



# Plan Nacional de Vacunación

**contra el COVID-19**

Documento Técnico  
Versión 2

Ministerio de Salud y Protección Social  
Departamento Nacional de Planeación  
Ministerio de Hacienda y Crédito Público  
Instituto de Evaluación Tecnológica en Salud

Febrero de 2021. Bogotá, DC



**FERNANDO RUÍZ GÓMEZ**

Ministro de Salud y Protección Social

**ALBERTO CARRASQUILLA BARRERA**

Ministro de Hacienda y Crédito Público

**LUIS ALBERTO RODRÍGUEZ OSPINO**

Director Departamento Nacional de Planeación

**LUIS ALEXANDER MOSCOSO OSORIO**

Viceministro de Salud Pública y Prestación de Servicios MSPS

**MARÍA ANDREA GODOY CASADIEGO**

Viceministra de Protección Social MSPS

**GERARDO BURGOS BERNAL**

Secretario General MSPS

**GERMÁN ESCOBAR**

Jefe Ejecutivo MSPS

**JULIÁN ALFREDO FERNÁNDEZ NIÑO**

Director de Epidemiología y Demografía MSPS

**LEONARDO ARREGOCÉS CASTILLO**

Director de Medicamentos y Tecnologías en Salud MSPS

**GERSON ORLANDO BERMONT GALAVIS**

Director de Promoción y Prevención MSPS

**KATTYA MARGARITA BAQUERO BAQUERO**

Directora de Desarrollo del Talento Humano en Salud MSPS

**KAREN LORENA RINCÓN RAMÍREZ**

Directora de Prestación de Servicios y Atención Primaria MSPS

**ANDREA ELIZABETH HURTADO NEIRA**

Directora Jurídica MSPS



**WEIMAR PAZOS ENCISO**

Jefe Oficina de Tecnología de la Información y la Comunicación MSPS

**ALEJANDRO CEPEDA PÉREZ**

Jefe Oficina de Promoción Social MSPS

**CLAUDIA MILENA CUÉLLAR SEGURA**

Subdirectora de Enfermedades Transmisibles MSPS

**ANGÉLICA NOHELIA MOLINA RIVERA**

Coordinadora Grupo de Gestión del Conocimiento y Fuentes de Información MSPS

**CLARA LUCÍA BOCANEGRA CERVERA**

Coordinadora Grupo de Gestión Integrada de Enfermedades Inmunoprevenibles MSPS

**ADRIANA MARÍA ROBAYO GARCÍA**

Directora del Instituto de Evaluación Tecnológica en Salud (IETS)

**EQUIPO TÉCNICO**

Maylen Liseth Rojas-Botero  
Ana Carolina Estupiñán Galindo  
Andrés Nicolás Herrera Rojas  
Camilo Moreno Cangrejo  
Carmen Elisa Ojeda Jurado  
Carolina Suárez  
Claudia Carolina Gómez  
Claudia Liliana Sosa Mesa  
Daniel Wills  
Diego Alberto Cuéllar Ortiz  
Iván Mauricio Cárdenas Cañón  
Jaid Constanza Rojas Sotelo  
Jacqueline Palacios González  
Johnathan Rodríguez  
José Alejandro Mojica Madera

Juanita Corral Castillo  
Laura Pabón  
Luz Emilse Rincón  
María Claudia Acevedo Ritter  
Marta Eugenia Marín González  
Martha Patricia Añez Maestre  
Natalia Zuluaga Salazar  
Nicolás Agudelo  
Óscar Espinosa Acuña  
Ricardo Luque Nuñez  
Paula Andrea Sotaquirá Guáqueta  
Sandra Idalid Cediél Pérez  
Santiago Palacio Ciro  
William Steven Corrales Triana  
Wilmer Ferney Acevedo Montaña

## TABLA DE CONTENIDO

<b>1. Introducción .....</b>	<b>5</b>
<b>2. Antecedentes.....</b>	<b>7</b>
2.1 SARS CoV-2 / COVID-19 .....	7
2.2 Inmunidad de Rebaño.....	8
2.3 Prospectos de vacunas en el mundo y estado de avance .....	8
<b>3. Objetivos del Plan Nacional de Vacunación contra COVID-19.....</b>	<b>12</b>
3.1 Objetivo General.....	12
3.2 Objetivos de la primera fase.....	12
3.3 Objetivos de la segunda fase.....	12
<b>4. Población Objeto .....</b>	<b>13</b>
<b>5. Justificación de la priorización de la vacunación .....</b>	<b>13</b>
5.1 Antecedentes de priorización .....	15
5.1.1 Reino Unido.....	16
5.1.2 Francia .....	17
5.1.3 Estados Unidos .....	17
5.1.4 México .....	18
5.1.5 Perú .....	18
<b>6. Principios de la estrategia de vacunación .....</b>	<b>20</b>
6.1 Solidaridad .....	20
6.2 Eficiencia.....	20
6.3 Beneficencia .....	21
6.4 Primacía del Interés general.....	22
6.5 Justicia Social y Justicia Distributiva .....	23
6.6 Equidad .....	23
6.7 Transparencia .....	24



6.8 Progresividad .....	25
6.9 Acceso y accesibilidad.....	25
6.10 Igualdad .....	25
<b>7. Enfoques del Plan Nacional de Vacunación contra el COVID-19.....</b>	<b>26</b>
7.1 Enfoque basado en la priorización .....	26
7.2 Enfoque diferencial .....	26
<b>8. Marco normativo del Plan Nacional de Vacunación contra el COVID-19 .....</b>	<b>27</b>
<b>9. Vacunación de población migrante .....</b>	<b>31</b>
<b>10. Síntesis de la evidencia .....</b>	<b>33</b>
10.1 Edad .....	33
10.2 Condiciones de salud específicas.....	35
10.3 Otros grupos priorizados.....	36
<b>11. Adquisición de las vacunas contra COVID-19 .....</b>	<b>40</b>
11.1 Aplicación del modelo AMC en Colombia en el contexto de la estrategia de vacunación contra COVID-19 .....	40
11.1.1 Marco teórico del modelo matemático AMC para la vacuna contra COVID-19 .....	41
11.1.2 Descripción del Modelo .....	42
11.1.3 Metodología para el cálculo de parámetros.....	42
11.1.4 Resultados del modelo matemático aplicado para Colombia.....	45
11.2 Acuerdos multilaterales.....	47
11.3 Acuerdos bilaterales o directos con farmacéuticas .....	51
<b>12. Alcance de la vacunación en la Fase 1 y el inicio de la Fase 2 .....</b>	<b>53</b>
<b>13. Poblaciones y estrategia de gradualidad .....</b>	<b>55</b>
13.1 Gradualidad de la aplicación.....	55
13.1.1 Primera Fase .....	56
13.1.2 Segunda Fase.....	60
<b>14. Fuentes de información para la identificación de las poblaciones.....</b>	<b>65</b>
14.1 Población de 60 años y más (para priorización de etapas 1 y 2):.....	65



14.2	Talento humano de los servicios de salud priorizados en Fase 1: Etapa 1 .....	65
14.3	Población de 16 a 59 años con condiciones de salud específicas .....	66
14.4	Profesores de educación inicial, preescolar, básica primaria, básica secundaria y media .....	67
14.5	Agentes educativos comunitarios (padres y madres comunitarios): .....	68
<b>15.</b>	<b>Logística y administración de las vacunas .....</b>	<b>69</b>
15.1	Almacenamiento, conservación y cadena de frío .....	69
15.2	Almacenamiento, conservación y cadena de frío .....	69
15.2.1	Logística 1. Llegada de vacuna directamente a cada uno de los territorios definidos por el Ministerio .....	70
15.2.2	Logística 2. Distribución de vacuna desde el nivel nacional y regional .....	70
15.3	Ruta para la aplicación de la vacunación contra el COVID-19 .....	71
15.3.1	Identificación de la población a vacunar .....	71
15.3.2	Postulación de pacientes con diagnósticos priorizados no incluidos en los listados nominales .....	72
15.3.3	Manifestación del desacuerdo de la etapa asignada .....	72
15.3.4	Instancia de revisión .....	73
15.4	Disposición de la información de la población a vacunar en cada etapa .....	73
15.4.1	Disposición de la información de los prestadores de servicios de salud que deben gestionar la vacunación .....	74
15.4.2	Asignación del punto de vacunación .....	74
15.4.3	Agendamiento de citas para la vacunación .....	75
15.4.4	Aplicación de la vacuna contra el COVID-19. ....	76
15.5	Sistema de información nominal PAIWEB .....	77
15.6	Coordinación intersectorial .....	78
15.7	Sistema de información .....	78
<b>16.</b>	<b>Comunicación, información y movilización social .....</b>	<b>82</b>
<b>17.</b>	<b>Capacitación .....</b>	<b>83</b>
17.1	Misional o técnica .....	83
17.2	De gestión .....	83



<b>18. Farmacovigilancia y seguimiento a la vacunación .....</b>	<b>84</b>
<b>19. Referencias.....</b>	<b>86</b>



## 1. Introducción

Desde su emergencia, en 2019, el SARS-CoV-2 se ha expandido a 192 países, causando más de 102 millones de casos y 2,2 millones de muertes (1). El primer caso de COVID-19 en Colombia fue identificado el 6 de marzo de 2020, desde entonces, se han confirmado 2,1 millones de casos y han muerto 53 mil personas<sup>1</sup> (2). Se ha observado que los casos y las defunciones por COVID-19 no se distribuyen de manera aleatoria en la población, existen determinantes sociales de la salud que inciden en peores resultados del virus, al igual que factores de riesgo individuales que incrementan el riesgo de enfermar gravemente y de morir, como la edad avanzada, la obesidad y diversas enfermedades crónicas no transmisibles (3). La pandemia por COVID-19 ha exigido que la comunidad científica internacional busque estrategias de prevención y respuestas terapéuticas. Cientos de científicos, compañías farmacéuticas, organizaciones internacionales y fundaciones están trabajando fuertemente en el desarrollo de vacunas eficaces y seguras.

De otro lado, a inicios de 2021 y debido a las circunstancias excepcionales, la mayoría de los gobiernos del mundo se enfrentan a varios retos: adquirir el número de dosis necesarias para proteger a su población y desarrollar estrategias que permitan la vacunación efectiva sin generar desigualdades injustas en la distribución de los biológicos. Esto, en el marco de la escasez mundial de vacunas aprobadas para uso de emergencia, limitaciones de producción, alta demanda global, desafíos en la cadena de suministro y en la estrategia logística y operativa para aplicar la vacuna a millones de habitantes a la expectativa dados los beneficios relacionados con la inmunización.

Así, teniendo en cuenta la magnitud del desafío que representa, Colombia ha diseñado Plan Nacional de Vacunación contra el COVID-19, adoptado mediante el Decreto 109 de 2021. Este Plan es el resultado de un trabajo interdisciplinario, interinstitucional e intersectorial, basado en los principios de solidaridad, eficiencia, beneficencia, prevalencia del interés general, equidad, justicia social y justicia distributiva, transparencia, progresividad, enfoque diferencial, acceso y accesibilidad e igualdad.

Todos los habitantes del territorio nacional –a partir de los 16 años y no gestantes– constituyen la población objetivo del Plan, así y basados en el respeto por la autonomía, todos tenemos derecho a ser vacunados. No obstante, debido a la imposibilidad de garantizar el acceso inmediato a millones de personas, resulta necesario adoptar los principios que orienten la priorización o el orden en el que los grupos poblacionales recibirán la vacuna. La priorización que se presenta en este documento apunta, inicialmente, a proteger los daños más graves, irreparables e inmediatos sobre la vida, la salud y la dignidad de los habitantes del territorio colombiano.

---

<sup>1</sup> Cifras al 29 de enero de 2021



Como se indicó en la primera versión de este documento técnico, la rápida evolución del conocimiento sobre el virus y sobre el manejo de la enfermedad, obligan a que este sea un documento vivo, es decir, en constante evolución y cambio. Evidencia sobre de la efectividad e impacto de la vacunación, la capacidad de las nuevas vacunas para evitar la transmisión del virus o el tiempo de inmunidad, podrán llevar a que se generen cambios en la estrategia que se plantea.

En esta segunda versión del documento técnico del Plan Nacional de Vacunación contra COVID-19, se describen los antecedentes sobre el SARS-CoV-2, virus que provoca el COVID-19; asimismo, se actualizan los objetivos del Plan Nacional de Vacunación contra COVID-19 según las fases y etapas operativas; los principios orientadores y enfoques, los procesos para la adquisición de las vacunas, una detallada descripción del proceso de priorización para la vacunación, la logística de la vacunación y la farmacovigilancia de las vacunas.



## 2. Antecedentes

### 2.1 SARS CoV-2 / COVID-19

El COVID-19 es una enfermedad respiratoria con manifestaciones extrapulmonares, producida por el betacoronavirus SARS-CoV-2; el 30 de diciembre de 2019 se identificaron los primeros casos de neumonía de causa desconocida en China, entre tanto, fue hasta el 7 de enero de 2020 cuando se identificó por primera vez el novel coronavirus (4–6), al que los humanos no habían estado expuestos (7,8). Estos pertenecen a una extensa familia de virus, algunos de los cuales pueden causar diversas enfermedades, desde el resfriado común, infecciones gastrointestinales e infecciones respiratorias agudas graves, entre otras (9).

El virus se transmite, principalmente, de persona a persona cuando están en contacto cercano. El virus se puede propagar a través de pequeñas partículas líquidas expulsadas por una persona infectada a través de la boca y de la nariz al toser, estornudar o hablar. Esas partículas líquidas pueden ser tanto “gotículas respiratorias” como “aerosoles”. Otras personas pueden contraer el COVID-19 cuando el virus entra por la boca, la nariz o los ojos, algo que puede ocurrir con mayor probabilidad si las personas están en contacto directo o cercano (menos de un metro de distancia) con una persona infectada. La transmisión por aerosoles puede producirse en entornos específicos, sobre todo en espacios interiores, abarrotados y mal ventilados en los que personas infectadas pasan mucho tiempo con otras. El virus también se puede propagar cuando personas infectadas estornudan o tosen sobre superficies u objetos y otras personas tocan esas superficies contaminadas y luego se tocan los ojos, la nariz o la boca sin antes haberse lavado las manos (fómites) (10).

Se ha descrito que el periodo de incubación del virus toma entre 2 y 14 días. Se trata de un virus altamente contagioso, con una mayor transmisibilidad entre los dos días antes del inicio de los síntomas y de 3 a 5 días posterior al inicio de los mismos (11).

De acuerdo con el *Chinese Center of Disease Control* (CDC de China), a pesar de la rápida propagación del virus, el 81% de las personas infectadas son asintomáticas o presentan manifestaciones leves de la enfermedad, como infección respiratoria aguda con fiebre, tos, secreciones nasales y malestar general; mientras que el 20% requieren hospitalización, el 5% tienen compromiso crítico y el 2% requiere ventilación mecánica. La tasa de letalidad reportada por el CDC fue del 2,3%, y entre quienes mueren por la enfermedad, la mayoría tiene 60 o más años y/o presenta condiciones preexistentes como hipertensión, enfermedades cardiovasculares, diabetes y cáncer (12).

En marzo 11 de 2020, la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró la pandemia por COVID-19. A nivel mundial y con corte al 29 de enero de 2021, se han confirmado 102 millones de casos, de los cuales 2,1 millones han fallecido (1). En Colombia, desde el 6 de marzo se han confirmado 2,1 millones de casos



y han muerto 53 mil personas (2); dichas muertes por COVID-19 se han relacionado con la coexistencia de morbilidades como hipertensión arterial (12,0%), diabetes mellitus (7,3%), enfermedades respiratorias –incluida la EPOC– (4,5%), enfermedad renal (4,2%) y enfermedades cardiovasculares (3,9%), además de aproximadamente un 3,6% con presencia de obesidad como factor de riesgo (2).

Existe consenso internacional sobre el mayor riesgo de morir por COVID-19 en la población de 60 y más años, en personas con comorbilidades como hipertensión, diabetes, enfermedad cardiovascular, renal y respiratoria, además entre quienes presentan obesidad. También se ha declarado a los trabajadores de salud, especialmente a quienes están en la primera línea de atención de COVID-19, como población de alto interés, debido a la alta exposición y contagio.

## 2.2 Inmunidad de Rebaño

La Inmunidad de Rebaño (o inmunidad de grupo) es una situación en la que suficientes individuos en una población adquieren inmunidad contra una infección. En caso de un brote, al aumentar el número de individuos inmunes, disminuye la probabilidad de contacto entre uno susceptible y uno infectado (hasta que llega el momento en el que se bloquea la transmisión).

Actualmente y con base en los estudios publicados, el valor estimado poblacional para inmunidad de rebaño para el caso del COVID-19, está alrededor del 70% (13–15).

## 2.3 Prospectos de vacunas en el mundo y estado de avance

Con corte al 29 de enero de 2021, la OMS publicó el panorama de los desarrollos de vacunas contra el COVID-19. En este caso, 63 vacunas se encontraban en fase de desarrollo clínico, entre tanto, 174 continuaban en fase de desarrollo pre-clínico. En cuanto a los estudios, 16 desarrollos se encontraban en fase III, de las cuales dos vacunas, la de Pfizer y Moderna, cuentan a la fecha con aprobación para uso de emergencia, otorgada por la FDA (16,17).

El desarrollo de las vacunas contra COVID-19 presenta varios desafíos, entre ellos:

1. Los tiempos de desarrollo se acortaron. Mientras una vacuna podría tardar hasta 10 años en conseguir aprobación para su uso, para el caso de las vacunas contra COVID-19, este proceso se redujo a un periodo entre 12 y 18 meses. Esto logró a partir de la ejecución simultánea de diferentes fases de desarrollo.
2. Los desarrolladores de vacunas iniciaron la producción de estas durante las fases de desarrollo. Ha sido una producción a riesgo porque en caso de que la vacuna no hubiera demostrado ser eficaz en los estudios fase III, esta producción se perdería.



3. Se ha incrementado el número de plataformas sobre las cuales se desarrollan las vacunas, algunas de las cuales estaban en investigación y que la epidemia ha acelerado su uso. Entre las plataformas utilizadas en las vacunas contra COVID-19 se encuentran los virus inactivados, virus atenuados, proteínas víricas, ácidos nucleicos (ADN y ARN) y vectores virales.

#### ***Virus inactivados:***

El virus crece en cultivos celulares de donde es recolectado e inactivado, eliminando su capacidad de infectar y causar daño. Induce una respuesta inmune amplia al aplicarse a las personas. Ejemplo de este tipo de vacuna es la influenza. Entre las vacunas en estudios fase III desarrollados sobre esta plataforma se cuenta la vacuna de Sinovac, Sinopharm, Institute of Medical Biology, Research Institute for Biological Safety Problems y Bharat Biotech International Limited.

#### ***Virus vivo atenuado:***

El virus crece en cultivos celulares y es atenuado a través de diferentes medios. Al estar vivo induce una respuesta inmune más potente, pero no debe aplicarse en algunos grupos poblacionales, entre ellas las personas inmunosuprimidas. Ejemplo de este tipo de vacuna es el biológico contra sarampión o paperas.

#### ***Proteínas víricas:***

Partes del RNA del virus (información genética) se introduce en células de cultivo que producen las proteínas específicas del virus. Estas proteínas al inocularse despiertan una respuesta inmune. Por ser solo fragmentos del virus, son más seguras. Ejemplo de este tipo es la vacuna contra la Hepatitis B, así como el desarrollo de Novavax.

#### ***Ácidos nucleicos:***

Fragmentos del DNA o RNA (información genética) del virus son inoculados que son tomados por las células para que produzcan las proteínas para las cuales codifican. Esto induce una respuesta inmune contra el virus. Son potencialmente más seguras y fáciles de producir. En el momento no existe ninguna vacuna aprobada para uso humano que se base en esta plataforma, sobre la cual se desarrollaron las vacunas de Pfizer, Moderna, CureVac y Zydus Cadila.

#### ***Vectores virales:***

En esta plataforma se usa un virus conocido que no causa enfermedad al cual se le inserta la información genética para que produzca las proteínas del virus contra el cual se quiere generar protección. Ejemplo de



este tipo de vacunas es el ébola y el dengue, entre tanto, entre los desarrollos contra COVID-19 basados en esta plataforma, se encuentran las vacunas de AstraZeneca, CanSino, Sputnik IV y Janssen.

A continuación, la relación de las nueve vacunas que se encuentran en fase III (Tabla 1).

**Tabla 1. Vacunas contra COVID-19 actualmente en Fase III**

Compañía	Plataforma	Número de dosis	Esquema
Sinovac Research and Development Co., Ltd	Virus inactivado	2	Día 0 + día 14
Sinopharm + China National Biotec Group Co + Wuhan Institute of Biological Products	Virus inactivado	2	Día 0 + día 21
Sinopharm + China National Biotec Group Co + Beijing Institute of Biological Products	Virus inactivado	2	Día 0 + día 21
AstraZeneca + University of Oxford	Vector viral (no replicante)	2	Día 0 + día 28
CanSino Biological Inc./Beijing Institute of Biotechnology	Vector viral (no replicante)	1	Día 0
Gamaleya Research Institute; Health Ministry of the Russian Federation	Vector viral (no replicante)	2	Día 0 + día 21
Janssen Pharmaceutical	Vector viral (no replicante)	1	Día 0
Novavax	Protein subunit	2	Día 0 + día 21
Moderna + National Institute of Allergy and Infectious Diseases (NIAID)	RNA based vaccine	2	Día 0 + Día 28
Pfizer/BioNTech + Fosun Pharma	RNA based vaccine	2	Día 0 + día 21
Anhui Zhifei Longcom Biopharmaceutical + Institute of Microbiology, Chinese Academy of Sciences	Protein subunit	2 o 3	Día 0 + 28 o Día 0 + 28 + 56
CureVac AG	RNA based vaccine	2	Día 0 + Día 28



Compañía	Plataforma	Número de dosis	Esquema
Institute of Medical Biology + Chinese Academy of Medical Sciences	Virus inactivado	2	Día 0 + Día 28
Research Institute for Biological Safety Problems, Rep of Kazakhstan	Virus inactivado	2	Día 0 + día 21
Zydus Cadila	Vacuna basada en ADN	3	Día 0 + 28 + 56
Bharat Biotech International Limited	Virus inactivado	2	Día 0 + 14

\* Actualmente dos desarrollos cuentan con aprobación de uso de emergencia otorgada por la FDA. También se adelanta la gestión para la aprobación de los demás desarrollos, algunas con mayores avances.

