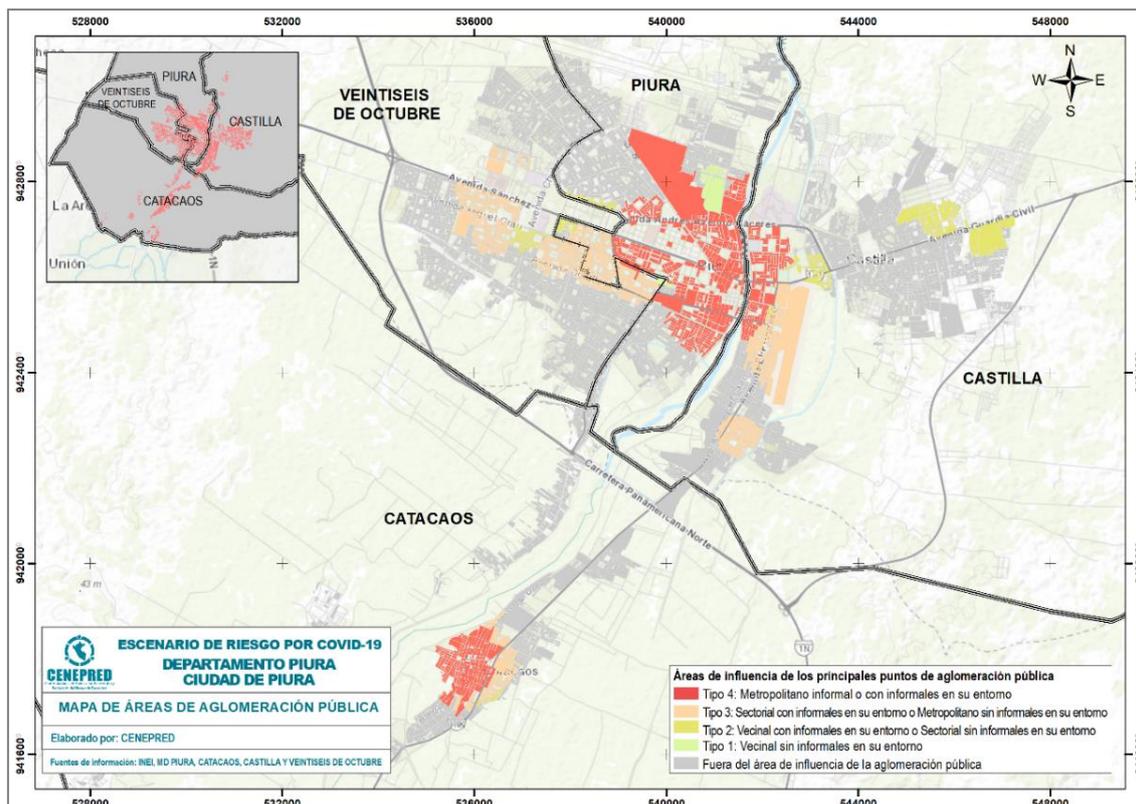
El análisis de la información recogida se basó en clasificar los puntos de aglomeración pública, según su tipo de organización (con o sin presencia de vendedores informales) lo cual nos da una referencia del cumplimiento de las medidas de bioseguridad y control sanitario para prevenir el contagio por COVID-19; y el tipo de influencia (vecinal, sectorial o metropolitano). El trabajo en conjunto permitió identificar 81 puntos de aglomeración social, los cuales se ubican principalmente en la zona céntrica de la Ciudad. (Figura 10).

De acuerdo al mapa de áreas de aglomeración poblacional, la zona céntrica de la ciudad de Piura es donde podría darse la mayor frecuencia de contacto de persona a persona, debido a la cantidad de



población que se concentra en los puntos de aglomeración de tipo 4, es decir los más críticos de la ciudad. Cabe precisar que, el distanciamiento social es una de las medidas de cuidado para evitar el COVID- 19, por tanto, se puede inferir que, a mayor contacto entre las personas, mayor será la probabilidad de contagio.