Fuente: World Health Organization. DRAFT landscape of COVID-19 candidate vaccines – 29 de enero de 2021. (<https://www.who.int/who-documents-detail/draft-landscape-of-COVID-19-candidate-vaccines> Consultado el 30 de enero de 2021)



### 3. Objetivos del Plan Nacional de Vacunación contra COVID-19

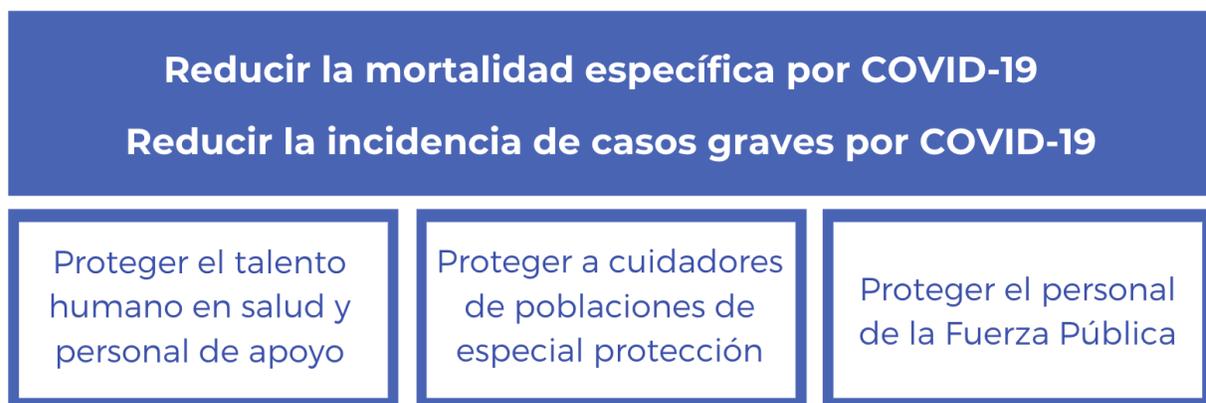
#### 3.1 Objetivo General

El objetivo del Plan Nacional de Vacunación contra el COVID-19 es reducir la morbilidad grave y la mortalidad específica por COVID-19, disminuir la incidencia de casos graves y la protección de la población que tiene alta exposición al virus y reducción el contagio en la población general, con el propósito de controlar la transmisión y contribuir a la inmunidad de rebaño en Colombia.

En consideración a que la vacuna contra el COVID-19 es un bien escaso, la priorización se sustenta exclusivamente en criterios epidemiológicos basados en los principios contenidos en este Plan, sin consideración a credo, capacidad económica, género, grupo étnico o condición de discapacidad.

#### 3.2 Objetivos de la primera fase

Como objetivos específicos de la primera fase operativa del Plan Nacional de Vacunación contra el COVID-19, a saber, **reducir la mortalidad específica por COVID-19, reducir la incidencia de casos graves de COVID-19, proteger el talento humano en salud y personal de apoyo**, a los cuidadores de poblaciones de especial protección y a la fuerza pública.



#### 3.3 Objetivos de la segunda fase

Como objetivo de la segunda fase, se plantea la **reducción del contagio** en la población general. Inicialmente, se propone proteger a quienes viven en contextos con mayor riesgo de brotes debido a la imposibilidad de garantizar el distanciamiento físico, entre ellos las personas privadas de la libertad (PPL), personal en contacto estrecho con la PPL en los centros de reclusión, socorristas de primera respuesta en



gestión del riesgo y población en condición de calle. Posteriormente, se vacunará de manera progresiva a toda la población entre 16 y 59 años que no han sido incluidos previamente en las etapas 1 a 4.



Reducir el contagio



#### 4. Población Objeto

De acuerdo con la evidencia disponible, la población objeto del Plan Nacional de Vacunación contra el COVID-19 son los habitantes del territorio nacional de 16 años de edad en adelante, excluyendo gestantes, hasta alcanzar la vacunación de, al menos, el 70% de los habitantes del territorio nacional.

Por ahora, las personas hasta los 15 años y gestantes no hacen parte del Plan, debido a que a la fecha no existe evidencia científica que soporte la seguridad y eficacia de las vacunas en estos grupos poblacionales de especial protección. En este sentido, las niñas, niños y adolescentes entre 0 y 15 años y gestantes solo serán objeto del Plan Nacional de Vacunación contra el COVID-19 hasta tanto los fabricantes de las vacunas que se estén aplicando en Colombia hayan entregado al INVIMA la evidencia sobre seguridad y eficacia en estos grupos poblacionales, y a su vez, este Instituto actualice la indicación para su aplicación en estos grupos poblacionales en la autorización sanitaria de uso de emergencia correspondiente.

#### 5. Justificación de la priorización de la vacunación

La pandemia por COVID-19 ha exigido que la comunidad científica internacional busque estrategias de prevención y respuestas terapéuticas. Cientos de científicos, universidades, compañías farmacéuticas, organizaciones internacionales y fundaciones han trabajado fuertemente para desarrollar vacunas seguras y eficaces. En este sentido, a febrero de 2021, se han presentado resultados preliminares de varios de estos desarrollos a través de comunicados de prensa o publicaciones científicas que describen la eficacia y seguridad evaluados mediante ensayos clínicos fase III.

- Pfizer-BioNTech (BNT162b2, PF-07302048): Un esquema de dos dosis de BNT162b2 confirió una protección del **95%** contra COVID-19 en personas de 16 años o más (18,19)
- Moderna (mRNA-1273): La vacuna mRNA-1273 mostró una eficacia del **94,1%** para prevenir el COVID-19, incluida la enfermedad grave, en participantes de 18 años en adelante (20,21)



- Oxford University and AstraZeneca (AZD1222): Eficacia del **62,1%** en pacientes de 18 años y más que recibieron dos dosis estándar y del **90,0%** entre quienes recibieron una dosis baja seguida de una dosis estándar (22)
- Instituto Gamaleya (Sputnik V): Eficacia del **91,6%** en personas de al menos 18 años (23,24)
- Sinopharm CNBG: Eficacia del **79,3%** (25,26)
- Sinovac: Eficacia entre el **50,4%** y el **91,3%** (27)

Con el propósito de contribuir con la inmunidad de rebaño (concepto del cual no existe certeza) y de acuerdo con el conocimiento actual, se plantea como objetivo que, al menos, el 70% de la población colombiana sea vacunada para prevenir el COVID-19. Para ello, Colombia, con liderazgo del Ministerio de Salud y Protección Social, ha adelantado estrategias para la adquisición de vacunas suficientes para la inmunización de la población. Para lograr este objetivo, se han suscrito, hasta ahora, acuerdos a través del mecanismo COVAX, además de acuerdos bilaterales con las casas farmacéuticas Pfizer/BioNTech + Fosun Pharma, AstraZeneca + Universidad de Oxford, Janssen, Moderna + NIAID y Sinovac.

De otro lado, debido a las limitaciones en la producción de vacunas y a la demanda de carácter global, los biológicos no llegarán al país al mismo tiempo. También se encuentran retos logísticos y operativos para garantizar el acceso inmediato y simultáneo a la vacuna a millones de personas en todo el territorio nacional. Por esto, es necesario establecer el orden en que los distintos segmentos poblacionales serán inmunizados hasta alcanzar la cobertura que permita la inmunidad de rebaño, comenzando por las personas que presentan el mayor riesgo de enfermar gravemente y de morir por COVID-19, evitando la discriminación y las desigualdades injustificadas.

Para ello, es preciso contar con criterios de priorización dentro de un marco bioético y de derechos humanos, que consideren aspectos epidemiológicos, debido a que las dosis adquiridas estarán disponibles gradualmente en relación con la capacidad de producción y distribución de la cadena de suministro. La determinación de los criterios que aquí se presentan se basó, inicialmente, en la revisión de la literatura científica –revisión sistemática rápida sobre los criterios de priorización para la aplicación de vacunas para prevención de la COVID-19 adelantada por el IETS–, en las experiencias internacionales, en la guía de la Organización Mundial de la Salud (OMS) para la priorización del uso de vacunas contra COVID-19 en contextos de baja disponibilidad (28), y en el análisis interdisciplinario, intersectorial e interinstitucional adelantado en cabeza del Ministerio de Salud y Protección Social.

Posteriormente, el proyecto de Decreto por el cual se adopta el Plan Nacional de Vacunación contra el COVID-19 fue sometido a la consulta y estuvo dispuesto para comentarios de la ciudadanía durante cuatro días (entre el 12 y 15 de enero de 2021). En este escenario, organizaciones e individuos compartieron 430 sugerencias, preguntas, recomendaciones y peticiones, las cuales fueron analizadas y respondidas. Muchas de estas sugerencias fueron consideradas e incluidas en el Plan adoptado mediante el Decreto 109 de 2021.



Este documento corresponde a la segunda versión del análisis adelantado por el Ministerio de Salud y Protección Social para determinar los criterios de priorización para la aplicación de vacunas contra el COVID-19. Para ello, se ofrece una breve síntesis de la evidencia disponible, incluyendo antecedentes internacionales sobre cómo otros países plantean afrontar el mismo desafío. Se incluyen también los principios que orientan la toma de decisiones, los objetivos que se busca alcanzar al aplicar estos criterios de priorización, las poblaciones identificadas y la estrategia de gradualidad, así como la distribución geográfica propuesta en cada fase para la inmunización gradual de la población colombiana.

La priorización de los segmentos poblacionales y la distribución gradual de las vacunas disponibles podrán ser modificadas en el tiempo conforme cambia la disponibilidad de los biológicos, aumenta la evidencia científica y se conoce la aceptabilidad de las vacunas por parte de la población a medida que avanza el Plan Nacional de Vacunación contra el COVID-19.

### 5.1 Antecedentes de priorización

En el marco actual de la pandemia de COVID-19 los países han determinado o se preparan para determinar el orden en el que se implementarán sus respectivos programas de vacunación contra la enfermedad. Los países necesitan desarrollar estrategias de priorización para la aplicación de las vacunas, debido, entre otros, a que no se dispondrá inmediateamente de un suministro suficiente para inmunizar a toda la población elegible y al reto operativo que plantea la inmunización. Incluso los países que han asegurado dosis suficientes para vacunar a toda su población deben establecer un plan de priorización debido a razones operativas y a la gradualidad en la entrega de los biológicos.

Los lineamientos generales que han servido como fundamento para establecer las estrategias alrededor del mundo, así como para dirigir recomendaciones específicas para las vacunas están orientados, en primer lugar, a establecer un marco con los principios generales, los objetivos y grupos priorizados para las vacunas contra COVID-19; en segundo lugar, a establecer una hoja de ruta para inmunizar a la población, la cual se actualizará conforme avanza la dinámica de la pandemia, se obtenga más evidencia proveniente de los estudios de seguridad y eficacia de las vacunas, de los entornos epidemiológicos específicos y de la disponibilidad de biológicos. Y en tercer lugar, se emitirán recomendaciones específicas para el uso de estas vacunas a medida que sean autorizadas y estén disponibles (28).

Frente al asesoramiento sobre los grupos prioritarios para la vacunación contra el COVID-19 se han propuesto varias directrices desde distintos organismos internacionales que convergen en la premisa de mantener la transparencia, la evidencia científica y el compromiso efectivo para garantizar la confianza en la seguridad y la eficacia de los programas de vacunación.



Los países alrededor del mundo, al igual que Colombia, han dispuesto sus planes de la primera fase vacunación basados en principios que convergen, entre ellos:

- Reducir la morbilidad grave y la mortalidad
- Reducir la transmisibilidad y las repercusiones sociales negativas de la transmisión del SARS-CoV-2
- Contar con una implementación fácil y comprensible por todas las audiencias
- Reflejar principios sociales y éticos ampliamente aceptados
- Diseñar una aplicación fiable en términos operacionales
- Reconocer los juicios científicos y éticos en su aplicación, y evitar la discriminación y las desigualdades (29).

Durante el proceso de construcción de este Plan y con el propósito de analizar los criterios de priorización considerados en otros contextos para ejecutar sus estrategias de vacunación contra COVID-19, el Ministerio de Salud y Protección Social estudió diversos referentes internacionales. A continuación, se presentan los lineamientos definidos por Reino Unido, Francia, Estados Unidos, México y Perú.

### 5.1.1 Reino Unido

El Comité Conjunto de Vacunación e Inmunización, conocido como el comité asesor de expertos independientes que asesora a los departamentos de salud del Reino Unido, señaló que las primeras prioridades del programa de vacunación contra el COVID-19 se centran en la prevención de la mortalidad por COVID-19 y la protección del personal y los sistemas de atención sanitaria y social. Las prioridades secundarias incluyen la vacunación de las personas con mayor riesgo de hospitalización y de exposición, y el mantenimiento de la capacidad de los servicios públicos esenciales (30).

Los grupos de edad avanzada, los trabajadores de la salud y las personas con afecciones subyacentes son los grupos destinatarios más comunes que los países están considerando como grupos prioritarios para la vacunación. Entre los adultos mayores, los países han establecido diferentes rangos de edad para la prioridad de la aplicación de la vacuna en el tiempo. Los trabajadores de la salud y los residentes en centros de atención a largo plazo suelen figurar como uno de los primeros grupos a los que se da prioridad para la vacunación (31).

El actual establecimiento de prioridades logra un equilibrio aceptable entre la evidencia científica, la ética y la capacidad de administración basado en el riesgo clínico y la exposición. Si bien el establecimiento de prioridades no puede por sí solo abordar todas las desigualdades en salud arraigadas en los determinantes sociales, la planificación y aplicación deberán como mínimo no empeorar las desigualdades ya existentes y presentar una oportunidad para mitigarlas (32,33).



### 5.1.2 Francia

Previo a los pronunciamientos de la OMS, el Ministerio de Salud de Francia publicó un informe sobre el establecimiento de prioridades en materia de vacunación realizado por 15 miembros clave de organismos consultores de atención de la salud como el Comité de Análisis de Investigación y Peritaje (CARE) del consejo de científicos franceses y el Comité de la vacuna COVID-19.

En este caso, Francia prioriza en la primera fase a las personas de acuerdo con la edad, las condiciones de salud, el trabajo de atención sanitaria y social, y otras ocupaciones en contacto permanente y de riesgo con el público. Estas ocupaciones incluyen las escuelas (maestros y otros trabajadores escolares), los trabajadores en espacios confinados, los trabajadores de la industria de alimentos, de la construcción y los trabajadores migrantes; agregando en una segunda fase de la vacuna a los bomberos y la policía (34,35).

Aunque existen algunas similitudes con la estrategia del Reino Unido, como la priorización a los trabajadores de la salud, también hay diferencias sustanciales. Una diferencia clave es que las directrices francesas dan prioridad a las ocupaciones de alto riesgo (36).

### 5.1.3 Estados Unidos

Debido a los cambios en los niveles de suministro de vacunas en varios puntos durante el Programa de Vacunación COVID-19, Estados Unidos estableció que la planificación debía ser flexible pero tan específica como fuese posible para plantear una variedad de escenarios. Teniendo en cuenta que en la fase inicial del Programa de Vacunación COVID-19 es probable que las dosis iniciales de la vacuna se distribuyan de manera limitada, con el objetivo de maximizar la aceptación de la vacuna y la protección de la salud pública y, al mismo tiempo, reducir al mínimo el desperdicio y la ineficiencia (37).

Este país ha determinado como primer paso la identificación y estimación de poblaciones críticas dentro de una jurisdicción que categorice a los más esenciales para mantener la respuesta a la pandemia; los que corren mayor riesgo de enfermedad grave y muerte, y sus cuidadores; así como, los más esenciales para mantener las funciones básicas de la sociedad.

Bajo estos preceptos, las poblaciones priorizadas por Estados Unidos son (37–39):

#### **Personal de infraestructura crítica**

- Personal de atención sanitaria
- Otros trabajadores esenciales

#### **Personas con mayor riesgo de padecer una enfermedad grave por COVID-19**

- Centros de atención a largo plazo



- Personas con afecciones médicas subyacentes
- Personas de 65 años o más

#### **Personas con mayor riesgo de adquirir o transmitir COVID-19**

- Personas privadas de la libertad
- Personas que se encuentran sin hogar/viviendo en refugios/en calle
- Personas que asisten a centros educativos
- Personas que trabajan en otros lugares de congregación
- Personas con acceso limitado a los servicios de vacunación de rutina
- Personas que viven en comunidades rurales
- Personas con discapacidades
- Personas con seguro de salud insuficiente o sin seguro

#### **5.1.4 México**

El grupo técnico asesor para la vacuna COVID-19 en México ha recomendado llevar a cabo una estrategia enfocada en minimizar las muertes asociadas al COVID-19, diseñada con base en la mortalidad observada en México.

Para el nivel de riesgo se consideraron tres patologías asociadas a un mayor riesgo de desarrollar enfermedad COVID-19 severa. Esta estrategia propone una priorización basados en la edad (categorizando grupos de mayores de 80 años, de 70 a 79 años, de 60 a 69 años, de 50 a 59 años y de 40 a 49 años) dado su mayor riesgo de morir por COVID-19; considera características individuales e indicadores de pobreza, desigualdad e informalidad laboral, con un nivel de desagregación hasta el municipio de residencia de las personas afectadas.

Definen como público primario y grupos prioritarios para la vacunación contra COVID-19:

- Al personal de salud en la primera línea de control de COVID-19
- Resto del personal de salud
- Personas con mayor riesgo a sufrir complicaciones graves o muerte por COVID-19:
  - Personas adultas mayores y personas que viven con enfermedades crónicas como diabetes, obesidad, hipertensión, enfermedades respiratorias, asma, cáncer, VIH/SIDA
  - Personas que reciben tratamiento que debilita el sistema inmunológico (40).

#### **5.1.5 Perú**

En primera instancia, en Perú consideran la vacunación contra COVID-19 como una prioridad de interés nacional, dado el impacto en la salud de las personas. No obstante, la nueva vacuna no se contempla en la programación de la Dirección General de Intervenciones Estratégicas en Salud Pública del MINSA. Por ello no se cuenta con recursos humanos, logísticos y financieros para vacunar a más de 22,2 millones de



personas. Enuncian como propósito asegurar y garantizar la vacunación a la población de acuerdo con los grupos priorizados, la organización e implementación, fortalecer los aspectos técnicos y administrativos.

Teniendo en cuenta la situación epidemiológica y las prioridades sanitarias, estiman vacunar 22 millones de personas, según la disponibilidad de vacunas, con los siguientes objetivos en las fases de priorización (41):

Primera fase:

- Proteger la integridad del Sistema de Salud y la continuidad de los servicios básicos
- Personal y estudiantes de la salud
- Fuerzas armadas
- Fuerzas policiales
- Bomberos
- Seguridad
- Limpieza
- Brigadistas
- Cruz Roja
- Miembros de las mesas electorales

Segunda fase:

- Reducir la morbilidad severa y la mortalidad en población de mayor riesgo
- Adultos mayores de 60 años
- Personas con comorbilidades
- Comunidades nativas o indígenas
- Personal del Instituto Nacional Penitenciario (INPE)
- Personas privadas de la libertad

Tercera fase:

- Reducir la transmisión de la infección en la continuidad (Personas 18 a 59 años)



## 6. Principios de la estrategia de vacunación

La priorización de la vacunación contra COVID-19 se sostiene en criterios de necesidad médica, de salud pública y epidemiológica. A continuación, se presentan los principios orientadores de la definición de los criterios de priorización de las poblaciones en el proceso progresivo de inmunización contra COVID-19 en Colombia.

### 6.1 Solidaridad

La solidaridad implica que el principio de autonomía cede ante la obligación de evitar al máximo los daños sociales, máxime si se trata de un daño severo en la salud o la vida de quienes están más afectados por la pandemia. La solidaridad conlleva al asumir que, sin renunciar al ejercicio de los derechos individuales, el beneficio individual cede ante el beneficio colectivo.

Se debe entender que con solo el inicio de la vacunación —así el individuo no se beneficie directamente— los efectos sociales y los beneficios indirectos que puede obtener en términos de reducir las propias posibilidades de contagio o de reactivación de la economía, ya representan una ganancia significativa en términos del bienestar social.

Pensar en el bienestar colectivo favorece a quien respeta la norma, pues como individuo igualmente hace parte del colectivo. En consecuencia, el cuidado de sí mismo debe entenderse como una práctica social donde en definitiva no es dado buscar el bien propio sin buscar el bien de los demás.

Normativamente, la solidaridad se entiende como el apoyo mutuo entre las personas, generaciones, los sectores económicos, las regiones y las comunidades, de acuerdo con el literal j del artículo 6 de la Ley 1751 de 2015.

### 6.2 Eficiencia

En el campo de la aplicación de vacunas contra el COVID-19 no solamente resultan prioritarios los criterios de eficacia y seguridad de los biológicos, sino también el principio de eficiencia: la maximización de los beneficios obtenidos a partir de los recursos limitados. En el contexto de la vacunación, este principio orienta a la toma de decisiones que permita generar la mayor prevención de dolor, cuadros graves y muertes evitables a partir de las dosis disponibles en cada momento del tiempo. Valga advertir que los biológicos no solo son limitados en relación con los recursos económicos necesarios para su obtención, sino también por los desafíos del mercado y de la cadena de producción y suministro a escala global.



Debido a que, por la situación señalada, las vacunas llegarán al país progresivamente, una inadecuada, no planeada o azarosa distribución de las dosis disponibles podría generar un pobre impacto de la intervención preventiva en los desenlaces más graves ocasionados por el COVID-19, al tiempo, que iría en contra del principio de equidad y justicia.

Normativamente, este principio se basa en el literal k del artículo 6 de la Ley 1751 de 2015, en el que se entiende por eficiencia a la mejor utilización social y económica de los recursos, servicios y tecnologías disponibles para garantizar el derecho a la salud de toda la población.

### 6.3 Beneficencia

Al fondo de cualquier acción médica o intervención en salud subyace el principio de hacer el bien y evitar el mal. Desde la perspectiva de una mirada benevolente, el querer del Estado y de la sociedad en su conjunto apunta a desear que todas las personas reciban intervenciones, en este caso preventivas, que eviten a ellos y a sus personas cercanas, familiares o amigos, la infección. No obstante, al reconocer que la disponibilidad de vacunas en el momento presente es limitada, este principio básico obliga a una focalización de la mirada que se dirija a buscar máximo beneficio y a generar el mínimo daño. Por lo mismo, es necesario determinar en dónde o en quiénes se ha producido el mayor daño, como es el caso de las personas adultas mayores, en quienes las cifras de la pandemia ocasionada por el COVID-19 señalan una mayor probabilidad de morir. El evitar al máximo los daños hace que el principio de beneficencia se aproxime al de no maleficencia y, por lo tanto, adquiere un carácter obligante para el Estado y para la sociedad en su conjunto. Por lo mismo, se debe prevenir el daño en aquellas personas más expuestas como lo son los profesionales y el personal de salud que atienden directamente a los pacientes confirmados con COVID-19, al igual que se debe proteger a las personas que presenten mayores riesgos de complicaciones por tener comorbilidades específicas entre quienes se ha observado una mayor probabilidad de enfermar gravemente y de morir (42).

Por otra parte, los efectos de la pandemia no solo son directos; aspectos relacionados con el confinamiento y las medidas de aislamiento, también pueden producir daño, como la afectación de la salud mental, el incremento en las violencias de género o la complicación de enfermedades de base, mediada por la inasistencia a los servicios de salud por temor al contagio, o por barreras de acceso generadas por las medidas de aislamiento, sin contar con las afectaciones económicas a mediano y largo plazo, con peores escenarios para la población en mayor vulnerabilidad socioeconómica. Al ampliarse el grupo poblacional los retos de cobertura aumentan y por lo mismo, el análisis no se agota con este principio y en la discusión también se tienen presentes otros valores que orienten las estrategias para proteger a aquellos más duramente golpeados por la pandemia. De esta manera, se irán ampliando los círculos de personas o sectores de la población protegidos, y donde si no se puede favorecer a la mayoría, cuando menos no se perjudique a las minorías más vulnerables, evitando al máximo el dolor y el sufrimiento.



## 6.4 Primacía del Interés general

Desde el artículo primero de la Constitución Política se advierte que Colombia es un Estado Social de Derecho fundado en el respeto de la dignidad humana, en el trabajo y la solidaridad de las personas que la integran y en la prevalencia del interés general (43), entendida esta última como el predominio de los intereses y objetivos generales y públicos, por encima de los particulares y privados. Este principio cobra especial relevancia en escenarios donde con escasez de recursos. Allí, el respeto por todos y cada uno de los individuos y por su dignidad es inalienable, pero son el trabajo conjunto y la solidaridad los que conllevan a que gradualmente la población adquiera los bienes y servicios necesarios que promuevan un mayor bienestar y garanticen una vida digna.

En el ejercicio de priorización para la asignación de las primeras entregas de lotes de vacunas que lleguen al país se han tenido en cuenta preceptos que apuntan a evitar el daño y a generar el máximo beneficio para todos los habitantes. Solo que tales beneficios no se recibirán siempre de manera directa. Desde una perspectiva puramente individual las personas no vacunadas pudieran verse expuestas al SARS-CoV-2, pero desde la perspectiva de salud pública es responsabilidad del Estado disminuir al máximo las tasas de enfermedad grave y la mortalidad específica.

Lo anterior significa que, paralelamente a los programas de vacunación, las medidas de prevención implementadas hasta la fecha, como el uso de tapabocas, distanciamiento físico, lavado de manos, ventilación adecuada de espacios y desinfección de superficies, tendrán que seguir operando. Adicionalmente, se hace un llamado a continuar con una actitud de prudencia y sensatez por parte de todos los individuos en la sociedad, por ejemplo, que los adultos mayores están en mayor riesgo, por lo tanto, tienen prioridad. Allí es fácil comprender que el beneficio particular debe ceder ante los más vulnerables o afectados.

Sin embargo, tales claridades pueden empezar a difuminarse en la medida en que obran diferentes valores e intereses de los diferentes grupos y sectores en una sociedad plural. Son entonces los criterios de equidad y solidaridad, entendidos como distribución justa, consideración y respeto hacia los demás, ya expresados previamente, los que actúan como base de la balanza para tomar las mejores decisiones. Finalmente, y considerando el contrato social, el ejercicio de los derechos individuales en un estado social de derecho no puede comprenderse sin tener en cuenta los derechos de los demás.



## 6.5 Justicia Social y Justicia Distributiva

El principio de justicia se orienta a otorgar a cada uno aquello que le es propio o debido. La justicia implica no solo una distribución equitativa de los bienes existentes, sino que en términos de derecho conlleva la exigencia de ajustarse a la norma establecida. En el ejercicio que se realiza para priorizar la distribución de las vacunas para prevenir el COVID-19 opera el concepto de justicia distributiva por encima del de justicia conmutativa. Es decir, más allá de suministrar bienes o servicios a todos por igual, opera la responsabilidad Estatal de brindar el máximo beneficio posible con los recursos disponibles.

Es la creación de condiciones generales de equidad a través de políticas públicas incluyentes y efectivas que tiendan a la protección de personas en su dignidad humana y a la exigencia de la solidaridad cuando ella sea indispensable para garantizar la plena efectividad de los derechos fundamentales.

Para poder implementar este principio es prioritario no excluir a nadie por razones no relacionadas con el derecho, como el sexo, la condición económica, la etnia o cualquier tipo de creencia o afiliación social o política. Es necesario que a nivel comunitario se comprenda claramente que en la priorización siempre debe considerarse el balance entre los medios disponibles para alcanzar los fines propuestos, el bienestar individual con el bienestar común. La deliberación prudente y la racionalidad en las decisiones — teniendo en cuenta realidades epidemiológicas, humanitarias, de afectación sobre los servicios de salud y otro tipo de análisis sociales— son y deben ser elementos claves para avanzar en este tipo de priorización.

## 6.6 Equidad

En términos generales, la equidad puede entenderse como la cualidad de “dar a cada uno lo que se merece en función de sus méritos o condiciones” (44). Está íntimamente relacionada con la justicia distributiva, en la medida que la distribución justa implica promover políticas y lineamientos que promuevan la equidad, de forma que pueda darse más a quien más lo necesita. El mayor beneficio de los más necesitados se verá reflejado en el mayor bienestar colectivo. Una aproximación desde una perspectiva de equidad permite que personas con dificultades de acceso a servicios de salud tengan garantía al acceso a la vacunación en condiciones diferenciales, como personas privadas de la libertad o a quienes residen en los territorios más alejados, en zonas rurales dispersas y alta ruralidad (45).

Igualmente, es necesario tener en cuenta la reciprocidad en el sentido de proteger a quienes protegen o quienes pueden desempeñar un mayor papel en la superación de la crisis, como pueden ser el personal de centros de acogida o que atiende emergencias, como socorristas y bomberos; agentes educativos comunitarios (madres-padres comunitarias), educadores o fuerza pública. El principio de equidad y justicia no es una limitación al derecho, por el contrario, es un ajuste a la realidad presente.



Desde el marco normativo, la equidad es la adopción de políticas públicas dirigidas específicamente al mejoramiento de la salud de personas de escasos recursos, de los grupos vulnerables y de los sujetos de especial protección (Literal c, artículo 6, Ley 1751 de 2015).

## 6.7 Transparencia

La transparencia va ligada a la honestidad y al buen manejo de los recursos públicos. El proyecto de vacunar a la población de manera ordenada y sin vulnerar los derechos individuales se plantea sobre los valores de la rectitud y veracidad.

Se ha tenido en cuenta que independientemente de los criterios de asignación que se definan, estos no serán completamente compartidos por todos los sectores de opinión. Por lo mismo, se considera clave comunicar y brindar la información de manera clara y honesta, no solo con los argumentos para seleccionar quienes irán primero, sino notificando ampliamente acerca del tipo de vacunas, la eficacia y seguridad o el estado de aprobación de estas, el carácter de lo que implica el uso de emergencia, los procesos de compra, recursos invertidos y los esfuerzos que se realizan para ampliar la oferta, entre otros.

Está definido que la vacunación se dará a sectores cada vez más amplios de la población de manera sostenida y progresiva. Por lo mismo, en los procesos de distribución y aplicación de los biológicos no se contempla hacer excepciones, o realizar favorecimientos indebidos a quienes quieran “saltarse la fila”. La confianza y la certeza de estar en escenarios de respeto a la norma facilitarán sin duda los procesos de vacunación y credibilidad de la población en las políticas que fija el Estado. En tal sentido, los sistemas de vigilancia a posibles eventos supuestamente atribuidos a la vacunación e inmunización (ESAVI) estarán prestos a suministrar información transparente a la población (38), se espera que esta actitud repercuta positivamente en la confianza de la población para aceptar la vacunación.

El proyecto de vacunación contra el COVID-19 debe asumirse como un gran proyecto nación frente al cual se tenga un amplio sentido de pertenencia, y por lo mismo, a la par con la responsabilidad estatal de hacer disponibles las vacunas, la responsabilidad social de no desinformar a través de noticias falsas, teorías de conspiración o buscando estrategias de cualquier orden para no respetar el turno asignado.

Desde el marco normativo, la transparencia es el principio conforme al cual toda la información en poder de los sujetos obligados definidos en esta ley de transparencia se presume pública, en consecuencia de lo cual dichos sujetos están en el deber de proporcionar y facilitar el acceso a la misma en los términos más amplios posibles y a través de los medios y procedimientos que al efecto establezca la ley, excluyendo solo aquello que esté sujeto a las excepciones constitucionales y legales y bajo el cumplimiento de los requisitos establecidos en esta ley (Ley 1712 de 2014, artículo 3, numeral1).



## 6.8 Progresividad

Es la ampliación gradual y continua del acceso a los servicios y tecnologías de salud, la mejora en su prestación, la ampliación de capacidad instalada del sistema de salud y el mejoramiento del talento humano, así como la reducción gradual y continua de barreras culturales, económicas, geográficas, administrativas y tecnológicas que impidan el goce efectivo del derecho fundamental a la salud. (literal g artículo 6, Ley 1751 de 2015).

El principio de progresividad indica que la cobertura de la vacunación contra COVID-19 se ampliará de manera gradual, en búsqueda de la inmunidad de rebaño, de acuerdo con la capacidad institucional en relación con el número de biológicos disponibles, así como de la capacidad operativa para ejecutar el Plan de Vacunación en los territorios y entre las subpoblaciones, iniciando con las personas en mayor riesgo de enfermar gravemente y morir, hasta llegar a la población en general a partir de los 16 años.

## 6.9 Acceso y accesibilidad

Son las condiciones y medidas pertinentes que deben cumplir las instalaciones y los servicios de información para adaptar el entorno, productos y servicios, así como los objetos, herramientas y utensilios, con el fin de asegurar el acceso de las personas con discapacidad, en igualdad de condiciones, al entorno físico, el transporte, la información y las comunicaciones, incluidos los sistemas y las tecnologías de la información y las comunicaciones, tanto en zonas urbanas como rurales. (Ley estatutaria 1618 de 2013 Artículo 2 Numeral 4).

## 6.10 Igualdad

Es conferir un trato igual a los iguales y un trato distinto a personas que no están en las mismas condiciones siempre que (i) se encuentren en distintas situaciones de hecho; (ii) que el trato distinto que se les otorga tenga una finalidad; (iii) que la finalidad sea admisible desde la perspectiva de los valores y principios constitucionales; (iv) que el supuesto de hecho, la finalidad que se persigue y el trato desigual que se otorga sean coherentes entre sí de tal manera que la consecuencia jurídica que constituye el trato diferente no sea desproporcionada con las circunstancias de hecho y la finalidad que la justifican.



## 7. Enfoques del Plan Nacional de Vacunación contra el COVID-19

### 7.1 Enfoque basado en la priorización

La población colombiana será vacunada hasta alcanzar una cobertura mínima del 70%. El orden será establecido de acuerdo con los criterios de priorización definidos en este documento y basados en principios éticos, con el propósito de gestionar eficientemente los biológicos que llegarán gradualmente al país.

### 7.2 Enfoque diferencial

Es la inclusión en las políticas públicas de medidas efectivas para asegurar que se adelanten acciones ajustadas a las características particulares de las personas o grupos poblacionales, tendientes a garantizar el ejercicio efectivo de sus derechos acorde con necesidades de protección propias y específicas. (Ley Estatutaria 1618 de 2013, Artículo 2, numeral 8)

La Ley 100 de 1993 estableció el enfoque diferencial como principio del Sistema General de Seguridad Social en Salud -SGSSS, de acuerdo con el cual se reconoce que hay poblaciones con características particulares debido a su edad, género, raza, etnia, condición de discapacidad y víctimas de la violencia para las cuales el SGSSS debe ofrecer especiales garantías.

Consecuentemente, Ley Estatutaria 1751 de 2015 establece que, en desarrollo del principio de equidad, es deber del Estado adoptar políticas públicas dirigidas específicamente al mejoramiento de la salud de personas de escasos recursos, de los grupos vulnerables y de los sujetos de especial protección. Bajo este contexto de la norma, la aplicación del enfoque diferencial es la inclusión en las políticas públicas de medidas efectivas para asegurar que se adelantan acciones ajustadas a las características particulares de las personas o grupos poblacionales, tendientes a garantizar el ejercicio efectivo de sus derechos acorde con necesidades de protección propias y específicas.

Con base en los antecedentes normativos mencionados, este Plan se implementará bajo un enfoque diferencial, el cual permite comprender y visibilizar las distintas dinámicas de transmisión y los retos específicos para garantizar que toda la población sea incluida en el Plan con equidad.

Vale la pena resaltar que, si bien en Colombia se identifican diferentes minorías poblacionales, en el contexto de este Plan Nacional de Vacunación contra el COVID-19 se considerarán precisamente aquellos que podrían presentar mayores dificultades para acceder efectivamente a la vacunación contra COVID-19. En este orden de ideas, se implementarán acciones positivas y estrategias para garantizar la vacunación de los habitantes de territorios aislados y dispersos. Es el caso de los resguardos indígenas, asentamientos de comunidades negras, afrocolombianas, raizales y palenqueras, la población de zonas rurales, rurales dispersas y territorios con menos de 1.500 habitantes.



Finalmente, es importante mencionar que las características individuales como el sexo, el credo o la ideología, la capacidad económica, la orientación sexual o la identidad o el género no servirán arbitrariamente como base para la asignación diferencial a la vacuna.

## 8. Marco normativo del Plan Nacional de Vacunación contra el COVID-19

A continuación, se presenta el marco normativo que da sustento al Plan Nacional de Vacunación contra el COVID-19

Constitución Política de Colombia	Artículo 49	“La atención de la salud y el saneamiento ambiental son servicios públicos a cargo del Estado. Se garantiza a todas las personas el acceso a los servicios de promoción, protección y recuperación de la salud. Corresponde al Estado organizar, dirigir y reglamentar la prestación de servicios de salud a los habitantes y de saneamiento ambiental conforme a los principios de eficiencia, universalidad y solidaridad”
Constitución Política de Colombia	Artículo 95	las personas deben “obrar conforme al principio de solidaridad social, respondiendo con acciones humanitarias, ante situaciones que pongan en peligro la vida o la salud”
Ley 9 de 1979	Artículos 591 y 592	En materia de vigilancia y control epidemiológico, la vacunación es una medida preventiva sanitaria y es competencia del Ministerio de Salud y Protección Social ordenar la vacunación de las personas que se encuentran expuestas a contraer enfermedades, en caso de epidemia de carácter grave
Ley 100 de 1993	Artículos 162 y 177	Las Entidades Promotoras de Salud son las responsables de la prestación de los servicios de salud a la población asegurada, en las fases de promoción, fomento, prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación y, por tanto, en el contexto del Sistema General de Seguridad Social en Salud, es a las EPS a quienes corresponde valorar y certificar el estado de salud de las personas, en concreto, determinar la existencia de las comorbilidades o condiciones contempladas en la priorización consagrada en este acto administrativo. En ese mismo sentido, tales actividades competen a las entidades autorizadas para el efecto por los regímenes especiales y de excepción



Ley 1437 de 2011	Artículo 114	Es obligación de las Entidades Promotoras de Salud y los prestadores de servicios de salud, entre otros, proveer la información solicitada de forma confiable, oportuna y clara dentro de los plazos que se establezcan en el reglamento
Ley Estatutaria 1581 de 2012	Artículo 13	Los datos personales registrados en cualquier base de datos que los haga susceptibles de tratamiento por entidades de naturaleza pública o privada solo podrán suministrarse a los titulares y a las entidades públicas o administrativas en ejercicio de sus funciones legales o por orden judicial
Sentencia C – 313 de 2014, Corte Constitucional		“es oportuno distinguir entre la titularidad del derecho y el ejercicio del mismo, pues, la titularidad de los derechos fundamentales es irrenunciable, pero, el ejercicio de los mismos por parte del titular es expresión de su autonomía, de manera que si una persona en su condición de titular del derecho fundamental a la salud, se niega a practicarse un procedimiento, esto es, a materializar el ejercicio del derecho, prima facie prevalece su autonomía”
Ley 1751 de 2015	Artículo 2	El derecho fundamental a la salud es autónomo e irrenunciable en lo individual y en lo colectivo, de tal manera que son titulares del derecho a la salud no sólo los individuos, sino también los sujetos colectivos, anudándose al concepto de salud pública
Ley 1751 de 2015	Artículo 6	Define el elemento de accesibilidad, conforme al cual los servicios y tecnologías de salud deben ser accesibles a todos, en condiciones de igualdad
Ley 1751 de 2015	Artículo 6	en desarrollo del principio de equidad, es deber del Estado adoptar políticas públicas dirigidas específicamente al mejoramiento de la salud de personas de escasos recursos, de los grupos vulnerables y de los sujetos de especial protección. A su vez, la Ley también destaca el principio de solidaridad, por el cual el sistema de salud debe basarse en el mutuo apoyo entre las personas, generaciones, los sectores económicos, las regiones y las comunidades
Ley 1751 de 2015	Artículo 10 – literal g	prevé como un derecho de la persona, relacionado con la prestación de servicios de salud, que la historia clínica sea tratada de manera confidencial y reservada y que únicamente pueda ser conocida por terceros, previa autorización del paciente o en los casos previstos en la ley, por lo que la información del estado de salud de las personas está



		sometida a reserva y solo puede ser conocida por estas, por el equipo de salud (prestadores de servicios de salud, entidades responsables del aseguramiento en salud) y por las autoridades judiciales y de salud en los casos previstos en la ley
Sentencia C-350 de 2017 de la Corte Constitucional	Análisis de la Ley 1626 de 2013	Sobre la aplicación del derecho a la igualdad en el ámbito de la salud pública, y más específicamente en el de vacunación: “dado que los cuestionamientos recaen sobre una de las facetas del derecho a la igualdad sustancial, relativa a la igualdad en los resultados, y específicamente en el acceso de bienes sociales y en la satisfacción de las necesidades básicas, la medida legislativa debe ser valorada, no a la luz de los estándares del derecho a la igualdad formal o ante el derecho positivo, ni tampoco a la luz de los estándares de la faceta prestacional e individual del derecho a la salud, sino a la luz de los estándares del derecho a la igualdad material”
Sentencia C-350 de 2017 de la Corte Constitucional	Análisis de la Ley 1626 de 2013	“el escrutinio judicial recae sobre una medida de salud pública, y no sobre la faceta prestacional e individual del derecho a la salud” y que “son las consideraciones sobre la dimensión colectiva del derecho a la salud las que deben orientar la valoración de la medida legislativa cuestionada, y no las necesidades o expectativas individuales de acceder a las tecnologías en salud para obtener el máximo bienestar posible. En este sentido, el interrogante del cual depende la validez de la restricción legal no es si las personas excluidas del programa hubieran podido beneficiarse de la respectiva tecnología en salud en término de su estado de bienestar, ni si dicha tecnología optimiza su estado de salud, sino si el esquema acogido por el legislador es consistente con la situación y con las necesidades de salud pública, consideradas global y colectivamente, asunto que normalmente es determinado a partir de análisis de costo-efectividad. Esto habilita al legislador y a las instancias gubernamentales, por ejemplo, a focalizar los planes y programas, y a establecer esquemas de priorización”
Ley 2064 de 2020		Declaró de interés general la estrategia para la inmunización de la población colombiana contra el COVID-19 y estableció que las vacunas deben ser priorizadas para los grupos poblacionales que establezca el Ministerio de Salud y



	Protección Social, de acuerdo con la estrategia de vacunación adoptada
--	------------------------------------------------------------------------



## 9. Vacunación de población migrante

Históricamente, Colombia ha incluido a la población migrante en el Programa Ampliado de Inmunización (PAI), independientemente de su nacionalidad o estatus migratorio. En los últimos años el país se convirtió en el principal receptor del flujo migratorio mixto procedente desde Venezuela; en este marco, desde 2017 en Colombia se han aplicado más de dos millones de dosis de vacunas del PAI a personas venezolanas independientemente de su condición migratoria.