Figura 10. Mapa de áreas de aglomeración pública



Fuente: Elaborado por CENEPRED.

7.1.2 FACTOR DESENCADENANTE

Es el agente biológico denominado SARS-COV-2, el cual da lugar a la enfermedad COVID-19. Esta enfermedad grave para la población se encuentra en la clasificación de peligro de tipo biológico.

A) ÁREAS DE CONTAGIO CON COVID -19

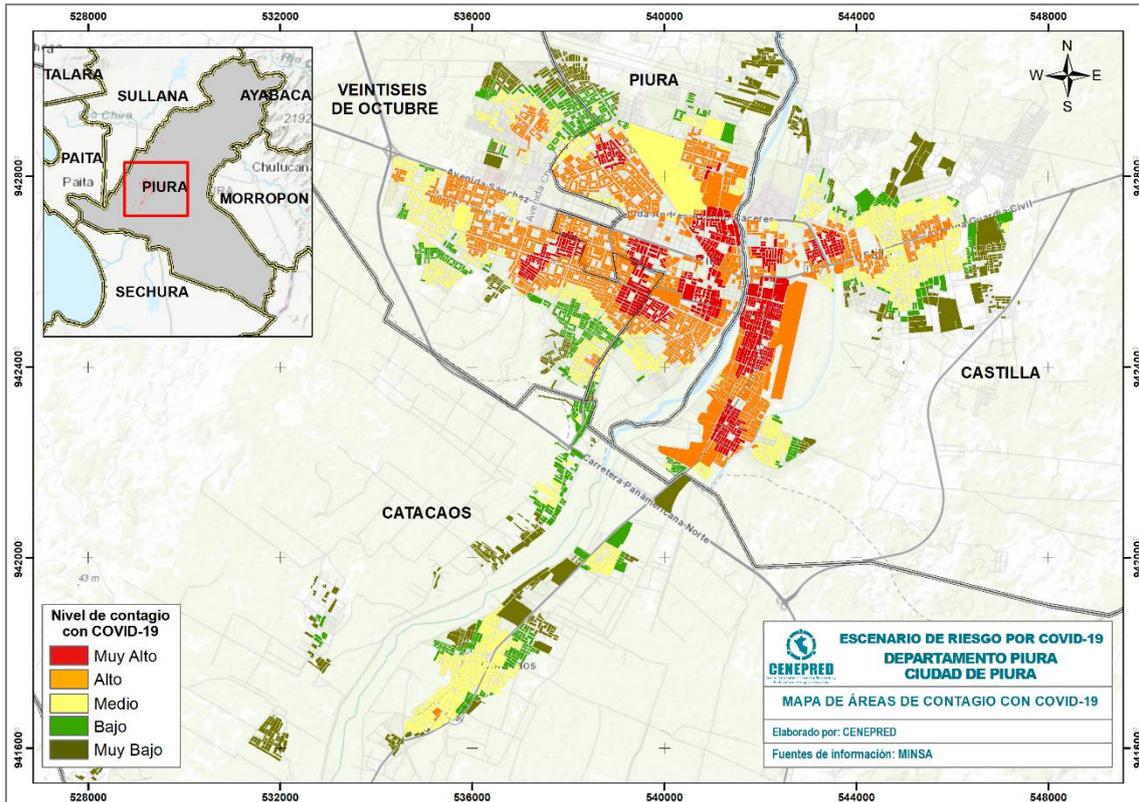
Para representar el virus en mención, se ha visto conveniente considerar como parámetro de evaluación, las áreas de contagio, con la finalidad de conocer la distribución geográfica de propagación del covid-19 en la ciudad.

En consecuencia, para el modelado de áreas de contagios por COVID-19, se generó el mapa de calor con la finalidad de representar la densidad geográfica de los casos positivos geolocalizados en la ciudad, logrando predecir valores en los lugares no muestreados, a partir del cálculo de la intensidad de un patrón de puntos cercanos. Además, permitió conocer espacialmente la distribución de la propagación del COVID-19, como se muestran en la Figura 11.