El Ministerio de Salud y Protección Social no solo reconoce que para lograr la inmunidad de rebaño y alcanzar los objetivos de prevención del COVID-19 en Colombia, es perentorio incluir a la población migrante. El SARS-CoV-2 no distingue la condición migratoria. Además, desde una concepción ética y de derechos humanos, los migrantes regulares e irregulares deben ser incluidos.

Actualmente, los migrantes en condición regular están incluidos en el Plan Nacional de Vacunación contra COVID-19 en las mismas condiciones de la población nacional, es decir, de acuerdo con el enfoque de priorización establecido en este documento. Sin embargo, debido al desafío operativo para la identificación, ubicación y trazabilidad de los migrantes en condición irregular, esto es, debido a la ausencia de listas nominales, la inclusión efectiva de los migrantes en condición irregular se constituye en un desafío para el que se exploran alternativas en el marco del Plan Nacional de Vacunación.

Esto no quiere decir que la población migrante en condición irregular no será vacunada contra COVID-19. Actualmente se gestionan los mecanismos necesarios para inmunizar esta población, entre otras, con el apoyo de la cooperación internacional, de manera que no solo se tenga disponibilidad de biológicos, sino que también se cuente con sistemas de información que permitan el seguimiento a la población migrante irregular vacunada para garantizar la segunda dosis (en caso de que el esquema de la vacuna lo determine, ver Tabla 1), así como monitorear los posibles eventos supuestamente atribuidos a la vacunación contra COVID-19 (ESAVI).

De acuerdo con las cifras disponibles, en Colombia existen cerca de un millón de migrantes en condición irregular con vocación de permanencia, más de cinco millones de venezolanos cuentan con Tarjeta Migratoria Fronteriza y un millón de migrantes en tránsito que no son fácilmente identificables, lo cual dificulta su trazabilidad. No obstante, se espera que la inmunidad de rebaño entre los habitantes de Colombia que se pretende alcanzar contribuya también a la protección de la población migrante independientemente de su estatus.

La mayoría de las vacunas que llegarán inicialmente a Colombia tienen esquemas de dos dosis –no intercambiables– para que la inmunización sea eficaz, en este sentido se deben aplicar esquemas completos para no generar sensación de falsa seguridad y para no disponer ineficientemente los recursos



limitados. Además, es necesario monitorizar los posibles eventos supuestamente atribuidos a la vacunación (ESAVI) graves. Este escenario plantea la necesidad de contar con información que permita su identificación y ubicación, lo cual es imposible con los sistemas de información actuales. Esta situación evidencia que como sociedad es preciso fortalecer la regularización de los migrantes con intención de permanencia.

Se continuarán buscando alternativas para incluir a los migrantes en condición irregular en el Plan y garantizar su acceso a las vacunas. Finalmente, se resalta la importancia de mantener las etapas de aplicación y los criterios de priorización, las cuales aplican en las mismas condiciones para la población colombiana y la población migrante para no reproducir mayores desigualdades.



## 10. Síntesis de la evidencia

En este punto es preciso traer a colación la evidencia existente que sustenta la formulación de los objetivos y los criterios de priorización enunciados en esta propuesta. Como se mencionó con anterioridad, estos abarcan diferentes dimensiones, principalmente, la bioética y la epidemiología, como la transmisibilidad, severidad y mortalidad por COVID-19.

A continuación, se presenta la evidencia científica disponible que sustenta la definición de las poblaciones priorizadas en el tiempo.

### 10.1 Edad

#### - Población adulta mayor

Se ha demostrado que la edad de los pacientes es un predictor significativo de la infección por COVID-19 y de peores resultados (46). Así mismo, la comunidad científica ha propuesto esta variable dentro del grupo de factores pronóstico de la gravedad y mortalidad de COVID-19 (47). Por consiguiente, las medidas de salud pública para mitigar las infecciones en los adultos mayores podrían reducir sustancialmente el total de muertes (48).

A su vez, la mayor susceptibilidad a la infección y las graves manifestaciones clínicas observadas en los pacientes adultos mayores podría deberse al proceso fisiológico de envejecimiento celular y por ende, un menor funcionamiento del sistema inmunológico, así como, por la mayor prevalencia, en los pacientes adultos mayores, de fragilidad y multimorbilidad que contribuyen a una disminución de la reserva funcional que reduce la capacidad intrínseca y la resistencia obstaculizando la defensa contra las infecciones (49).

Lo anterior, se ratifica con un metaanálisis con 27 estudios de 34 lugares geográficos, que meta-analizó la tasa de mortalidad por infección (IFR, por sus siglas en inglés) por edad. Se evidenció que el virus SARS-CoV-2 plantea un riesgo de mortalidad considerable para los adultos de mediana edad y riesgos que se incrementan aún más para los adultos mayores. La tasa de mortalidad por infección aumenta al 0,4% a los 55 años, al 1,4% a los 65 años, al 4,6% a los 75 años, al 15% a los 85 años y supera el 25% a partir de los 90 años. Los resultados indican que alrededor del 90% de la variación de la tasa de mortalidad por infección en las distintas ubicaciones geográficas refleja las diferencias por edades y la medida en que los grupos de edad relativamente vulnerables estuvieron expuestos al virus (48).

Otro metaanálisis que incluyó 611.583 pacientes, siendo 141.745 (23,2%) mayores de 80 años encontró que la mortalidad fue inferior a 1,1% en pacientes menores de 50 años y aumentó exponencialmente después de esa edad. La mayor tasa de mortalidad se observó en los pacientes de 80 años. No obstante, todos los grupos de edad tuvieron una mortalidad significativamente mayor en comparación con el grupo



de edad inmediatamente más joven. El mayor aumento del riesgo de mortalidad se observó en los pacientes de 60 a 69 años en comparación con los de 50 a 59 años (odds ratio 3,13; intervalo de confianza del 95%: 2,61-3,76). Se pone en evidencia **el efecto determinante de la edad en la mortalidad** con los umbrales pertinentes a los mayores de 50 años y, especialmente, en mayores de 60 años. Concluyen que **se debe dar prioridad a los pacientes adultos mayores en la aplicación de medidas preventivas** (50).

En consonancia con lo anterior, una revisión sistemática que incluyó 207 estudios, evaluando 11.962 pacientes frente al desenlace de mortalidad y 14.456 pacientes frente al desenlace de enfermedad severa por COVID-19, encontrando una certeza alta o moderada de 49 variables, dentro de estas la edad, en cuanto a que proporcionan información pronóstico sobre la mortalidad y/o gravedad de la enfermedad en pacientes con COVID-19; como se resaltaba, dentro de la evaluación de estas variables, en específico, sobre los factores demográficos, quizá la más importante es la edad; de la cual se pone en evidencia que pacientes en un grupo de edad 10 años mayor tienen un riesgo 1,8 veces más alto en comparación con los que tienen 10 años menos; de igual forma, un aumento de 10 años en la variable edad incrementa en 6,1% la mortalidad (OR 1,8, IC del 95%: 1,54 a 2,1; RD 6,1%, IC del 95%: 4,2 a 8,2%) (47). En paralelo, otra revisión sistemática que incluyó 28 estudios y un total de 16.095 pacientes (COVID-19): 11.818 pacientes, 910 muertes, confirmó que la edad avanzada se asocia con la mortalidad por COVID-19, encontrando que los pacientes ancianos presentaban tasas de mortalidad más altas (COVID-19: OR = 6,5, 95% CI 3,9 - 10,8) (51).

De otro lado, en la literatura científica se ha determinado que por cada diez años que aumenta la edad, el riesgo de morir por COVID-19 se incrementa en un 32% (RR: 1,32 IC 95%: 1,25 a 1,38). En este sentido, a medida que aumenta la edad, se incrementa también el riesgo de morir por COVID-19 dada la infección por SARS-CoV-2 (52). De acuerdo con las cifras publicadas por el CDC, los adultos entre 65 y 74 años tienen un riesgo de morir por COVID-19 90 veces más alto en comparación con los adultos jóvenes entre 18 y 29 años, así como un riesgo de ser hospitalizados por complicaciones del COVID-19 cinco veces más alto en comparación con la misma población de referencia (53).

Para el caso de Colombia, según el boletín técnico de estadísticas vitales del DANE, entre el 2 de marzo y el 1ro de noviembre de 2020, el 76,3% de las muertes confirmadas por COVID-19 se concentraron en adultos de 60 y más años (igualmente en el caso de las muertes sospechosas por COVI-19, en las que los adultos de 60 y más años aportaron el 58,9%) (54).

#### - Niños, niñas y adolescentes

La evidencia científica ha documentado que los niños y los adultos jóvenes tienden a presentar menos síntomas y síntomas más leves, y una tasa de letalidad mucho más baja que la de los adultos mayores.



Una revisión sistemática que abarcó 113 estudios, de los cuales 27 (que abarcaban 34 lugares geográficos) se incluyeron en una meta-regresión; encontró que la tasa de mortalidad por infección específica para la edad es muy baja para los niños y los adultos jóvenes (por ejemplo, 0,002% a los 10 años y 0,01% a los 25 años) (48).

Cabe aclarar, que aunque la pandemia ha tenido un gran impacto en el bienestar de los niños, los propios niños **no son priorizados directamente** como grupo de población porque aún no se han iniciado los ensayos clínicos de las vacunas COVID-19 candidatas en este grupo etario y, por lo tanto, **no se conocen los datos sobre la seguridad y la eficacia en niños, niñas y adolescentes menores de 16 años**; de igual manera, el bajo riesgo de que se produzcan casos graves de COVID-19 y de muerte en niños no los prioriza para la primera fase la inmunización directa (32,55).

## 10.2 Condiciones de salud específicas

En segundo lugar, la evidencia muestra consistentemente que otro de los factores asociados a un peor pronóstico es la presencia de cierto tipo de comorbilidades, principalmente enfermedades crónicas no transmisibles. Así se muestra en un metaanálisis en el que se incluyeron trece estudios y un total de 3.027 pacientes con infección por SARS-CoV-2.

Los pacientes de los estudios incluidos presentaban comorbilidades como: obesidad, tabaquismo, accidente cerebrovascular, enfermedad renal, enfermedad cardiovascular, hipertensión, cáncer, diabetes y enfermedad pulmonar.

Al comparar la diferencia de la prevalencia de las comorbilidades entre los pacientes críticos/mortales y los pacientes no críticos, la proporción de diabetes, enfermedad cardiovascular y enfermedad respiratoria fue estadísticamente significativa en el grupo crítico/mortal en comparación con el grupo no crítico (diabetes: OR = 3,68, IC del 95% (2,68, 5,03),  $p < 0,00001$ ; enfermedad cardiovascular: OR = 5,19, 95% CI (3,25 - 8,29),  $p < 0,00001$ ; enfermedad respiratoria: OR = 5,15, 95% CI (2,51 - 10,57),  $p < 0,00001$ ) (56).

Cabe destacar que en otro metaanálisis se puso en evidencia que los pacientes con infección por COVID-19 y con varias comorbilidades, incluyendo diabetes, hipertensión y enfermedad pulmonar crónica, demostraron presentar una mayor probabilidad de complicaciones y muerte ( $n = 11.818$  pacientes y 910 muertes; diabetes [OR = 3,73, IC del 95%: 2,35 - 5,90], enfermedad pulmonar crónica [OR = 3,43, IC del 95%: 1,80-6,52] e hipertensión [OR = 3,38, IC del 95%: 2,45-4,67]) (51).

Desde otra perspectiva, de acuerdo con la fisiopatología del COVID-19, si no se logra controlar a tiempo la infección por el virus del SARS-CoV-2 en las vías respiratorias, es probable que se produzca una elevada carga viral y una respuesta inflamatoria e inmunopatológica desregulada y potencialmente letal, incluido el síndrome de dificultad respiratoria aguda; situación que sucede con frecuencia en las poblaciones de



riesgo, como: los adultos mayores y las personas con morbilidad conjunta que pueden ser particularmente propensos al COVID-19 debido a la inmunosenescencia o deterioro gradual del sistema inmunológico y a su propensión a instaurar respuestas inflamatorias exageradas (57).

En la medida que en la evidencia científica se indiquen otros eventos mórbidos como factores de riesgo que incrementan la probabilidad de presentar un cuadro grave y de morir, dichos eventos podrán ser incorporados en la priorización para recibir la vacuna. Dicha inclusión deberá basarse en reportes de investigación epidemiológica aplicada de alta calidad y revisada por pares, y no en reportes de series o de casos, adelantados por el Instituto de Evaluación Tecnológica en Salud (IETS).

De otro lado, debido a la relación que existe entre la presencia de enfermedades crónicas no transmisibles y la edad, al priorizar a los adultos mayores y subsecuentemente a los adultos, se está priorizando indirectamente también la presencia de enfermedades y condiciones de salud en la población. En este orden de ideas, la edad resulta una mejor característica para la priorización y por ello se incluye en la primera fase operativa del Plan Nacional de Vacunación contra el COVID-19.

### 10.3 Otros grupos priorizados

A continuación, se refieren las consideraciones que sustentan la priorización de otros grupos, en relación con su grado de exposición diferenciado y aumentado en comparación con la población en general.

- El **talento humano que representa la primera línea de atención contra el COVID-19** está continua, directa e intensamente expuesto al SARS-CoV-2 y a los pacientes confirmados con COVID-19, en sus formas más graves, lo cual constituye un alto riesgo de infección con alta carga viral. Adicionalmente, se reconoce la necesidad permanente de este talento humano en roles de cara al paciente, especialmente en aquellos con complicaciones y con necesidad de intervenciones invasivas para su manejo. Finalmente, se destaca su papel protagónico en la atención de la pandemia al evitar un mayor número de muertes por COVID-19.
- El **talento humano de apoyo a las áreas en donde se atienden pacientes confirmados con COVID-19** está persistentemente expuestos al virus, dada su interacción con los pacientes, con fluidos corporales y fómites contaminados, lo que incrementa su riesgo de infección. Así mismo, se reconoce que su labor resulta esencial para la atención de los pacientes durante la pandemia.
- Los **vacunadores** constituyen un talento humano esencial en la concreción del Plan Nacional de Vacunación contra el COVID-19, al ser quienes directamente llevarán la vacuna a la población en las distintas etapas del Plan, por lo cual con su protección se protege también la capacidad logística y operativa de las estrategias de este en todo el territorio nacional.



- El **talento humano que realiza autopsias y necropsias**, independientemente de las causas básica y directa de muerte, dado que los fallecidos pudieron haber estado cursando cuadros sintomáticos o asintomáticos de COVID-19 en el momento de la defunción. En este aspecto, hasta la fecha no existe evidencia concluyente sobre la transmisión de SARS-CoV-2 a través del manejo de cuerpos de personas fallecidas, no obstante, el *Center for Disease Control and Prevention* – CDC de Europa en su reporte técnico “Consideraciones relacionadas con el manejo seguro de cuerpos de personas fallecidas con COVID-19 sospechoso o confirmado” (58), publicado en 2020, identifica como riesgos específicos el contacto directo con restos humanos o fluidos corporales donde el virus está presente, así como el contacto directo con fómites contaminados. El virus puede persistir en superficies durante siete días, por lo que existe la posibilidad de que el virus también persista en cuerpos fallecidos.
- El talento humano de las entidades territoriales y del Instituto Nacional de Salud – INS que realiza acciones de **vigilancia epidemiológica en campo** tales como rastreo, búsqueda activa de casos, investigación epidemiológica y toma de muestras que involucren contacto con casos sospechosos y confirmados de COVID-19, debido a que está permanentemente expuesto al virus dado el contacto directo con los casos confirmados y sus contactos estrechos.
- En el transcurso de la pandemia, en Colombia han persistido desafíos en salud pública que sobrepasan el COVID-19, procesos que deben ser cubiertos por los servicios de salud, incluyendo la prevención de la enfermedad, la promoción de la salud, el tratamiento, la rehabilitación y los cuidados paliativos. En este sentido, es necesario vacunar al **talento humano que permite la prestación de los servicios de salud en todos los niveles de complejidad y en todos los servicios**, cuya atención esencial no recae en pacientes confirmados con COVID-19 que ya han sido considerados con anterioridad.
- En función de su formación y en semestres específicos, los **estudiantes de ciencias de la salud de programas técnicos, tecnológicos y universitarios que deben realizar prácticas clínicas** en prestadores de servicios de salud, se exponen al mismo riesgo que al talento humano en salud. De esta manera, vacunar a los estudiantes permitirá que continúen con su proceso de formación, además de propiciar un posible soporte para la atención en salud durante el afrontamiento a la pandemia, no solo en los servicios donde se atienden pacientes por COVID-19, sino en otros servicios donde se atienden otros problemas de salud que pueden verse exacerbados indirectamente por las medidas restrictivas y de confinamiento.
- Los **anestesiólogos** han contribuido como especialidad al cuidado de pacientes en todos los planes de expansión de unidades de cuidados intensivos (UCI) y unidades de cuidados especiales (UCE) en el territorio nacional; realizan un gran número de procedimientos al día de manera urgente en cualquier lugar de la infraestructura hospitalaria que sea requerido; dichos procedimientos, en la mayoría de las ocasiones, involucran la manipulación de la vía aérea, en especial, intubaciones traqueales, reintubaciones por extubación accidental o necesidad de reiniciar el soporte ventilatorio mecánico y



realización de traqueostomias en pacientes con la mayor sospecha y/o confirmados con COVID-19 en sus formas más graves, lo cual constituye el más alto riesgo de infección en etapas de la enfermedad con alta carga viral. Adicionalmente continúan proporcionando cuidado anestésico en los procedimientos o cirugías no diferibles y urgentes, muchas de estas en pacientes con alta sospecha o confirmados de infección por SARS-CoV-2.

- El entorno educativo es uno de los escenarios relacionales donde se dinamizan experiencias educativas y procesos de enseñanza - aprendizaje de gran incidencia en el proceso de desarrollo, convirtiéndose en un escenario esencial y una oportunidad para promover el cuidado de la salud, prevenir la violencia que por el aislamiento prolongado se pueden aumentar y favorecer el cuidado de la salud mental en consideración del mayor riesgo de niñas, niños y adolescentes para desarrollar trastornos por estrés agudo, trastorno por estrés postraumático, trastorno adaptativo, depresión y ansiedad asociados al aislamiento, razón por la cual con el fin de favorecer el retorno gradual a la presencialidad, es necesario proteger a los **docentes de educación inicial, preescolar, básica y media**.
- Según los resultados de la encuesta Pulso Social del DANE y antecedentes internacionales, a pesar de las estrategias de sensibilización, una parte de la población podría no aceptar vacunarse, incluyendo adultos mayores. Además, algunas personas de 60 años y más podrían tener contraindicaciones médicas que limitarían su vacunación. Por ello, vacunar a los **cuidadores institucionales y domiciliarios** identificados por un prestador de servicios de salud permitirá la protección indirecta de los adultos mayores, especialmente de aquellos con dependencia funcional y mayor fragilidad.
- Las **Fuerzas Militares y la Policía Nacional**, en cumplimiento de las actividades de seguridad y soberanía nacional, han venido apoyando el afrontamiento a la pandemia con actividades de control territorial, apoyo logístico y cumplimiento de las diferentes medidas emitidas por el Gobierno nacional y los gobiernos territoriales. Asimismo, en el marco del Plan Nacional de Vacunación contra el COVID-19, acompañarán el plan de seguridad durante el desarrollo de las estrategias de vacunación en los distintos territorios del país. De la misma manera, durante la pandemia, los miembros de la **policía judicial** deben continuar con la ejecución de sus funciones de investigación judicial, criminalística y criminológica de manera presencial y que, dadas las características de sus actividades misionales, entre las que destacan la interacción con ciudadanía y manipulación de cadáveres, permanentemente se ven expuestos a posibles fómites que incrementan el riesgo de la transmisión del SARS-CoV-2.
- Como se indicó anteriormente, el CDC de Europa ha reconocido que la manipulación de cuerpos de personas fallecidas con COVID-19 representa un riesgo específico para la transmisión del virus. En el caso del **talento humano de las funerarias, centros crematorios y cementerios que manipulen cadáveres**, si bien, su riesgo no es similar en magnitud al de las personas que realizan autopsias y necropsias, dado el contacto directo con restos humanos, fluidos corporales y fómites contaminados, es necesario protegerlos



- Por su parte, la **población privada de la libertad** vive generalmente en contextos de hacinamiento, con diversas dificultades para mantener la distancia física, lo que ha repercutido en un número importante de brotes en cárceles. En este sentido, se hace necesario reducir el riesgo de transmisión en esos lugares, protegiendo a la población privada de la libertad, al **personal de vigilancia y custodia, y a las personas encargadas de la alimentación al interior de los establecimientos de reclusión.**
- Los **bomberos, rescatistas de la Cruz Roja y de la Defensa Civil** han apoyado logísticamente la respuesta a la pandemia por COVID-19 en Colombia; y que este talento humano es esencial para la respuesta a las emergencias y desastres que se presentan en el país, para las diversas labores de rescate, por lo que es necesario mantenerlos protegidos.
- Por las circunstancias en las que viven los **habitantes de calle**, estos presentan barreras de acceso a la información, y a la activación de las rutas institucionales para prestación de servicios sociales y de salud, que un gran número tiene mayor prevalencia de enfermedades graves o crónicas, así como trastornos de salud mental, además de consumo o consumo problemático de sustancias psicoactivas, lo que puede dificultar la comprensión y adhesión a las medidas de prevención, detección y manejo del COVID-19.
- Finalmente, los **trabajadores de ocupaciones que permiten la operación aérea internacional** están expuestos permanentemente a condiciones que dificultan el distanciamiento físico, así como a nuevas variantes del SARS-CoV-2, dada la alta frecuencia de vuelos internacionales. Si bien, la mayoría de las variantes presentan un comportamiento clínico y epidemiológico similar, en diversos lugares del mundo se han identificado cepas más contagiosas y, hasta ahora, se ha determinado que las vacunas protegen también contra dichas variantes, de modo que al vacunar a las personas que trabajan en la operación aérea, se protege también la integridad y la vida de los pasajeros internacionales, así como a las poblaciones de destino. Así mismo, el personal aeronáutico con licencia de tránsito aéreo es escaso y especializado, además trabaja en ambientes confinados, de manera que, en caso de adquirir la enfermedad, su impacto producirá una falta de capacidad del sistema de operación aérea, lo que pondría en riesgo, incluso, la propia logística de la distribución de las vacunas y demás insumos requeridos para la ejecución del Plan Nacional de Vacunación.



## 11. Adquisición de las vacunas contra COVID-19

La vacunación es uno de los pilares del manejo de una epidemia causada por una enfermedad infecciosa. Desde muy temprano en la epidemia la adquisición de una vacuna hizo parte de la planeación de la respuesta como parte de una política nacional. Junto a la posibilidad del mecanismo COVAX, un mecanismo multilateral que busca el acceso equitativo y oportuno a las vacunas contra COVID-19 para todos los países que deseen participar, se agregó la posibilidad de negociar las dosis de vacuna directamente con los fabricantes. En esta sección se describe la aproximación que se tuvo para la adquisición de las vacunas, lo que incluye la implementación de modelo AMC (compromisos de compra tempranos por sus siglas en inglés) desarrollado por el premio nobel de economía Michael Kremer, una descripción del mecanismo COVAX y los criterios que se utilizaron para la selección candidatas a vacunas que hacen parte del portafolio de compra directa a fabricantes.

### 11.1 Aplicación del modelo AMC en Colombia en el contexto de la estrategia de vacunación contra COVID-19

Los tópicos fundamentales para la puesta en marcha de un programa de salud pública contra COVID-19 son una buena comprensión de la enfermedad y su transmisión, el desarrollo de una vacuna adecuada, mecanismos de vigilancia epidemiológica rigurosos y el compromiso político de financiación –resultado de la historia, la cultura y las leyes–, entre otros factores de relevancia social (59,60)

Dada la incertidumbre sobre la efectividad y seguridad de tecnologías en salud que permitan abordar la problemática del COVID-19 (61,62) es necesario analizar opciones de anticipación que pueden resultar en ganancia de resultados en salud de la población en el territorio colombiano. La creación de vacunas es un reto científico que puede tardar lustros e inversión de millones de dólares en su proceso de elaboración (sin tener a pesar de estos esfuerzos 100% de certeza de éxito).

De acuerdo con el ganador del premio Nobel Michael Kremer y colaboradores, la sociedad se beneficiaría significativamente si se logrará incentivar a la industria farmacéutica a preparar su capacidad de fabricación luego de terminar sus ensayos clínicos en términos de seguridad y eficacia (63). Por ello, el Gobierno toma un papel preponderante como facilitador en este tipo de opciones e impulsador de este tipo de posibles iniciativas para acelerar el desarrollo manufacturero de la vacuna COVID-19, todo ello enmarcado en lo correspondiente a la posible estrategia de compra como país. Así, el objetivo central de esta sección es aplicar el modelo liderado por Michael Kremer (*AcceleratingHT*) al contexto colombiano.

Tener acceso pronto a la vacuna puede repercutir significativamente en la salud y en la economía de un país como Colombia, que enfrenta la pandemia con una alta tasa de informalidad laboral, financiación acotada en el Sistema General de Seguridad Social en Salud (SGSSS) donde más del 50% de la población se encuentra afiliada al régimen subsidiado. No obstante, si bien durante la pandemia el país presentó



altas cifras de desempleo, en los últimos meses se ha observado una recuperación importante, de manera que para noviembre de 2020 la tasa de desempleo fue del 13,3% (64).

Por ello, en un marco de gestión de riesgos, estudiar los posibles escenarios correspondientes a la estrategia de inversión para la adquisición de vacunas resulta vital para la toma de decisiones en un ambiente con poca evidencia disponible y con la alta incertidumbre sobre el panorama y probabilidades de éxito de las diversas vacunas contra COVID-19 (65). Desde una visión holística, este tipo de aproximación, junto a procesos de comunicación efectiva y de participación de la sociedad, además de una financiación adecuada por parte del Estado, permitirá tener un entorno con mejores resultados en salud para todos los habitantes del territorio colombiano (66).

### 11.1.1 Marco teórico del modelo matemático AMC para la vacuna contra COVID-19

Desde la teoría económica se pueden describir las condiciones que incentivan a la industria farmacéutica a acelerar el desarrollo y aumentar la capacidad de producción manufacturera para que la vacuna contra COVID-19 esté disponible para su compra en el menor tiempo posible (67).

Entendiendo la complejidad que conlleva la elaboración de vacunas y los retos de desarrollo que implica, desde inicios del siglo XXI un grupo destacado de economistas liderados por el profesor Kremer empezaron a idear sistemas de incentivos por parte de los financiadores (por lo general gobiernos o bloques de estos, p.e. Unión Europea), que motiven la inversión en investigación y desarrollo (I+D) por parte de la industria farmacéutica.

Esta iniciativa derivó en la construcción del modelo matemático denominado '*Compromiso de Mercado Anticipado*' (AMC por sus siglas en inglés), el cual fue recientemente ampliado a lo referente a la pandemia COVID-19 junto a profesores de Centros de Investigación de Harvard, Pennsylvania, Stanford, entre otros. Este modelo busca expresar de forma cuantitativa el retorno de inversión que trae adelantarse a la compra de candidatas a vacuna aun en desarrollo. Tal aproximación cuantitativa aborda diferentes tipos de características como la capacidad de fabricación y posterior adquisición de vacunas, la capacidad efectiva de aplicar las vacunas en un periodo determinado de tiempo, los beneficios en salud y económicos en función de la capacidad de vacunar, el probable éxito de las vacunas candidatas en desarrollo, los costos y beneficios de la vacunación, entre otros. Los resultados del modelo permiten estimar el portafolio óptimo para un país tomador de precios (63)<sup>2</sup> para obtener los mejores resultados posibles, dentro de un marco de incertidumbre. Y aunque involucra una gran cantidad de parámetros, los autores indican que al realizar

---

<sup>2</sup> Para profundizar en las fórmulas matemáticas revisar el documento de Athey *et al.* (2020)



diversos controles de robustez al modelo, los principales hallazgos del modelo matemático AMC son consistentes<sup>3</sup>.

### 11.1.2 Descripción del Modelo

El modelo cuantifica costos y beneficios de acelerar la compra de vacunas y permite construir un portafolio que optimiza la relación costo beneficios, en un entorno de alta incertidumbre. Reúne una sola métrica los beneficios de salud y económicos de vacunar a la población lo más temprano posible. Tiene en cuenta que los beneficios económicos y de salud son diferentes en diferentes grupos de edad y que existen restricciones en el número de dosis a aplicar en cada unidad de tiempo, de manera que permite estimar un portafolio óptimo de inversión.

Dentro de las limitaciones del modelo se encuentra que no se consideran los posibles ESAVI. No se tienen en cuenta costos de almacenamiento, distribución y logística y las inversiones se hacen a riesgo, es decir, se debe pagar el costo de las vacunas negociadas aún si la vacuna no es aprobada. Tampoco se incluyen consideraciones jurídicas.

### 11.1.3 Metodología para el cálculo de parámetros

Entendiendo que el contexto de Colombia es único y complejo se hace necesario calibrar este modelo matemático a la realidad económica y sociodemográfica del país, así como del Sistema General de Seguridad Social en Salud (SGSSS). En la siguiente tabla se presenta la metodología adoptada para el cómputo de los diferentes parámetros ajustados en el modelo que permiten una aproximación más cercana al caso nacional.

**Tabla 3. Metodología para el cálculo de parámetros en el caso de Colombia**

Variable	Cálculo	Fuente
Población (número de personas)	Corresponde al promedio mensual del número de personas únicas en las categorías i) activo, ii) activo por emergencia, iii) afiliación interrumpida, iv) suspendido, v) suspendido por documento y vi) suspendido por mora.	Se extrae de la Base de Datos Única de Afiliados (BDUA) del MinSalud, donde se registra información de los afiliados plenamente identificados de los distintos regímenes del SGSSS –Régimen Contributivo, Régimen Subsidiado, Regímenes de Excepción y Especiales y entidades prestadoras de Planes Voluntarios de Salud– (68)

<sup>3</sup> Aún con las limitaciones y críticas de este tipo de aplicaciones cuantitativas (entendiendo la alta incertidumbre que se maneja al respecto), este modelo se considera una aproximación útil para la toma de decisiones, al entender las limitaciones que se abordan explícitamente en el documento.



Variable	Cálculo	Fuente
PIB per cápita	Cociente entre: i) el PIB en dólares a precios constantes de 2019, y ii) la población colombiana de 2019 calculada a partir de BDUA.	Datos del Banco Mundial (69)
Población de alto riesgo	Porcentaje de personas sobre el total de la población colombiana con 60 años o más, o que han sido diagnosticadas con enfermedades relacionadas con hipertensión, diabetes, cardiopatías isquémicas, pulmonares crónicas, cánceres e inmunodeficiencias.	Registros Individuales de Prestación de Servicios de Salud (RIPS) (11) y Censo Nacional de Población y Vivienda 2018 (70) <sup>4</sup>
Costo de la vacuna	Dato extraído de medio de comunicación de alta difusión internacional donde se habla del tema, específicamente para Latinoamérica.	Aripaka (71)
Valor de una vida estadística	Dato extraído de la literatura según búsquedas exploratorias del equipo desarrollador y de expertos temáticos consultados en el área.	Viscusi & Masterman (72) en función de técnicas de meta-análisis <sup>5</sup>
Esperanza de vida	Promedio ponderado de la esperanza de vida para mujeres y hombres, según proporción de sexos en BDUA.	Datos del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) (73)
Mortalidad por mes	Promedio mensual, desde el 13 de marzo hasta el 14 de septiembre de 2020.	Datos del Instituto Nacional de Salud (INS) (74)
Fracción de una vida que se pierde en promedio debido a las muertes por COVID-19	Cociente entre: i) 'Esperanza de vida' menos el promedio de edad de muerte por COVID-19 en Colombia; y ii) 'Esperanza de vida'.	Datos del INS (74)
Inmunidad de rebaño	Dato extraído de la literatura más reciente sobre el tema (desde un escenario conservador), según búsquedas exploratorias del equipo desarrollador y de expertos temáticos consultados en el área.	Fontanet & Cauchemez (14)
Pérdida económica acumulada	Promedio de los pronósticos de pérdida acumulada estimada para 2020-2021 de: i) la banca central colombiana (33.34%); ii) un centro de pensamiento económico (33.33%); y iii) el sector privado (33.33%).	Banco de la República (75), Fedesarrollo (76), Grupo Bancolombia (77) y Corficolombiana (78).

Fuente: elaboración propia

<sup>4</sup> Está información se encuentra alojada en el *dashboard* de la página de Presidencia de la República, <https://coronaviruscolombia.gov.co/Covid19/estadisticas-covid-19/comportamiento-covid-19.html>, herramienta computacional desarrollada por el IETS, el Departamento Nacional de Planeación (DNP) y el DANE.

<sup>5</sup> La metodología calcula el valor promedio de una vida estadística desarrollada para aplicarse en países donde la información es incompleta o poco confiable se basa en las estimaciones de una vida estadística basadas en Censo de Accidentes de Trabajo fatales de los EEUU, además de ajustes por las diferencias en ingreso en diferentes segmentos del mercado laboral de los EEUU y el país de interés (64).



Respecto a los parámetros restantes del modelo matemático AMC para COVID-19 (descritos a continuación en este párrafo), se toma por defecto lo descrito por el equipo de expertos temáticos del estudio de Athey *et al.* (63). Para la fracción de daño evitado por cuarentenas u otras medidas diferentes al tratamiento se toma el valor de 0,50, teniendo presente estudios aún en progreso, como por ejemplo los ensayos clínicos que se están desarrollando con el plasma de pacientes recuperados en el país (79). En lo referente al proceso de elaboración de vacunas, las plataformas con más historia (virus inactivados -0,8-, vectores virales -0,8- y virus atenuados -0,8-) tienen una probabilidad más alta de ser exitosas que las más novedosas (ARN -0,6- y ADN -0,4-). Asimismo, el modelo también contempla como insumos las probabilidades de éxito de la vacuna desde la fase preclínica (0,14), fase 1 (0,23), fase 2 (0,32) y fase 3 (0,50), obteniendo mayores probabilidades a mayor grado de avance del ensayo clínico.

En la Tabla se presentan los resultados obtenidos para cada uno de los parámetros que se consideraron factibles de ajustar, dado el acceso a la información, su relativa consistencia y el contexto colombiano.

**Tabla 4. Metodología para el cálculo de parámetros para Colombia**

<b>Variable</b>	<b>Valor calculado</b>
Población (número de personas)	51.049.498
PIB per cápita	6,432 miles de dólares
Población de alto riesgo	28,18%
Costo del tratamiento	21 dólares
Valor de una vida estadística	1,447 millones de dólares
Esperanza de la vida	76,32 años
Mortalidad por mes	3.000
Fracción de una vida que se pierde en promedio debido a las muertes por COVID-19	7,11
Pérdida económica acumulada	15,34
Porcentaje de personas necesarias para conseguir inmunidad de rebaño	67,0%
Tratamientos por mes a aplicar	1,09 millones



Variable	Valor calculado
Número de meses en que se adelanta la llegada de la vacuna	3 meses. La entrega de vacunas al comprar directamente a las farmacéuticas se realizará en marzo de 2021, mientras que por Covax las vacunas llegarán en junio de 2021.
Probabilidad de éxito de la plataforma RNA	0,9
Probabilidad de éxito de la plataforma de vectores virales	0,8
Probabilidad de éxito de las vacunas en fase 3	0,8

Fuente: elaboración de los autores

#### 11.1.4 Resultados del modelo matemático aplicado para Colombia

Teniendo en cuenta que el modelo estima los beneficios esperados que tendría Colombia al acelerar el acceso a la vacuna contra el COVID-19 haciendo inversiones tempranas, se presentan los resultados con la información de los avances en vacunas disponibles a la fecha<sup>6</sup> (**este es un ejercicio analítico para la toma de decisiones, los parámetros utilizados son supuestos**). En el Gráfico se observa la composición del portafolio óptimo si la capacidad es de aplicar 1,5 millones<sup>7</sup> de esquemas por mes (15 millones de esquemas durante 2021, iniciando en marzo), el portafolio debe estar compuesto por 5 candidatas las cuales hacen parte de 4 plataformas: i) RNA; ii) subunidad proteica; iii) vector viral y iv) virus inactivo (ver Gráfico, panel a). En el caso en que la capacidad de inmunización sea de 2 millones<sup>8</sup> de esquemas por mes (20 millones de esquemas durante 2021, iniciando en marzo), el portafolio debe estar compuesto hasta por 8 candidatos, los cuales hacen parte de las mismas 4 plataformas mencionadas anteriormente: i) RNA; ii) subunidad proteica; iii) vector viral y iv) inactivo (ver Gráfico, panel b).

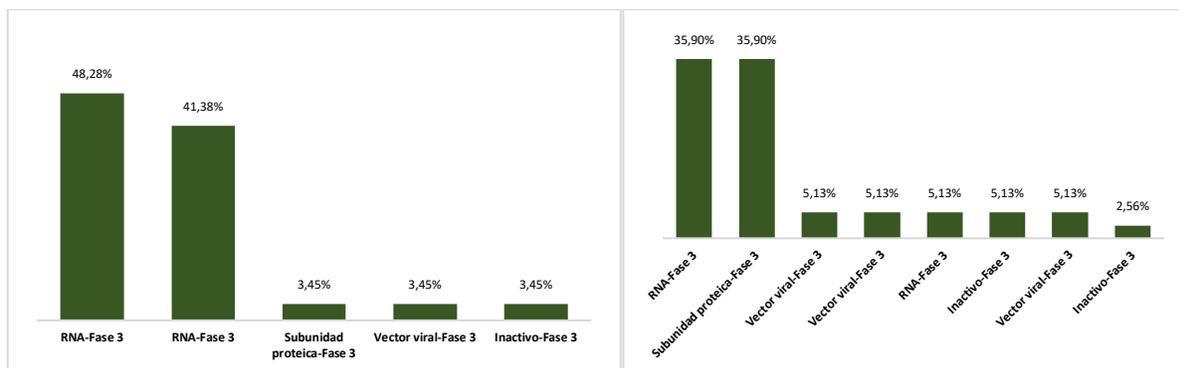
<sup>6</sup> Información de la Organización Mundial de la Salud (OMS) sobre avances en vacunas frente a COVID-19 con corte al 12 de noviembre de 2020. La información se puede consultar en el siguiente enlace <https://www.who.int/publications/m/item/draft-landscape-of-covid-19-candidate-vaccines>.

<sup>7</sup> Si todos los candidatos de este portafolio tienen éxito, la producción sería de 2,9 millones de tratamientos por mes., sin embargo, teniendo en cuenta que existe una alta probabilidad de que no todas las vacunas que conforman el portafolio óptimo generen resultados satisfactorios, la capacidad efectiva es de aproximadamente 1,5 millones de tratamientos por mes (la capacidad efectiva es cercana al 51% de la producción total).

<sup>8</sup> Si todos los candidatos de este portafolio tienen éxito, la producción sería de 4 millones de tratamientos por mes, sin embargo, teniendo en cuenta que existe una alta probabilidad de que no todas las vacunas que conforman el portafolio óptimo generen resultados satisfactorios, la capacidad efectiva es de aproximadamente 2 millones de tratamientos por mes (la capacidad efectiva es cercana al 50% de la producción total).



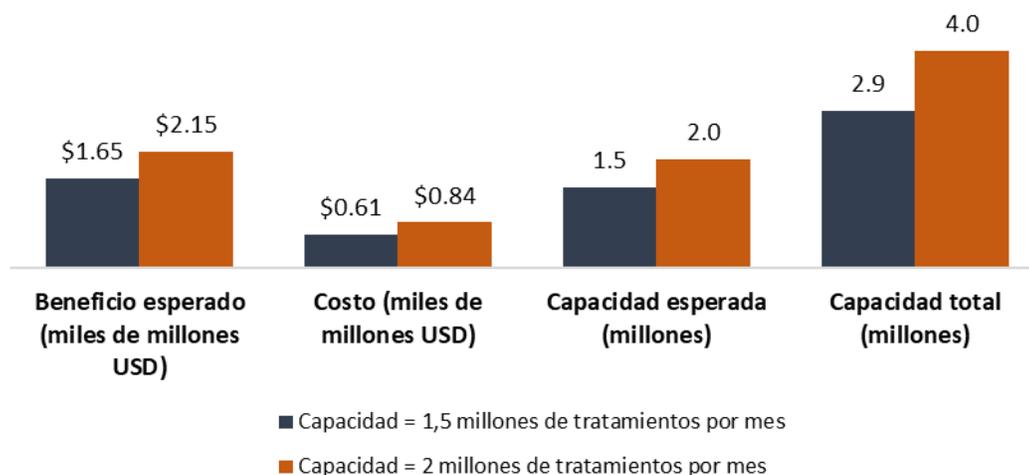
Gráfico. Composición del portafolio óptimo. Panel a (izq).



Fuente: elaboración de los autores

Los beneficios y costos esperados de la inversión de un portafolio con las características descritas que logre anticipar la vacunación al menos tres meses se presentan en el Gráfico. Los costos aumentan al adquirirse una mayor número de candidatas a vacuna, al igual que los beneficios. La relación costo beneficio de vacunar 15 millones de personas es de 0.37 o por cada US\$0.37 invertidos en la adquisición de las vacunas se obtiene un beneficio de US\$1. Adquirir un mayor número de vacunas tiene mayores costos, pero también mayores beneficios. La razón incremental de costo beneficio, que resulta del cociente entre la diferencia en los costos y beneficios de dos alternativas, es de 0.46. Es decir, hay que invertir US\$0.46 adicionales para lograr un beneficio adicional de US\$1.

Gráfico. Beneficios y costos esperados según la cantidad de esquemas aplicados por mes



El ejercicio de modelación permite establecer el tamaño del portafolio óptimo y los beneficios de salud y económicos de adelantar la vacunación por tres meses. Los resultados observados se mantienen bajo un amplio rango de supuestos, lo que sugiere que el modelo es robusto.