Cabe precisar que, los casos positivos de COVID-19 (insumo para el mapa de calor) se obtuvieron del SISCOVID del Minsa⁴ (datos de Noviembre 2020 a Enero 2021) los cual se encuentran georreferenciados, dicha información fue procesada, realizando la depuración de puntos duplicados, además de realizar la verificación de posibles inconsistencias como ubicación en puentes, ríos y ámbitos no coherentes.

Figura 11. Mapa de calor de áreas de contagio por Covid-19



Fuente: Elaborado por CENEPRED.

7.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS EXPUESTOS

Los indicadores considerados para este estudio son los grupos etarios de 30 a 64 años y de 65 años a más por identificarse como los de mayor exposición a comparación de otros grupos sociales.

A) POBLACIÓN DE 30 A 64 AÑOS

Este grupo etario ha sido considerado en el análisis debido a que, en este rango de edades se encuentra la Población Económicamente Activa (PEA), población que por necesidad se desplaza a sus centros de labores, en muchos casos informales; siendo uno de los grupos sociales más expuestos a contraer el COVID-19.

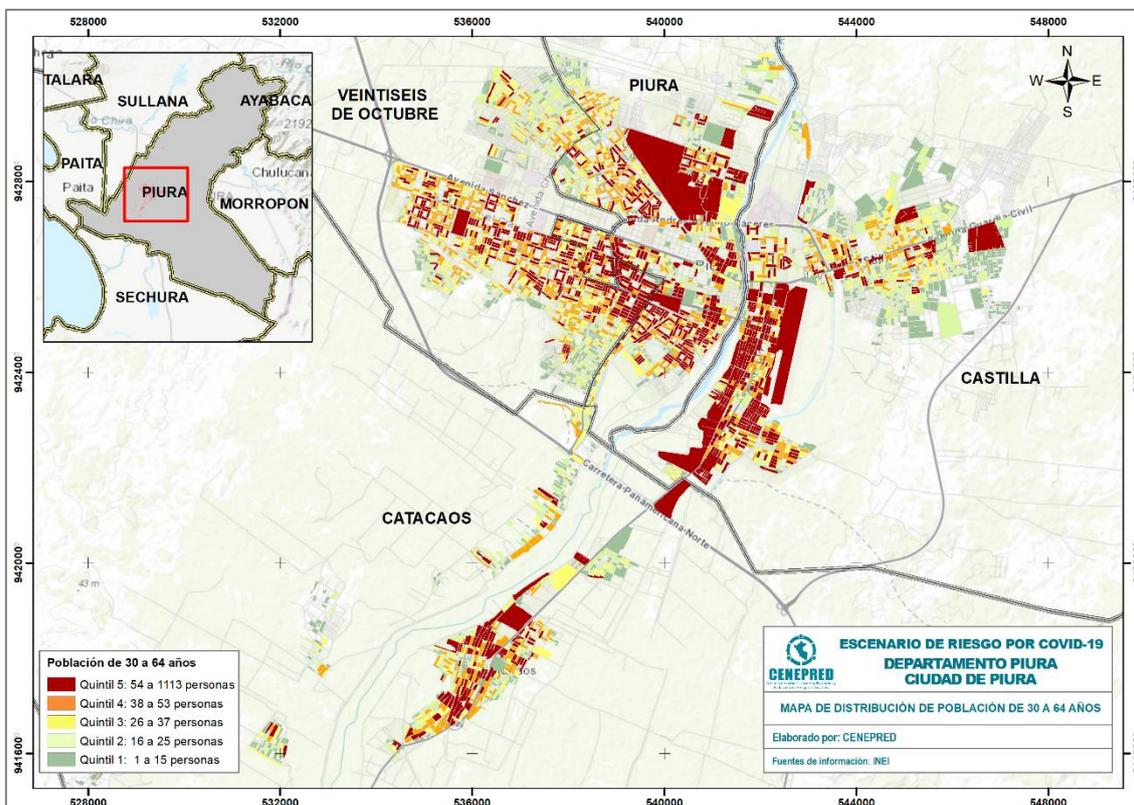
Con respecto a la distribución de los grupos de edades de 30 a 64 años, su representación en el mapa se expresa a través de quintiles, donde el quintil 1 agrupa poca concentración poblacional y el quintil 5 la mayor de este grupo de edad analizado.