El modelo sugiere que a Colombia le conviene invertir en un portafolio de por lo menos 6 vacunas. Este tamaño asegura que se puedan recibir efectivamente un número suficiente de dosis, teniendo en cuenta que no todas las vacunas que componen el portafolio van a ser exitosas. Este resultado debe apreciarse como un insumo para la toma de decisiones pues hacer la farmacovigilancia de un elevado número de vacunas es un reto, al igual que poder hacer el seguimiento a la efectividad de cada uno de estos nuevos biológicos.

La vacunación tiene un beneficio que supera ampliamente el costo si las vacunas se reciben a mediados del 2021. Lograr adelantar la vacunación por tres meses incrementa el retorno de la inversión, lo que incrementa el valor de la vacunación.

La inversión en la consecución de vacunas a través de mecanismos multilaterales (como COVAX) es una de las opciones para completar un portafolio amplio que pueda ser complementado con acuerdos bilaterales.

## 11.2 Acuerdos multilaterales

El Mecanismo COVAX sirve para asegurar el acceso a vacunas seguras y eficaces contra el COVID 19. Hace parte del *ACT-Accelerator* liderado por la OMS, donde concurren la OMS y la Coalición para la preparación para epidemias e innovación (CEPI por sus siglas en inglés). Todo ello se realiza a través de una cartera con vacunas candidatas, la cual se gestiona de forma activa por medio de una amplia gama de tecnologías. El Mecanismo proporciona a todos los participantes acceso a las mismas vacunas candidatas, dentro del mismo plazo acelerado, con la finalidad de poner fin la pandemia de COVID 19 lo más rápido posible.

La alianza GAVI lidera el mecanismo COVAX la cual se encargará de hacer las negociaciones con los fabricantes de las vacunas. La OMS aporta a este mecanismo el marco de distribución de las vacunas - GAF- por sus siglas en inglés<sup>9</sup>. Este marco parte de la premisa que priorizando poblaciones específicas para vacunación se logrará reducir la mortalidad por COVID-19 y proteger los sistemas de salud. Dada la incertidumbre actual en el desarrollo de vacunas para COVID-19 la OMS considera que un mecanismo de acceso global es la opción preferida para cumplir los objetivos. Este marco de asignación tiene en cuenta:

- **Flexibilidad**

Para adaptarse a la naturaleza de cada nuevo producto y la evolución de la epidemiología y el riesgo

- **Transparencia**

Para impulsar la asignación a medida que las dosis estén disponibles

---

<sup>9</sup> [https://apps.who.int/gb/COVID-19/pdf\\_files/18\\_06/Global%20Allocation%20Framework.pdf?utm\\_source=POLITICO.EU&utm\\_campaign=18fd118248-EMAIL\\_CAMPAIGN\\_2020\\_06\\_22\\_04\\_52\\_COPY\\_01&utm\\_medium=email&utm\\_term=0\\_10959edeb5-18fd118248-189787901](https://apps.who.int/gb/COVID-19/pdf_files/18_06/Global%20Allocation%20Framework.pdf?utm_source=POLITICO.EU&utm_campaign=18fd118248-EMAIL_CAMPAIGN_2020_06_22_04_52_COPY_01&utm_medium=email&utm_term=0_10959edeb5-18fd118248-189787901)



- **Asignación de volúmenes crecientes**

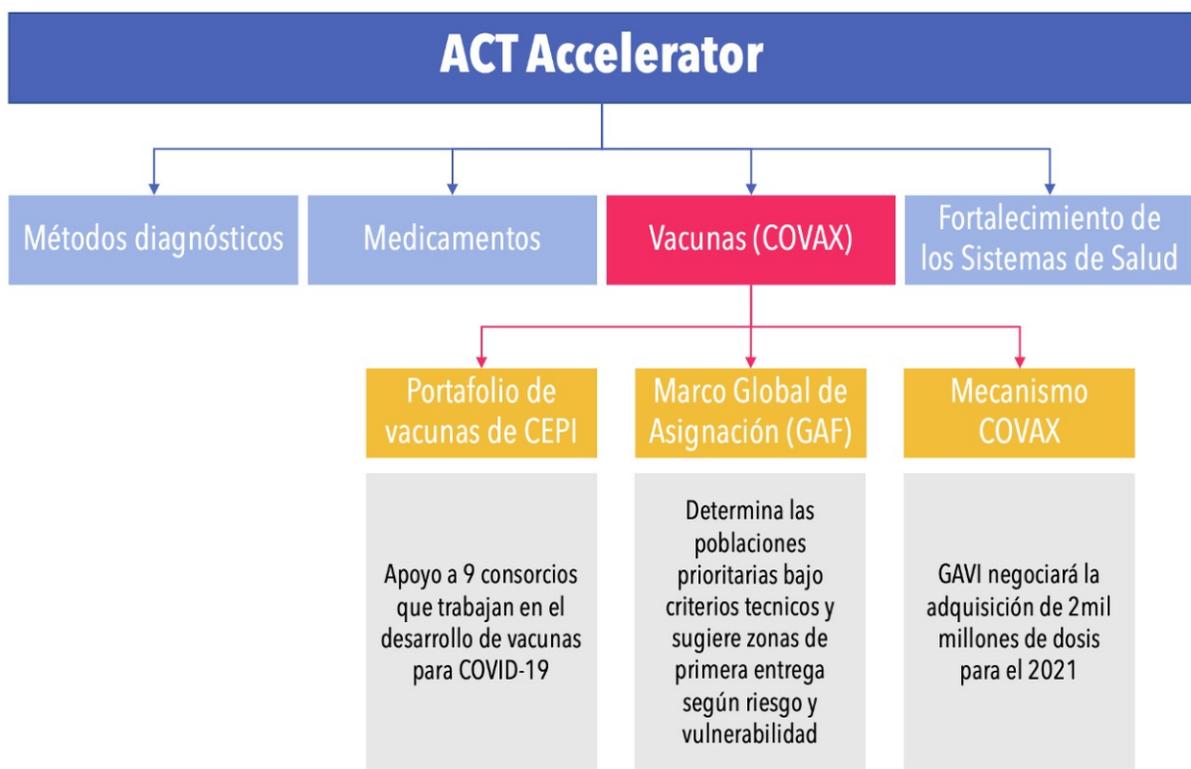
A los países participantes a medida que más productos estén disponibles, lo que permite la inmunización de grupos adicionales

- **Generación de información específica**

Del producto a medida que esté disponible y recomendaciones para informar el uso óptimo de recursos escasos.

Los Participantes comprarán vacunas mediante sus propios procesos o mediante mecanismos como la División de Suministros del Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia o el Fondo Rotatorio de la Organización Panamericana de la Salud y estarán sujetos a los términos del arreglo entre el Participante y el agente de adquisiciones o el fabricante. El participante pagará por separado cualquier costo asociado con la utilización de dicho mecanismo.

**Ilustración. Mecanismo COVAX dentro del esquema de ACT-Acelerador de OMS**



Al unirse al Mecanismo se le pide al participante autofinanciado que indique la proporción de su población (entre el 10% y el 50%) que desea cubrir a través de las dosis de vacuna proporcionadas por el Mecanismo COVAX. Hay que tener en cuenta que el Mecanismo opera en un entorno de suministro limitado durante



un tiempo, por lo que se requiere una metodología coherente para decidir cómo se asigna el suministro de vacunas disponible a los participantes de COVAX. El Mecanismo aplicará el Marco de asignación, que está desarrollando la OMS, como base para las decisiones de asignación, sujeto a revisión periódica por parte de los participantes de COVAX. Sin embargo, las limitaciones de financiación, la falta de preparación para recibir vacunas o las decisiones de aplazar o renunciar a una asignación por parte de un participante no retrasarán las asignaciones a los demás.

El Mecanismo también se compromete a cumplir con la elección de la vacuna preferida por los participantes y se esforzará por hacerlo a pesar de la incertidumbre sobre las vacunas que estarán disponibles, cuándo y a qué escala. El Mecanismo tiene como objetivo facilitar el intercambio de vacunas para todos los participantes mediante el establecimiento de una propuesta de COVAX Exchange. Se prevé que este sea un mercado para intercambiar vacunas sobre todo, si tenemos en cuenta las restricciones regulatorias y territoriales que puedan existir. Las vacunas aprobadas y disponibles para su compra a través del Mecanismo requieren una precalificación de la OMS o, como mínimo, una licencia/autorización en vigor de una autoridad reguladora estricta. También se puede comprar una vacuna con autorización de uso de emergencia o incluida en una lista de uso de emergencia de la OMS si el participante así lo acepta.

El Mecanismo negocia acuerdos de compra anticipada con los fabricantes de vacunas en nombre de los participantes para garantizar el acceso a las dosis de vacunas en volúmenes, cronogramas de entrega y precios específicos. El Mecanismo se esfuerza por negociar los mejores precios posibles de los fabricantes que sean más bajos o al menos, no más altos que los precios que los fabricantes han acordado en acuerdos bilaterales. El costo por dosis varía según la vacuna y el fabricante, y el Mecanismo traslada a los participantes el precio real negociado. En los acuerdos entre el Mecanismo y los fabricantes se determina el precio final de la vacuna y si la estructura de precios ya sea es plana o por niveles.

El Mecanismo ha establecido planes para realizar inversiones por valor de 5.7 mil millones de dólares en la aceleración por ampliar la fabricación, asegurar 2 mil millones de dosis y vacunar a 1 mil millones de personas (asumiendo un régimen de 2 dosis). Estas inversiones incluyen el pago inicial de los compromisos de compra anticipada con los fabricantes, las tarifas de inventario y reserva, la ampliación de la fabricación y la transferencia de tecnología. El Mecanismo estima que se necesitan \$500 millones adicionales para financiamiento, seguros y costos operativos/administrativos del Mecanismo (\$50 millones o ~0.2% de los costos totales esperados del Mecanismo). Por lo tanto, las inversiones totales requeridas para que el Mecanismo comience son \$6.2 mil millones o \$3.1 3.10/dosis o \$6.20/persona. Los fondos no utilizados se devolverán a los participantes.

El Mecanismo COVAX ofrece dos modalidades para los países autofinanciadas que deseen unirse. En el acuerdo de "Compra comprometida", los participantes realizan un pago por adelantado más bajo de \$1.60/dosis o \$3.20/persona y brindan una garantía financiera de \$8.95/dosis o \$17.90/persona. Un participante de Compra comprometida solo puede optar por excluirse de los candidatos si indica en su



Acuerdo de compromiso que no está interesado en comprar vacunas con precios que excedan el doble del costo promedio ponderado y estimado de todo lo que se incluye por dosis.

En el acuerdo de “Compra opcional”, un participante realiza un pago por adelantado que cubre su parte proporcional total de las inversiones que requiere el Mecanismo para celebrar acuerdos con los fabricantes y acelerar la escala/acceso (\$3.10/dosis o \$6.20/persona). A cambio, estos participantes reciben la capacidad de decidir en qué candidatas están interesados en comprar como parte de su asignación de la cartera del Mecanismo. Si bien el pago por adelantado de la Compra opcional es mayor que el de la Compra comprometida, se espera que los costos con todo incluido sean los mismos para ambos acuerdos.

**Tabla 5. Resumen de las dos alternativas ofrecidas por el Mecanismo COVAX**

	Arreglo de compras opcionales	Arreglo de compras comprometidas
Acceso a una cartera amplia y diversificada de vacunas candidatas	✓	✓
Participación en la gobernanza del Mecanismo COVAX, con inclusión de una transparencia total de los costos	✓	✓
Precios negociados por el Mecanismo	✓	✓
Flexibilidad para comerciar dosis a través de un Intercambio de COVAX que se propone	✓	✓
Costo relativamente bajo del pago por adelantado con menos financiamiento en riesgo; los pagos restantes están vinculados directamente con las dosis		✓
Garantía financiera de bajo costo	✓	
Capacidad para tomar una decisión con respecto a determinadas vacunas candidatas	✓	
Capacidad para ejercer la opción de rechazo de vacunas de precio elevado en el momento de unirse al Mecanismo		✓

Los derechos de gobierno corporativo y toma de decisiones de los participantes que se autofinancian son los mismos en ambos acuerdos.

Colombia se adhirió al mecanismo COVAX de donde recibirá vacunas para el 20% de la población.



### 11.3 Acuerdos bilaterales o directos con farmacéuticas

El mecanismo COVAX estableció dentro de sus reglas que, aunque los países pueden escoger la proporción de la población que desean vacunar con dosis recibidas a través de este mecanismo, cantidades por encima del 20% solo serán entregadas cuando todos los países hayan recibido vacunas para el 20% de la población o el valor que hubiesen elegidos si es menor al 20%. Aunado a esto, los fabricantes han sugerido que darían prelación en la entrega a los países con los que se tuviera acuerdos directos. La combinación de estas dos situaciones obliga a tener una estrategia para la adquisición de vacunas que combine los acuerdos multilaterales (mecanismo COVAX) y acuerdos bilaterales (directos con empresas farmacéuticas).

La estrategia para adquirir vacunas directamente con las empresas farmacéuticas partió de las Embajadas de Colombia en los países de donde provienen los fabricantes de las candidatas a vacuna. Es así como se establecieron contactos con varias de las empresas desarrolladoras, así mismo, se creó una institucionalidad para la toma de decisiones –comité asesor, instancia asesora– y se designó un grupo de conversación (negociación) con un componente técnico y otro jurídico, con el apoyo del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo y de la Presidencia de la República.

El acercamiento con las empresas farmacéuticas tuvo un patrón similar en todos los casos.

- Reunión inicial entre las partes para la presentación de información disponible hasta la fecha
- Envío de acuerdo de confidencialidad por parte del fabricante
- Evaluación jurídica del acuerdo de confidencialidad
- Inicio de conversaciones una vez firmado el acuerdo de confidencialidad y recibidos los términos del acuerdo enviados por el fabricante

Para la conformación del portafolio sugerido por el modelo descrito en la primera sección de este capítulo se utilizó una metodología de análisis multicriterio. Con este tipo de metodologías se logra capturar los diferentes aspectos que tiene una decisión complicada como la selección de una candidata a vacuna entre las muchas opciones, donde las características se compensan unas con otras. Por ejemplo, la entrega puede ser muy temprana porque los estudios van bastante adelantados, pero requiere una cadena de frío que hasta el momento no está disponible.

**Tabla 6. Los criterios seleccionados se presentan en la tabla siguiente:**

<b>Criterios generales</b>	<b>Criterios específicos</b>
Técnicos Clínicos	Calidad de la Respuesta Inmune
	Frecuencia de ESAVI
	Plataforma de vacuna
	Esquema de dosificación
	Características de la población incluida en los ensayos clínicos



<b>Criterios generales</b>	<b>Criterios específicos</b>
	Transparencia y disponibilidad de protocolos y datos de los ensayos clínicos
Técnicos Logísticos	Forma farmacéutica
	Número de dosis por vial
	Temperatura de almacenamiento
	Tiempo de vida útil en almacenamiento y a temperatura ambiente
	Fecha de entrega
	Participación de población colombiana en ensayos clínicos
Económicos	Precio por esquema
	Condiciones del pago anticipado
	Condiciones para la entrega de los bienes adquiridos
	Posibilidad de transferencia de tecnología
Jurídicos	Condiciones contractuales y legales
	Condiciones de propiedad intelectual

Para cada uno de los criterios se identificó una métrica susceptible de ser obtenida para cada candidata a vacuna.

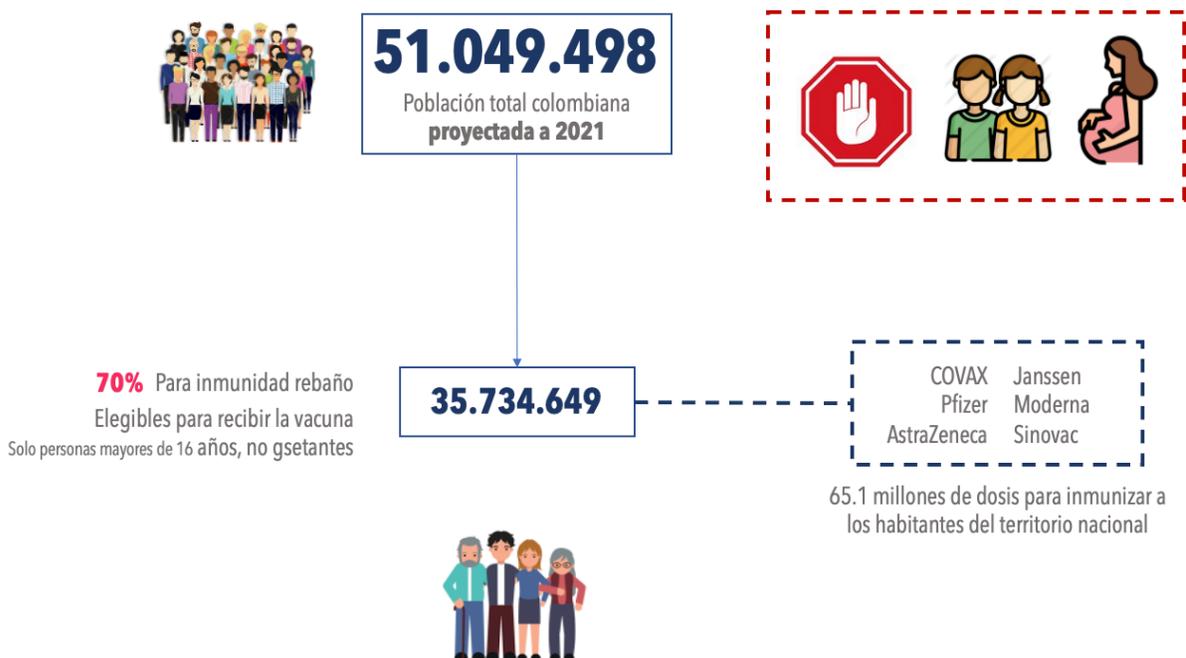


## 12. Alcance de la vacunación en la Fase 1 y el inicio de la Fase 2

Diversos estudios han indicado que la inmunidad de rebaño para el caso específico del COVID-19 se logrará cuando entre el 50 y el 72% de la población tenga inmunidad: del 50% según Fontanet y Cauchemez (14), del 67% según Randolph y Barreiro (13), entre el 60 y el 72% de acuerdo con Anderson, et al. (15), si bien aún no existen certezas.

El Ministerio de Salud y Protección Social se ha propuesto aportar a la inmunidad de rebaño\* en el país, al vacunar el 70% de la población, es decir, al menos a 35.734.649 de los 51.049.498 habitantes proyectados para Colombia durante el año 2021. En la primera versión del Plan Nacional de Vacunación contra el COVID-19 se indicaba que haber superado la infección por SARS-CoV-2 no se considera como un criterio de exclusión para recibir la vacuna en el Plan Nacional de Vacunación contra COVID-19, sino como un criterio para la priorización poblacional. Después del análisis adelantado por el Ministerio se ha determinado como pertinente la vacunación de este grupo, en la etapa de priorización que le corresponde, según sus condiciones individuales.

### Alcance de la vacunación contra el COVID-19 en Colombia



\* Se incluirán las personas recuperadas de COVID-19 en el Plan Nacional de Vacunación en la etapa de priorización correspondiente

\*\* Se asume inmunidad de rebaño al inmunizar el 70% de la población con base en la revisión de la literatura, no obstante, todavía no existe certeza

Hasta la fecha, y si bien el Ministerio de Salud y Protección Social reconoce la necesidad de incluir a todos los migrantes en el Plan de Vacunación, debido a los desafíos operativos que garantice la ubicación y trazabilidad para completar el esquema con dos dosis, se incluyen los migrantes que residen en el país en



situación regular en las mismas condiciones que la población connacional, es decir, están incluidos en las diferentes fases y etapas de priorización, de acuerdo con su edad, ocupación y condiciones de salud (morbididades). No obstante, se continuarán buscando alternativas para vacunar también a quienes están en el país en condición irregular.

Finalmente, en el Plan no están incluidos los niños, niñas y adolescentes hasta los 15 años, debido a la ausencia de evidencia sobre la seguridad y eficacia de las vacunas en menores de 16 años; por el mismo motivo, tampoco deberán ser vacunadas las mujeres gestantes, hasta que exista evidencia de la seguridad.



### 13. Poblaciones y estrategia de gradualidad

#### 13.1 Gradualidad de la aplicación

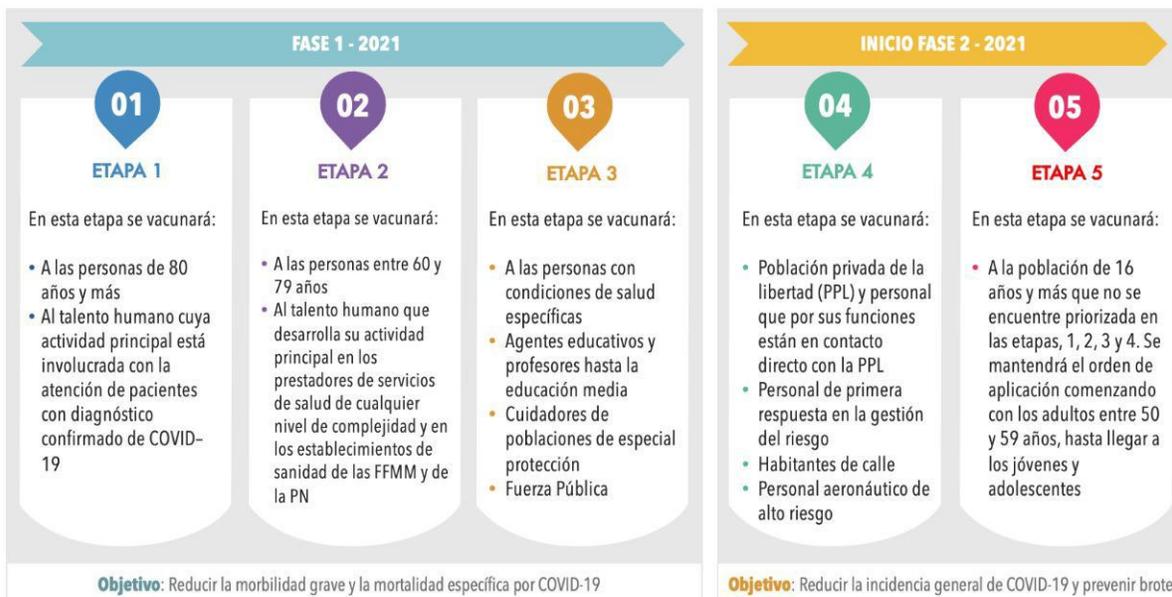
En 2021 comenzará a distribuirse y aplicarse la vacuna contra COVID-19 en Colombia. No obstante, dichas dosis no llegarán simultáneamente. La cadena de suministro dispondrá los biológicos gradualmente. Por esto, se hace necesario dividir la estrategia de vacunación en 2 Fases y 5 Etapas.