⁴ Es importante mencionar que únicamente se usó datos de coordenadas de localización, la información personal de infectados está protegida por la Ley N°29733, Ley de Protección de Datos Personales.



Así mismo, la Figura 12 y la Tabla 8 muestran que, el 61.6% se encuentra entre los quintiles 4 y 5, localizándose principalmente en el distrito de Piura, seguido por Veintiséis de Octubre, Castilla y finalmente Catacaos.

Figura 12. Mapa de distribución de la población de 30 a 64 años



Fuente: Elaborado por CENEPRED.

Tabla 8. Población de 30 a 64 años por quintiles

Símbolo	Rango	Población					Población en porcentaje (%)
		Castilla	Catacaos	Piura	Veintiséis de Octubre	Total	
Q1	1 a 15	16,607	8,600	5,677	8,914	39,798	7.6
Q2	16 - 25	19,480	12,351	14,149	20,654	66,634	12.7
Q3	192 - 249	27,115	12,538	21,440	34,395	95,488	18.1
Q4	250 - 307	27,565	15,619	32,484	44,612	120,280	22.9
Q5	308 - 3,757	57,555	21,051	71,662	53,844	204,112	38.8

Fuente: Elaborado por CENEPRED.

B) POBLACIÓN DE 65 A MÁS AÑOS

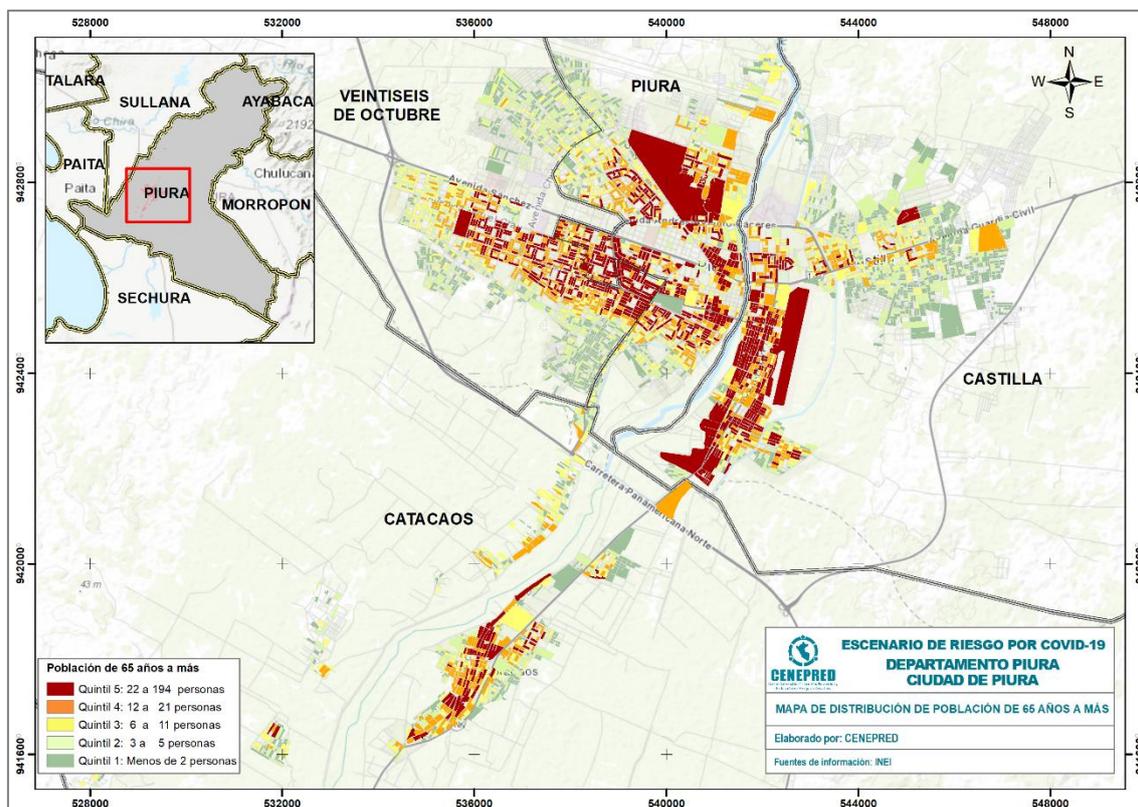
Este grupo etario es considerado en el análisis ya que, según estadísticas oficiales es la población más expuesta frente al brote del COVID-19, debido a su alta incidencia de letalidad.