Como se ha indicado con anterioridad, la priorización que se presenta a continuación es el resultado del trabajo interdisciplinario, intersectorial e interinstitucional, en el que participaron expertos en salud pública, epidemiología, demografía, bioética, medicina, economía, estadística, sistemas de información, derecho, planeación, entre otros.

Durante su generación y ajustes se consideraron las recomendaciones de organismos internacionales, se estudiaron las propuestas y argumentos considerados en otros países, las recomendaciones enviadas desde los organismos de control de Colombia y los comentarios enviados por la ciudadanía (en la consulta realizada entre el 12 y 15 de enero de 2021).

#### Estrategia de gradualidad para la aplicación de la vacuna en la población priorizada\*

#### ESTRATEGIA DE GRADUALIDAD



\* Sin embargo, bajo condiciones epidemiológicas excepcionales, podría ser necesario ajustar la operación del Plan en territorios y poblaciones específicas, previa recomendación de la Instancia Asesora en vacunas y con base en la evidencia científica



### 13.1.1 Primera Fase

La primera fase que está integrada por las tres primeras etapas. Su objetivo es reducir la morbilidad grave, la mortalidad específica por COVID-19, proteger al talento humano que presta servicios salud; a los cuidadores de poblaciones de especial protección, así como a la Fuerza pública. Esta fase tendrá las siguientes etapas:

#### Etapa 1

En esta etapa se vacunará, de forma progresiva, al personal cuya actividad principal está involucrada con la atención de pacientes que tienen diagnóstico confirmado de COVID-19 y, en consecuencia, se encuentran en una exposición permanente, intensa y directa al virus; y a los habitantes del territorio nacional que tienen el mayor riesgo de presentar un cuadro grave y de morir por COVID-19. En esta etapa se vacunará de forma progresiva a:

- a) Las personas de 80 años y más
- b) Talento humano en salud; profesionales de la salud en servicio social obligatorio; médicos residentes y sus docentes en el marco de los convenios docencia – servicios y médicos internos, de los prestadores de servicios de salud de mediana y alta complejidad y de los establecimientos de sanidad de las Fuerzas Militares de Colombia y de la Policía Nacional de Colombia, que realizan su trabajo en los servicios de:
  - Cuidado intensivo e intermedio adulto, pediátrico y neonatal en donde se atiende COVID-19.
  - Urgencias en donde se atiende COVID-19.
  - Hospitalización en modalidad intramural y extramural en donde se atiende COVID-19.
  - Laboratorio clínico, laboratorio de salud pública, laboratorio del Instituto Nacional de Salud y de universidades, únicamente el personal que toma (intramural y extramural), manipula y procesa muestras de COVID-19.
  - Radiología e imágenes diagnósticas.
  - Terapia respiratoria que atiende pacientes con COVID-19.
  - Transporte asistencial de pacientes (ambulancias).
- c) Talento humano en salud que tiene un contacto directo de atención en salud especializada a pacientes sintomáticos respiratorios intra y extramural, siempre que dicha atención implique un contacto estrecho y prolongado con la vía aérea expuesta del paciente.
- d) Talento humano de los prestadores de servicios de salud de mediana y alta complejidad y de los establecimientos de sanidad de las Fuerzas Militares de Colombia y de la Policía Nacional de Colombia que labora en:



- Servicios generales, vigilancia, celaduría, administrativo y de facturación, que realizan su trabajo en los servicios de cuidado intensivo e intermedio adulto, pediátrico y neonatal en donde se atiende COVID-19
  - Urgencias en donde se atienda COVID-19
  - Hospitalización en modalidad intramural y extramural en donde se atienda COVID-19
  - Talento humano encargado de la distribución de alimentos en el área intrahospitalaria (independientemente de las áreas de atención, debido a que, en cumplimiento de sus funciones, deben ingresar diariamente a los distintos servicios, incluyendo áreas COVID-19)
  - Talento humano encargado del traslado de pacientes en el ámbito intrahospitalario (camilleros) (independientemente de las áreas de atención, debido a que, en cumplimiento de sus funciones, deben ingresar diariamente a los distintos servicios, incluyendo áreas COVID-19)
  - Talento humano que realiza las labores de lavandería
  - Talento humano encargado del transporte (asistencial de pacientes, por ejemplo, ambulancias)
  - Talento humano encargado del mantenimiento de equipos biomédicos en donde se atienda COVID-19
- e) Talento humano en salud del servicio de vacunación contra el COVID-19. Las personas que vacunan contra COVID-19 deben estar protegidas, entre tanto existirá un contacto permanente con un número elevado de personas, aunado a la necesidad de protegerlos para proteger con ellos la estrategia logística y operativa del Plan Nacional de Vacunación contra el COVID-19.
- f) Talento humano que realice autopsias o necropsias, incluido el personal del Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses. En este caso exclusivamente se consideran las personas que manipulan lo cadáveres para las autopsias o necropsias.
- g) Técnicos y epidemiólogos de las entidades territoriales y del Instituto Nacional de Salud, que realicen rastreo en campo, búsqueda activa de casos de COVID-19 en campo, investigación epidemiológica de campo y toma de muestras que involucren contacto con casos sospechosos y confirmados de COVID-19.
- h) Talento humano en salud que por su perfil profesional tenga un contacto intenso mucho más frecuente y en condiciones de urgencia con la vía aérea expuesta de los pacientes, dada la realización de procesos que liberan aerosoles como la intubación endotraqueal o la traqueotomía, entre ellos los médicos anestesiólogos.

## Etapa 2

En esta etapa se vacunará de forma progresiva a los habitantes del territorio nacional que tienen un riesgo alto de presentar un cuadro grave y de morir por COVID-19 y al talento humano que desarrolla su actividad



principal en los prestadores de servicios de salud de cualquier nivel de complejidad y en los establecimientos de sanidad de las Fuerzas Militares y de la Policía Nacional que, por el desarrollo de estas, tienen una exposición alta al virus. Se vacunará específicamente a:

- a) La población entre los 60 y los 79 años
- b) Todo el talento humano; profesionales de la salud en servicio social obligatorio; médicos residentes y sus docentes en el marco de los convenios docencia – servicios y médicos internos de todos los prestadores de servicios de salud de cualquier nivel de complejidad que desarrollen sus actividades en cualquiera de los servicios brindados por los prestadores de servicios de salud y que no se encuentren clasificados en la etapa 1. En el caso de las personas con formación en salud, solo se incluirán en esta etapa quienes actualmente ejercen la práctica clínica y están en contacto con pacientes.
- c) Talento humano en salud de los servicios de salud que se presten intramuralmente en los establecimientos carcelarios y penitenciarios que les aplique el modelo de atención en salud definido en la Ley 1709 de 2014.
- d) Talento humano en salud de las entidades que presten servicios de salud pertenecientes a los regímenes especiales y de excepción.
- e) Los médicos tradicionales, sabedores ancestrales y promotores comunitarios en salud propia.
- f) Los estudiantes de pregrado de programas técnicos, tecnológicos y universitarios, de ciencias de la salud que en el momento de la vacunación se encuentren en práctica clínica en un prestador de servicios de salud. Solo se incluyen en esta etapa quienes están en semestre de práctica clínica.

### Etapa 3

En esta etapa se vacunará, de forma progresiva, a los habitantes del territorio nacional que tienen un riesgo moderado de presentar un cuadro grave y de morir por COVID -19 o un riesgo moderado de exposición al virus; a los cuidadores de población de especial protección; a las Fuerzas Militares y de Policía Nacional. En esta etapa se vacunará específicamente a:

- a) La población que tenga entre 16 y 59 años, que presente al menos una de las siguientes condiciones\*:
  - Enfermedades hipertensivas
  - Diabetes
  - Insuficiencia renal



- VIH
- Cáncer
- Tuberculosis
- EPOC
- Asma
- Obesidad
- En lista de espera de trasplante de órganos vitales y pacientes trasplantados de órganos vitales

\* En el caso de los pacientes con patologías de base, la vacunación se llevará a cabo según la recomendación de su médico tratante.

- b) Los agentes educativos, madres y padres comunitarios vinculados a los servicios de primera infancia, identificados por el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar -ICBF.
- c) Los docentes, directivos docentes y personal administrativo de los centros de educación inicial, preescolar, básica primaria, básica secundaria y educación media.
- d) Los cuidadores institucionales de niños, niñas y adolescentes del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar – ICBF.
- e) Talento humano encargado de la atención y el cuidado de adultos mayores institucionalizados.
- f) Los cuidadores de adultos mayores en atención domiciliaria, identificados por un prestador de servicios de salud.
- g) Personal activo, el que sea llamado para la reserva activa o el que está en proceso de formación en las escuelas de formación, de las Fuerzas Militares de Colombia.
- h) Personal activo, el que sea llamado para la reserva activa o el que está en proceso de formación en las escuelas de formación de la Policía Nacional de Colombia.
- i) Personal de la Fiscalía General de la Nación con funciones de policía judicial.
- j) Guardia indígena y guardia cimarrona.
- k) Talento humano de las funerarias, centros crematorios y cementerios, que manipulen cadáveres.



### 13.1.2 Segunda Fase

La segunda fase, que se compone de las dos últimas etapas, tiene por objeto reducir el contagio general en la población, así como prevenir brotes en población que vive en contextos de hacinamiento o donde no es posible garantizar el distanciamiento físico necesario para prevenir el contagio. Esta fase tendrá las siguientes etapas:

#### Etapa 4

En esta etapa se vacunará a los habitantes del territorio nacional que viven en contextos en los que se dificulta garantizar el distanciamiento físico y se vacunará específicamente a:

- a) La población privada de la libertad que esté cumpliendo su condena o medida de aseguramiento en la modalidad intramural.
- b) Personal de custodia y vigilancia de la población privada de la libertad y personal encargado del suministro de alimentación al interior de los establecimientos de reclusión.
- c) Personal de la Fiscalía General de la Nación dedicada a la custodia y vigilancia de los internos en las celdas transitorias a cargo de la Fiscalía General de la Nación
- d) Los Bomberos de Colombia.
- e) Los socorristas de la Cruz Roja Colombiana.
- f) Los socorristas de la Defensa Civil.
- g) Los habitantes de calle identificados por las alcaldías municipales.
- h) Los Controladores aéreos y los bomberos aeronáuticos.
- i) Los Pilotos y auxiliares de vuelos internacionales.

#### Etapa 5:

En esta etapa se vacunará a la población de 16 años y más que no se encuentre en las poblaciones indicadas en las etapas, 1, 2, 3 y 4. Se mantendrá el orden de aplicación comenzando con los adultos entre 50 y 59 años, hasta llegar a los jóvenes y adolescentes que se encuentren dentro de la población objeto del Plan Nacional de Vacunación.



Valga aclarar que:

- Tendrán prioridad para vacunarse un mes antes del viaje, los deportistas y oficiales que representen al país en el extranjero en los Juegos Olímpicos y Paralímpicos Tokio 2020+1, si es que se exige como requisito para participar, estar vacunado contra el COVID-19.
- El tipo de relación laboral, contractual o clase de vinculación que tenga el personal priorizado con las diferentes instituciones no es un factor a tener en cuenta para la priorización en la aplicación de la vacuna.
- Si una persona tiene condiciones que la hagan pertenecer a dos o más etapas dentro de la priorización, primará aquella que le permita recibir con mayor prontitud la vacuna contra el COVID-19.
- Las personas que por cualquier motivo no hayan recibido la vacuna en la etapa que le correspondía según la priorización, tendrán derecho a vacunarse en las etapas siguientes.
- Atendiendo a las diferencias de acceso efectivo a servicios y equidad entre poblaciones urbanas y rurales, de acuerdo con lo establecido en la Política de Atención Integral en Salud – PAIS, en los ámbitos territoriales con ruralidad dispersa se podrán unificar fases y etapas, con el fin de garantizar la vacunación de la totalidad de la población objeto que cumple con los criterios de priorización.
- La priorización establecida en este artículo obedece a la mejor evidencia científica disponible al momento de la expedición del presente decreto, sin embargo, si existiere variación en la evidencia científica, tanto la población objeto del Plan Nacional de Vacunación contra el COVID-19, contenida en el artículo anterior, como la priorización establecida en el presente artículo, podrán ser actualizadas. La inclusión de nuevas condiciones de salud en el listado contenido en el numeral 7.1.3.1 del presente artículo, sólo se podrá hacer, previo análisis y recomendación del Instituto de Evaluación Tecnológica en Salud–IETS.
- Teniendo en cuenta que las vacunas contra el COVID–19 son un bien escaso y que llegarán al país gradualmente, el Ministerio de Salud y Protección Social podrá definir aplicaciones prioritarias de la vacuna dentro de la misma etapa.



## ETAPA 1

- A las personas de 80 años y más
- Talento humano en salud; profesionales de la salud en servicio social obligatorio; médicos residentes y sus docentes en el marco de los convenios docencia – servicios y médicos internos, de los prestadores de servicios de salud de mediana y alta complejidad y de los establecimientos de sanidad de las Fuerzas Militares y de la Policía Nacional, que realizan su trabajo en los servicios de:
  - a. Cuidado intensivo e intermedio adulto, pediátrico y neonatal en donde se atienda COVID-19.
  - b. Urgencias en donde se atienda COVID-19.
  - c. Hospitalización en modalidad intramural y extramural en donde se atienda COVID-19.
  - d. Laboratorio clínico, laboratorio de salud pública, laboratorio del Instituto Nacional de Salud y de universidades, únicamente el personal que toma (intramural y extramural), manipula y procesa muestras de COVID-19.
  - e. Radiología e imágenes diagnósticas.
  - f. Terapia respiratoria que atienda pacientes con COVID-19.
  - g. Transporte asistencial de pacientes.
- Talento humano en salud que tienen un contacto directo de atención en salud especializada a pacientes sintomáticos respiratorios intra y extramural, siempre que dicha atención implique un contacto estrecho y prolongado con la vía aérea expuesta del paciente
- Talento humano de servicios generales, vigilancia, celaduría, administrativo y de facturación, que realizan su trabajo en los servicios de cuidado intensivo e intermedio adulto, pediátrico y neonatal en donde se atiende COVID-19; urgencias en donde se atienda COVID-19 y hospitalización en modalidad intramural y extramural en donde se atiende COVID-19, así como el talento humano encargado de la distribución de alimentos en el área intrahospitalaria; del traslado de pacientes en el ámbito intrahospitalario y de las labores de lavandería, mantenimiento y transporte, de los prestadores de servicios de salud de mediana y alta complejidad y de los establecimientos de sanidad de las Fuerzas Militares de Colombia y de la Policía Nacional de Colombia
- Talento humano en salud del servicio de vacunación contra el COVID-19
- Talento humano que realice autopsias o necropsias, incluido el personal del Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses.
- Técnicos y epidemiólogos de las entidades territoriales y del Instituto Nacional de Salud, que realicen rastreo en campo, búsqueda activa de casos de COVID-19 en campo, investigación epidemiológica de campo y toma de muestras que involucren contacto con casos sospechosos y confirmados de COVID-19
- Talento humano en salud que por su perfil profesional tenga un contacto intenso mucho más frecuente y en condiciones de urgencia con la vía aérea expuesta de los pacientes, dada la realización de procesos que liberan aerosoles como la intubación endotraqueal o la traqueotomía.

## ETAPA 2

- La población entre los 60 y los 79 años
- Todo el talento humano; profesionales de la salud en servicio social obligatorio; médicos residentes y sus docentes en el marco de los convenios docencia – servicios y médicos internos de todos los prestadores de servicios de salud de cualquier nivel de complejidad que desarrollen sus actividades en cualquiera de los servicios brindados por los prestadores de servicios de salud y que no se encuentren clasificados en la etapa 1.
- Talento humano en salud de los servicios de salud que se presten intramuralmente en los establecimientos carcelarios y penitenciarios que les aplique el modelo de atención en salud definido en la Ley 1709 de 2014.
- Talento humano en salud de las entidades que presten servicios de salud pertenecientes a los regímenes especiales y de excepción.
- Los médicos tradicionales, sabedores ancestrales y promotores comunitarios en salud propia.
- Los estudiantes de pregrado de programas técnicos, tecnológicos y universitarios, de ciencias de la salud que en el momento de la vacunación se encuentren en práctica clínica en un prestador de servicios de salud.



### ETAPA 3

03

- La población entre 16 y 59 años que presente una de las siguientes condiciones:
  - a. Enfermedades hipertensivas (I10-I15, I27.0, I27.2)
  - b. Diabetes (E10-E14)
  - c. Insuficiencia renal (N17-N19)
  - d. VIH (B20-B24)
  - e. Cáncer (C00-D48)
  - f. Tuberculosis (A15-A19)
  - g. EPOC (J44)
  - h. ASMA (J45)
  - i. Obesidad (E65-E68)
  - j. En lista de espera de trasplante de órganos vitales y pacientes trasplantados de órganos vitales
- Los agentes educativos, madres y padres comunitarios vinculados a los servicios de primera infancia, identificados por el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar -ICBF.
- Los docentes, directivos docentes y personal administrativo de los centros de educación inicial, preescolar, básica primaria, básica secundaria y educación media.
- Los cuidadores institucionales de niños, niñas y adolescentes del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar - ICBF.
- Talento humano encargado de la atención y el cuidado de adultos mayores institucionalizados.
- Los cuidadores de adultos mayores en atención domiciliaria, identificados por un prestador de servicios de salud.
- Personal activo, el que sea llamado para la reserva activa o el que está en proceso de formación en las escuelas de formación, de las Fuerzas Militares de Colombia.
- Personal activo, el que sea llamado para la reserva activa o el que está en proceso de formación en las escuelas de formación de la Policía Nacional de Colombia.
- Personal de la Fiscalía General de la Nación con funciones de policía judicial.
- Guardia indígena y guardia cimarrona.
- Talento humano de las funerarias, centros crematorios y cementerios, que manipulen cadáveres.



#### ETAPA 4

04

- La población privada de la libertad que esté cumpliendo su condena o medida de aseguramiento en la modalidad intramural.
- Personal de custodia y vigilancia de la población privada de la libertad y personal encargado del suministro de alimentación al interior de los establecimientos de reclusión.
- Personal de la Fiscalía General de la Nación dedicada a la custodia y vigilancia de los internos en las celdas transitorias a cargo de la Fiscalía General de la Nación
- Los Bomberos de Colombia.
- Los socorristas de la Cruz Roja Colombiana.
- Los socorristas de la Defensa Civil.
- Los habitantes de calle identificados por las alcaldías municipales.
- Los Controladores aéreos y los bomberos aeronáuticos.
- Los Pilotos y auxiliares de vuelos internacionales.

#### ETAPA 5

05

- En esta etapa se vacunará el resto de personas de 16 años en adelante y mujeres no gestantes que no se encuentren en las poblaciones a vacunar en las etapas, 1, 2, 3 y 4. Se mantendrá el orden de aplicación comenzando con los adultos entre 50 y 59 años, hasta llegar a los jóvenes y adolescentes.

\* El número de personas en cada etapa está en continua actualización

\*\* Aquellos territorios que terminen la etapa 1 antes podrán avanzar a la siguiente etapa siempre y cuando exista disponibilidad de biológicos y de acuerdo con el Plan Operativo de Vacunación contra COVID-19 establecido por el Ministerio de Salud y Protección Social



## 14. Fuentes de información para la identificación de las poblaciones

En el Anexo Técnico “Conformación de la base maestra nominal para el Plan Nacional de Vacunación contra COVID-19”, publicado en el Repositorio Institucional Digital (RID), se incluyen los avances en la estrategia para la consolidación y actualización de la base maestra con la población priorizada por etapas y fases para la vacunación contra el COVID-19<sup>10</sup>, así como las fuentes de información específicas.