La distribución del grupo de edad de 65 años a más se representa en el mapa a través de quintiles, donde el quintil 1 agrupa poca concentración poblacional y el quintil 5 la mayor de este grupo de edad analizado.



Así mismo, la Figura 13 y la Tabla 9 muestran que, un 50.9% de la población se encuentra entre los quintiles 4 y 5, distribuido este porcentaje principalmente en el distrito de Piura, seguido por Castilla, Veintiséis de Octubre y finalmente Catacaos.

Figura 13. Mapa de población de 65 años a más



Fuente: Elaborado por CENEPRED.

Tabla 9. población de 65 años a más por quintiles

Símbolo	Rango	Población				Total	Población en porcentaje (%)
		Castilla	Catacaos	Piura	Veintiséis de Octubre		
Q1	Menos de 2 personas	26,846	11,603	10,516	30,187	79,152	15.0
Q2	3 a 5	23,498	13,152	16,207	35,177	88,034	16.7
Q3	6 a 11	24,212	14,142	23,873	28,929	91,156	17.3
Q4	12 a 21	28,266	16,587	35,326	28,912	109,091	20.7
Q5	22 a 194	45,500	14,675	59,490	39,214	158,879	30.2

Fuente: Elaborado por CENEPRED.

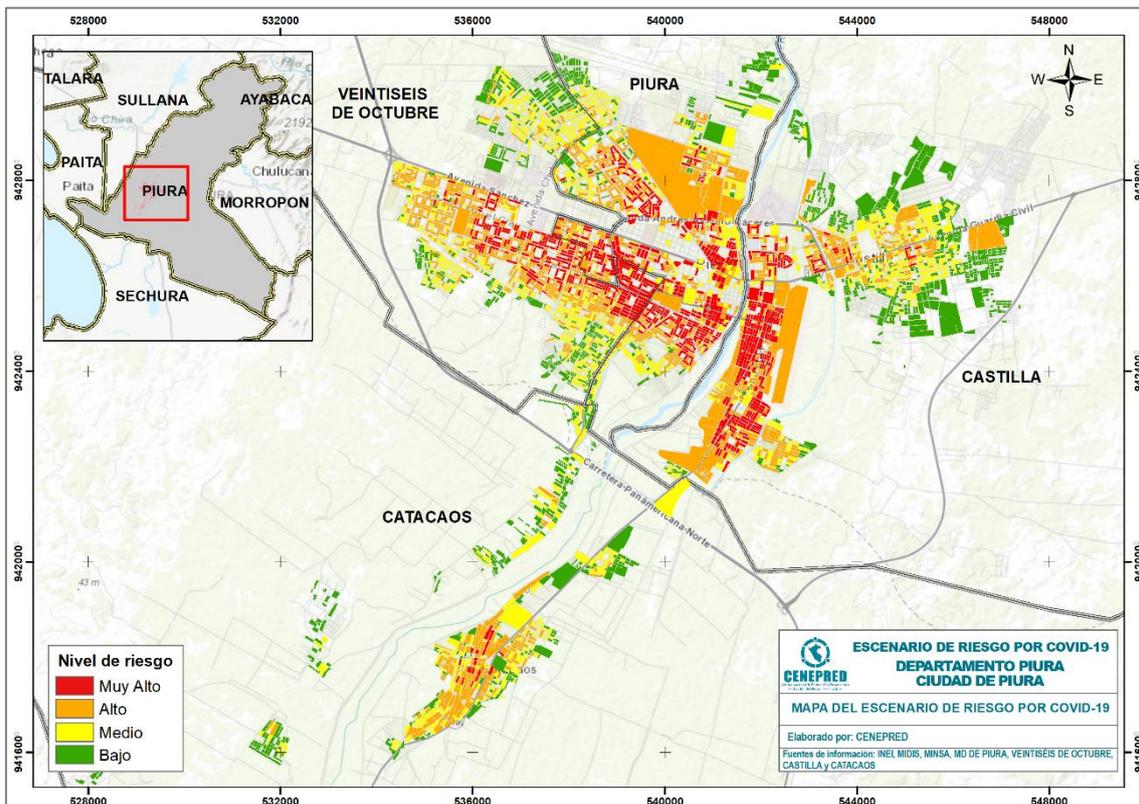


7.3 ESCENARIO DE RIESGO DE LA CIUDAD DE PIURA

El escenario de riesgo fue resultado de la superposición de las capas de susceptibilidad, áreas de contagio por COVID-19 y los elementos expuestos. La Figura 14 muestra la distribución espacial del escenario a través de manzanas censales, clasificadas en cuatro niveles: Muy alto, Alto, Medio y Bajo. El nivel muy alto y alto simbolizados por los polígonos de colores rojo y anaranjado respectivamente, representan a las manzanas con mayores posibilidades a ser afectadas frente a la actual pandemia. Asimismo, el mapa muestra que, la población en riesgo Muy alto se ubica principalmente en los centros urbanos de Piura, Castilla, Veintiséis de Octubre y Catacaos.

De acuerdo con la Tabla 10, se tiene que el 29.2% (153,537 habitantes) de la población total de la ciudad de Piura se encuentra en el nivel de riesgo Muy Alto, el 34.5% (181,678 habitantes) en el nivel Alto, el 24.3% (127,948 habitantes) en nivel Medio y el 12% (63,149 habitantes) restante en nivel Bajo. Además, los distritos que concentran mayor población en nivel de riesgo Muy Alto son Piura y Castilla con 63,768 y 46,841 personas respectivamente.

Figura 14. Mapa de escenario de riesgo por COVID-19 de la Ciudad de Piura



Fuente: Elaborado por CENEPRED.



Tabla 10. Población por distritos de la Ciudad de Piura, según su nivel de riesgo

Nivel de Riesgo	Cantidad de manzanas	Población					Población en porcentaje (%)
		Piura	Castilla	Veintiséis de Octubre	Catacaos	Total	
Muy Alto	795	63,768	46,841	39,142	3,786	153,537	29.2
Alto	1,434	50,068	47,161	57,497	26,952	181,678	34.5
Medio	1,662	23,761	30,716	49,852	23,619	127,948	24.3
Bajo	1,497	7,815	23,604	15,928	15,802	63,149	12.0
Total	5,388	145,412	148,322	162,419	70,159	526,312	100

Fuente: Elaborado por CENEPRED.

Respecto a los grupos poblacionales más expuestos se tiene que, en el nivel de riesgo Muy alto, la población adulta (30 a 64 años) alcanza el 53.8% (60,671 habitantes) respecto a los otros grupos y la población adulto mayor (65 años a más) está representada por el 21.5% (24,250 habitantes). ver (Tabla 11).

Asimismo, para el nivel de riesgo Alto, el cual tiene una cantidad de población considerable, el 33.6% (67,201 habitantes) del total de personas en este nivel, corresponde a población adulta (30 a 64 años) y el 10.2% (20,306 habitantes) a la población adulto mayor.

Tabla 11. Grupos etarios según el nivel de riesgo - Ciudad de Piura

Riesgo	Cantidad de manzanas	Población				
		0 a 14 años	15 a 29 años	30 a 64 años	65 años a más	Total
Muy Alto	795	31,588	37,028	60,671	24,250	112,851
Alto	1,434	46,946	47,225	67,201	20,306	199,931
Medio	1,662	40,661	34,129	44,957	8,201	140,950
Bajo	1,497	21,605	17,511	20,840	3,193	72,580
Total	5,388	140,800	135,893	193,669	55,950	526,312

Fuente: Elaborado por CENEPRED.

Finalmente, de acuerdo al análisis de la población clasificada por sexo se tiene lo siguiente:

- El distrito de Piura refleja que, en el nivel de riesgo Muy Alto el 52% (33,403 habitantes) de la población total, es del sexo femenino y el 48% restantes (30,365 habitantes) le corresponde a la población masculina.

Tabla 12. Población urbana por sexo, distrito Piura, según el nivel de riesgo

Riesgo	Población Urbana por Sexo		Total
	Hombre	Mujer	
Muy Alto	30,365	33,403	63,768
Alto	23,673	26,395	50,068
Medio	11,459	12,302	23,761
Bajo	3,806	4,009	7,815
Total	69,303	76,109	145,412

Fuente: Elaborado con información del INEI. Censo Nacional 2017



- En el distrito de Castilla se encuentra que, en el nivel de riesgo Muy Alto el 52% (24,581 habitantes) de la población, es femenina y el 48% (22,260 habitantes) masculina.

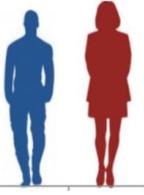
Tabla 13. Población urbana por sexo, distrito Castilla, según el nivel de riesgo

 48% 52% 148,322	Riesgo	Población Urbana por Sexo		Total
		Hombre	Mujer	
	Muy Alto	22,260	24,581	46,841
	Alto	22,596	24,565	47,161
	Medio	14,708	16,008	30,716
	Bajo	11,868	11,736	23,604
	Total	71,432	76,890	148,322

Fuente: Elaborado con información del INEI. Censo Nacional 2017

- Para el distrito de Veintiséis de Octubre se tiene que, en el nivel de riesgo Muy Alto el 52% (20,389 habitantes) de la población es mujer y en un 48% (18,753 habitantes) es hombre.

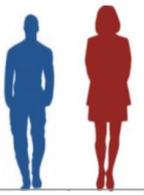
Tabla 14. Población urbana por sexo, distrito Veintiséis de Octubre, según el nivel de riesgo

 48% 52% 162,419	Riesgo	Población Urbana por Sexo		Total
		Hombre	Mujer	
	Muy Alto	18,753	20,389	39,142
	Alto	27,613	29,884	57,497
	Medio	24,069	25,783	49,852
	Bajo	7,886	8,042	15,928
	Total	78,321	84,098	162,419

Fuente: Elaborado con información del INEI. Censo Nacional 2017

- En el caso del distrito de Catacaos se observa que, en el nivel de riesgo Muy Alto, la población femenina es representada por el 51% (1,922 habitantes) respecto al total y la masculina por el 49% (1,864 habitantes).

Tabla 15. Población urbana por sexo, distrito Catacaos, según el nivel de riesgo

 49% 51% 70,159	Riesgo	Población Urbana por Sexo		Total
		Hombre	Mujer	
	Muy Alto	1,864	1,922	3,786
	Alto	13,209	13,743	26,952
	Medio	11,553	12,066	23,619
	Bajo	7,798	8,004	15,802
	Total	34,424	35,735	70,159

Fuente: Elaborado con información del INEI. Censo Nacional 2017



8 CONCLUSIONES

- De acuerdo, con los datos obtenidos en el presente escenario de riesgo por COVID-19, la ciudad de Piura tendría un 29% (153,537) de habitantes en nivel de riesgo Muy Alto y un 35% (181,678) en riesgo Alto; de los cuales se observa que el distrito de Piura concentra el 42% (63,768) de la población en el nivel de riesgo Muy alto y el distrito de Veintiséis de Octubre presenta un 32% (57,497) de su población en riesgo Alto, en comparación a otros distritos de ciudad en el mismo nivel.
- En relación al análisis de grupos etarios e identificación de los grupos más vulnerables, se tiene que, la población adulta (30 a 64 años) representa el 54% (60,671) respecto a los demás grupos en el nivel de riesgo Muy Alto, y los adultos mayores (65 años a más) alcanzan un porcentaje del 22% (24,250).
- Finalmente, los resultados de población de acuerdo con el género (masculino y femenino) según el nivel de riesgo Muy Alto y Alto, constata un mayor porcentaje de exposición de población femenina (52%) a comparación de la masculina (48%) en el distrito de Piura, y con la misma proporción para los distritos de Castilla y Veintiséis de Octubre, con respecto a Catacaos la proporción es similar (51% de mujeres y 49% en hombres).

9 RECOMENDACIONES

- Se recomienda a las autoridades locales provincial y distritales, tomar como referencia el presente escenario para la elaboración de sus estrategias de intervención local, así como la elaboración de sus diferentes instrumentos de la gestión del riesgo de desastres para el corto y mediano plazo, en el marco de la actual emergencia sanitaria que el país se encuentra enfrentando.
- A las entidades responsables del seguimiento de los casos positivos por COVID-19, se les recomienda geolocalizar y mantener al día sus bases de datos, con la finalidad de mejorar y actualizar el presente estudio de escenario de riesgo por COVID-19.



10 BIBLIOGRAFIA

Bonilla-Aldana, D. K., Villamil-Gómez, W. E., Rabaan, A. A., & Rodriguez-Morales, A. J. (2020). Una nueva zoonosis viral de preocupación global: COVID-19, enfermedad por coronavirus 2019. *Iatreia; Número Preliminar*, 33(2)(March), 107–110.

CENEPRED. (2014). *Manual para la Evaluación de Riesgos originados por Fenómenos Naturales*. Lima.

Página | 22

INEI, Instituto Nacional de Estadísticas e Informática. (2017). Resultados Definitivos de Los Censos Nacionales 2017: Piura.

Gobierno Peruano, & MINSA. (2020). ¿Qué son los coronavirus? Retrieved from <https://www.gob.pe/8371>

Liu, S. L., & Saif, L. (2020). Emerging Viruses without Borders: The Wuhan Coronavirus. *Viruses*, 12(2), 9–10. <https://doi.org/10.3390/v12020130>

Lu, H., Stratton, C. W., & Tang, Y. W. (2020). Outbreak of pneumonia of unknown etiology in Wuhan, China: The mystery and the miracle. *Journal of Medical Virology*, 92(4), 401–402. <https://doi.org/10.1002/jmv.25678>

Xu, Z., Shi, L., Wang, Y., Zhang, J., Huang, L., Zhang, C., ... Wang, F. S. (2020). Pathological findings of COVID-19 associated with acute respiratory distress syndrome. *The Lancet Respiratory Medicine*, 2600(20), 19–21. [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(20\)30076-X](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30076-X)



Av. Del Parque Norte 313 - 319. San Isidro Lima - Perú
Central Telefónica: (051) 2013550

www.cenepred.gob.pe

 CENEPRED

 @CENEPRED

 CENEPRED

 CENEPRED PERU

 CENEPRED PERU