A continuación, se indican algunas de las fuentes de información identificadas actualmente para las poblaciones priorizadas en la primera etapa<sup>11</sup>:

### 14.1 Población de 60 años y más (para priorización de etapas 1 y 2):

Este conjunto se conformará a partir de:

- La Base de Datos Única de Afiliados (BDUA) y la base de datos del régimen especial o exceptuado (BDEX), para las personas afiliadas al Sistema General de Seguridad Social en Salud (SGSSS)
- La base de datos de población pobre no asegurada (PPNA), para identificar población no afiliada al SGSSS, clasificada en los niveles 1 y 2 del SISBEN
- Registraduría Nacional del Estado Civil para la población con cédula de extranjería
- Migración Colombia, para la población migrante, y
- Censo Nacional de población 2018

### 14.2 Talento humano de los servicios de salud priorizados en Fase 1: Etapa 1

El Ministerio de Salud y Protección Social reconoce la mayor exposición en la que se encuentra el talento humano que trabaja en los servicios asistenciales donde se atienden pacientes confirmados con COVID-19 en grado moderado a severo –por presentar una alta carga viral– que en su ejercicio se encuentran en escenarios de alta exposición a pacientes con incidencia mayor de COVID-19 o requieren la aplicación de procedimientos de manejo de la vía aérea (ventilación con bolsa-válvula-máscara, máscara laríngea o tubo endotraqueal) durante la realización de maniobras como intubación endotraqueal, reanimación

---

<sup>10</sup> El documento se actualiza periódicamente, de acuerdo con las fuentes de información que se adicionan para la conformación del Plan. Por esta razón, no se incluye en esta versión el tamaño de la población priorizada en cada fase y etapa.

<sup>11</sup> En esta versión del Plan Nacional de Vacunación contra COVID-19, no se presenta el número de personas en cada fase y etapa, en la medida que las poblaciones están siendo ajustadas y la base nominal está en proceso de construcción



cardiopulmonar con ventilación manual y mecánica, así como la manipulación de dispositivos médicos como los tubos endotraqueales y las traqueotomías.

Lo anterior, debido a que suponen un alto riesgo de contagio por los aerosoles producidos durante estas maniobras siendo potencialmente peligrosos por el incremento en la exposición directa a una alta carga viral; involucrando así al personal de salud cuya principal actividad sea realizada en los servicios de cuidados intensivos e intermedios (incluyendo neonatal, pediátrica y de adultos), áreas COVID de hospitalización intramural/extramural y urgencias COVID-19 de mediana y alta complejidad.

De igual forma, se incluye el personal de apoyo logístico que comparte su actividad laboral principal en áreas de trabajo con el personal de salud de primera línea, cuyo apoyo es vital para su función y que por ende también presentan una alta exposición.

Adicionalmente, dada la alta mortalidad actual por la enfermedad, se incluyen también en esta definición el personal técnico y médico que hace autopsias o necropsias. Así como a los vacunadores y los equipos de vigilancia epidemiológica de campo dado su valor en el mantenimiento de la estrategia de vacunación y el desempeño de funciones que son indispensables para ejecutar el Plan Nacional de Vacunación contra el COVID-19 y mantener la transmisión baja.

Las siguientes instituciones deben enviar al Ministerio de Salud y Protección Social un archivo con la información relacionada con el talento humano en salud y el personal de apoyo logístico de cada institución para la conformación de la base maestra con el personal priorizado en la primera etapa, a través de la plataforma PISIS.

- Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud (IPS)
- Entidades territoriales (secretarías de salud)
- Laboratorios de salud pública (LSP)
- Instituto Nacional de Salud (INS)
- Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses (INMLCF)
- INPEC
- Prestadores de servicios de salud de los regímenes especiales y de excepción

### **14.3 Población de 16 a 59 años con condiciones de salud específicas**

El listado de enfermedades o condiciones de salud priorizadas fue definido a partir de los resultados de revisiones sistemáticas de la literatura, considerando aquellas patologías que con mayor fuerza de asociación y consistencia se han relacionado con la mortalidad específica por COVID-19.

Las fuentes de información para la identificación de la población que presenta estas condiciones son:



- Cuenta de Alto Costo (CAC)
- Unidad de Pago por Capitación (UPC)
- Reportes de las EPS
- Listados del Instituto Nacional de Salud (INS)

**Tabla 7.** Diagnósticos de comorbilidades, por la Clasificación Internacional de Enfermedades

<b>Diagnóstico</b>	<b>Códigos CIE-10</b>	<b>Fuente de información</b>
Enfermedades Hipertensivas	I10-I15	CAC
Diabetes	E10-E14	CAC
Insuficiencia renal	N17-N19	CAC
EPOC	J44	UPC
ASMA	J45	UPC
VIH	B20-B24	CAC
Cáncer	C00-D48	CAC
Tuberculosis	A15-A19	CAC
Obesidad	E65-E68	EPS
Personas en lista de espera para trasplante de órganos vitales y pacientes recién trasplantados de órganos vitales		EPS - INS

Conforme se obtenga mayor evidencia, esta lista podría actualizarse. Es importante considerar que el reporte de serie de casos no permite llegar a conclusiones sobre asociaciones causales, por lo que ante la duda de inclusión de una patología se solicitará una actualización de la evidencia y la recomendación por parte del IETS.

#### **14.4 Profesores de educación inicial, preescolar, básica primaria, básica secundaria y media**

Este grupo es priorizado debido a su influencia en el de mayor rezago escolar e impacto por la deserción de niños niñas y adolescentes, quienes además presentan menos acceso a educación virtual.



**Profesores sector público:** El Ministerio de Educación proporcionará el listado completo de docentes de preescolar, básica primaria, básica secundaria y media. Para los profesores de educación inicial se solicitará la base de datos al ICBF.

**Profesores sector privado:** Decreto 1075 de 2015 Artículo 2.4.2.1.2.9. Relación de personal docente de establecimiento educativo no oficial. El Rector o director de todo establecimiento no oficial de educación inicial, preescolar, básica primaria, básica secundaria, media vocacional y media diversificada, estará en la obligación de levantar al final de cada año calendario una relación del personal docente que haya prestado sus servicios al plantel durante el período lectivo correspondiente.

#### **14.5 Agentes educativos comunitarios (padres y madres comunitarios):**

Los agentes educativos (madres y padres comunitarios) desarrollan actividades propias de la atención integral a la primera infancia, descritas en los lineamientos del ICBF con el grupo de niños y niñas bajo su cuidado. En este sentido, la base de datos nominal con la información requerida será solicitada al Instituto Colombiano de Bienestar Familiar.



## 15. Logística y administración de las vacunas

### 15.1 Almacenamiento, conservación y cadena de frío

El país iniciará la vacunación a partir de febrero de 2021, según la disponibilidad de las vacunas y de acuerdo con los cronogramas de entrega al país con base en las negociaciones bilaterales y multilaterales (mecanismo COVAX), el Ministerio de Salud y Protección Social realizará la distribución a nivel territorial de manera gradual avanzando en cada una de las etapas. Según la información suministrada por las farmacéuticas, se dispondrá también de vacunas que requieren almacenamiento a temperaturas de refrigeración a  $+2^{\circ}\text{C}$  a  $+8^{\circ}\text{C}$ , las cuales contarán con la logística de distribución y almacenamiento establecido en el PAI, dado que cumplen las mismas condiciones de las vacunas que hacen parte del esquema nacional de vacunación.

### 15.2 Almacenamiento, conservación y cadena de frío

Actualmente, Colombia tiene una cadena de frío fortalecida para el almacenamiento de los biológicos que hacen parte del esquema nacional de vacunación, garantizando las condiciones de almacenamiento en temperaturas de refrigeración entre  $+2^{\circ}\text{C}$  a  $+8^{\circ}\text{C}$ .

La bodega de almacenaje de este Ministerio, tiene un área total de  $2.084\text{ m}^2$ , está ubicada en la zona franca de la ciudad de Bogotá, cuenta con dos cuartos fríos de refrigeración con capacidad de almacenamiento de 44 millones de dosis y un cuarto de congelación para almacenamiento de paquetes fríos, los cuales fueron construidos en el 2014 con una proyección para el ingreso de nuevas vacunas, que cuentan con sistemas de refrigeración de última tecnología, monitoreo en tiempo real y alarmas, lo que convierte a Colombia en un referente para la región de las Américas ya que es uno de los más modernos y con uso de tecnologías de punta, así mismo, en los niveles departamentales y locales se cuenta con un total de 110 cuartos fríos en funcionamiento distribuidos en todo el territorio nacional, así como una capacidad instalada de almacenamiento en el uso de refrigeradores eléctricos y solares precalificados por la OMS, que garantizan la calidad en el almacenamiento de vacunas.

Para las vacunas que manejan temperaturas de almacenamiento entre  $+2^{\circ}\text{C}$  a  $+8^{\circ}\text{C}$ , se empleará la misma logística de recepción y distribución que se ha implementado para las vacunas de esquema nacional durante los últimos 15 años.

Desde el Ministerio se cuenta con un contrato de nacionalización y transporte que soporta las entregas desde el nivel nacional hacia las entidades territoriales bajo unos estándares preestablecidos y empleando en su mayoría transporte aéreo, con inclusión de transporte terrestre para las ciudades cercanas, donde se cuenta con equipos calificados tanto para el almacenamiento como para el transporte.

Teniendo en cuenta que dentro de las vacunas que se utilizarán en el país, algunas tienen requerimientos de conservación a muy bajas temperatura de  $-20^{\circ}\text{C}$  a  $-70^{\circ}\text{C}$ , se determinó la necesidad de adquirir e instalar equipos de ultracongelación en algunas ciudades del país, con base en un ejercicio de priorización teniendo en cuenta los siguientes criterios:

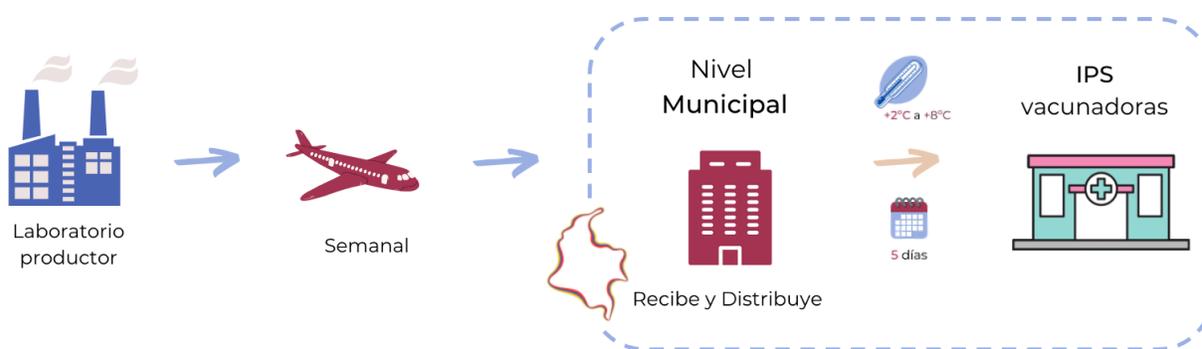
- Conectividad eléctrica estable del 100%.
- Municipios con mayor concentración de la población priorizada en el área urbana.

Se han establecido dos maneras de operar la logística para la entrega de las vacunas a los territorios, la primera corresponde a la llegada de vacuna directamente a cada uno de los territorios definidos por el Ministerio y que para las negociaciones actuales corresponde a la vacuna del laboratorio Pfizer y la segunda a las vacunas que se reciben en el nivel nacional en los cuartos fríos de la zona franca de Bogotá.

### 15.2.1 Logística 1. Llegada de vacuna directamente a cada uno de los territorios definidos por el Ministerio

La negociación con Pfizer incluye la entrega de dosis directamente a los municipios-región con ultracongeladores para que sean mantenidos en las mismas condiciones y se distribuyan de manera gradual para su aplicación en las IPS; de igual manera, se entregarán a los municipios priorizados sin ultracongelación para su almacenamiento en condiciones de refrigeración de  $+2$  a  $+8^{\circ}\text{C}$  y la vacuna sea aplicada en los siguientes 5 días después de su recepción.

#### Ilustración. Logística distribución vacuna



### 15.2.2 Logística 2. Distribución de vacuna desde el nivel nacional y regional

La distribución de vacunas ultracongeladas se realizará bajo el concepto de centros de acopio regionales, garantizando la logística al interior del país, éstas se distribuirán desde los cuartos fríos del nivel nacional hasta los puntos de almacenamiento temporal en ultracongeladores, los cuales se constituirán en puntos regionales de distribución y realizarán entregas a departamentos o distritos cercanos según las regiones



identificadas. Una vez ingresa la vacuna a los almacenes de los niveles departamentales y distritales, su distribución interna se debe realizar en condiciones de refrigeración de +2°C a +8°C.

Para la distribución de las vacunas por regiones, se debe contar con equipos de transporte ultracongelado a una temperatura de hasta de -80°C y un sistema de monitoreo de temperatura.

### **15.3 Ruta para la aplicación de la vacunación contra el COVID-19**

Los servicios de vacunación son un componente esencial de los servicios de salud, razón por la cual la prestación del servicio de vacunación se debe mantener y garantizar bajo el estricto cumplimiento de las médicas higiénico-sanitarias y el uso de elementos de protección personal por parte de los equipos de salud y de apoyo a la atención en salud. Dentro del Plan Nacional de Vacunación contra COVID-19 se ha definido la ruta de vacunación la cual se debe cumplir por cada uno de los agentes del sistema, y consiste en:

#### **15.3.1 Identificación de la población a vacunar**

El Ministerio de Salud y Protección Social identificará las personas a vacunar en cada etapa del Plan Nacional de Vacunación contra el COVID-19, de acuerdo con los grupos poblacionales priorizados en el presente decreto y conformará gradualmente la base de datos maestra de vacunación, de acuerdo con la información contenida en las bases de datos oficiales con las que cuenta el Estado colombiano y estén disponibles.

Para la identificación nominal de algunos grupos poblacionales priorizados de los cuales el Ministerio de Salud y Protección Social no disponga de información, este solicitará a las entidades públicas o privadas la entrega de la información correspondiente, mediante los mecanismos electrónicos que defina. La completitud y calidad de los datos suministrados por estas entidades es responsabilidad de las mismas, quienes deberán disponer de mecanismo de consulta para que la población pueda solicitar la revisión de su caso, si lo considera necesario.

Para la conformación de la base de datos maestra de vacunación el Ministerio de Salud y Protección Social implementará medidas pertinentes y adecuadas para garantizar el debido tratamiento de los datos personales, cumpliendo lo establecido en la Ley Estatutaria 1581 de 2012 y los principios de seguridad y confidencialidad de los datos personales, conforme a la política de tratamiento de la información que haya adoptado.



### **15.3.2 Postulación de pacientes con diagnósticos priorizados no incluidos en los listados nominales**

Los usuarios entre 16 y 59 años que consideren tener alguna de las condiciones de salud establecidas en el presente decreto que dan lugar a la priorización en etapa 3 y no se encuentren identificados dentro de la misma, deben presentar postulación ante la entidad responsable de su aseguramiento.

La entidad responsable del aseguramiento deberá emplear el mecanismo que resulte más expedito en cada caso para corroborar la información del postulante, bien sea la asignación prioritaria de una cita para valoración médica, o la revisión de la información registrada en la historia clínica del paciente y evaluada por un médico de la red de prestadores de servicios de salud de la Entidad Promotora de salud, del administrador de los regímenes especiales o de excepción o de la entidad territorial.

En virtud de la autonomía médica, la conclusión a la que llegue el médico que realiza la valoración del postulante no puede ser variada por la entidad responsable del aseguramiento en salud. La información de la atención en salud realizada debe quedar registrada en la historia clínica del paciente. Una vez obtenido el resultado de la verificación, la entidad responsable del aseguramiento en salud informará dicho resultado tanto al Ministerio de Salud y Protección Social como al postulante.

La entidad responsable del aseguramiento en salud contará con un plazo máximo de cinco (5) días hábiles contados a partir de la presentación de la postulación, para realizar el reporte al Ministerio de Salud y Protección Social. No obstante, si la valoración de la persona entre 16 y 59 años amerita la realización de consultas especializadas o exámenes, el resultado de su condición o comorbilidad deberá reportarse en un plazo máximo de diez (10) días hábiles contados a partir de la presentación de la postulación. En caso de cáncer, el plazo máximo será de treinta (30) días hábiles.

Si el reporte indica que el postulante tiene la condición de salud que da lugar a la priorización, el Ministerio de Salud y Protección Social procederá a incluirlo de manera inmediata en la base de datos de la población priorizada en etapa 3, para su posterior agendamiento por parte de la entidad responsable del aseguramiento.

La Superintendencia Nacional de Salud vigilará que el mecanismo de postulación funcione oportunamente.

### **15.3.3 Manifestación del desacuerdo de la etapa asignada**

Si alguno de los habitantes del territorio nacional no está de acuerdo con la etapa que le fue asignada y reportada en los listados nominales, puede presentar la reclamación correspondiente al responsable de la fuente de la información que permitió la clasificación en la etapa asignada. Los responsables de las fuentes



de información deben dar respuesta directamente al ciudadano y, en caso dado, actualizar la información con los cambios que se hayan considerado pertinentes.

Los responsables de las fuentes de información serán publicados en la plataforma MIVACUNA COVID-19 e informados a las entidades territoriales municipales para su difusión.

#### **15.3.4 Instancia de revisión**

Las secretarías de salud departamentales y distritales o las entidades que hagan sus veces deben crear una instancia intersectorial territorial con los demás generadores primarios de la información que tuvo en cuenta el Ministerio de Salud y Protección Social para la clasificación de las personas en las diferentes etapas, que tendrá por objeto analizar los casos sometidos a revisión por parte de las personas que hayan recibido una respuesta negativa de los generadores primarios de la información e insistan en su desacuerdo.

La instancia de revisión será liderada por el secretario de salud o quien haga sus veces y deberá realizarse, por lo menos, una vez a la semana. Cada entidad territorial establecerá el procedimiento para dar trámite a la revisión.

Las secretarías de salud departamentales y distritales o las entidades que hagan sus veces reportarán una vez a la semana, tanto al responsable del aseguramiento en salud como al Ministerio de Salud y Protección Social, las decisiones tomadas frente a los casos revisados o informarán si no recibieron ninguna reclamación.

La Superintendencia Nacional de Salud vigilará que la instancia de revisión funcione oportunamente.

#### **15.4 Disposición de la información de la población a vacunar en cada etapa**

La información de la etapa en la que se vacunará cada persona, así como la población priorizada a la que pertenece, reposará en la plataforma MIVACUNA COVID-19. La información de las personas a vacunar en las etapas deberá estar publicada antes del inicio de cada una.

Los habitantes del territorio nacional podrán hacer consulta individual sobre la etapa en la que fueron clasificados para la vacunación, ingresando a la plataforma MIVACUNA COVID-19 con su número de identificación.

El Ministerio de Salud y Protección Social entregará el listado de las personas a vacunar en cada etapa a las entidades responsables de su aseguramiento en salud.



Si dentro de las personas identificadas por el Ministerio de Salud y Protección Social se encuentran algunas que aún no están aseguradas al Sistema General de Seguridad Social en Salud o a uno de los regímenes especiales o de excepción, será la secretaría de salud departamental, distrital o municipal o la entidad que haga sus veces, según corresponda, la que asigne el prestador de servicios de salud que debe gestionar la vacunación de la persona no afiliada, mientras se logra materializar el proceso de afiliación a una Entidad Promotora de Salud. Sin perjuicio de lo anterior, las entidades territoriales deberán cumplir con las obligaciones derivadas del Decreto 064 de 2020, o la norma que lo modifique, adicione o sustituya, en lo relacionado con la afiliación de oficio.

#### **15.4.1 Disposición de la información de los prestadores de servicios de salud que deben gestionar la vacunación**

El Ministerio de Salud y Protección Social identificará y en listará los prestadores de servicios de salud que cumplen con las condiciones señaladas en el presente decreto y en los lineamientos establecidos por el Ministerio de Salud y Protección Social, para gestionar la vacunación y publicará esa información en su página web para que las entidades responsables del aseguramiento en salud y las secretarías de salud departamentales, distritales y municipales las tenga en cuenta en la asignación del punto de vacunación.

#### **15.4.2 Asignación del punto de vacunación**

Las entidades responsables del aseguramiento en salud o la entidad territorial departamental, distrital o municipal, según corresponda, deben identificar al prestador de servicios de salud que gestionará la vacunación de las personas contenidas en los listados enviados por el Ministerio de Salud y Protección Social, teniendo en cuenta el municipio y lugar de residencia o el lugar de trabajo, este último, exclusivamente cuando se trate del talento humano de los diferentes prestadores de servicios de salud.

Las entidades responsables del aseguramiento en salud y las entidades territoriales departamentales, distritales y municipales, según corresponda, deberán actualizar los datos de contacto y de residencia de las personas a su cargo y deberán realizar la demanda inducida. Estas entidades tendrán en cuenta los datos actualizados para la asignación del prestador de servicios de salud que aplicará la vacuna a cada persona.

Las entidades responsables del aseguramiento en salud y las entidades territoriales departamentales, distritales o municipales, según corresponda, enviarán a cada uno de los prestadores de servicios de salud el listado de las personas a la cuales dichos prestadores deben gestionar la aplicación de la vacuna contra el COVID-19. El listado contendrá como mínimo, el nombre, el número de identificación y los datos de contacto (mínimo número de teléfono y sitio de residencia), respetando el estricto orden de priorización.



Las entidades responsables del aseguramiento en salud o las entidades territoriales departamentales, distritales y municipales, según corresponda, no podrán asignar la misma persona a más de un prestador de servicios de salud para la gestión de su vacuna.

Las entidades responsables del aseguramiento en salud o las entidades territoriales, departamentales, distritales o municipales, según corresponda, recibirán diariamente de los prestadores de servicios de salud la información con las citas programadas y la reportarán a más tardar al día siguiente al Ministerio de Salud y Protección Social a fin de que actualice la plataforma MIVACUNA COVID-19 para su consulta.

Las entidades responsables del aseguramiento en salud deberán reportar a la entidad territorial municipal o distrital la información de la población asignada a cada prestador de servicios de salud.

### 15.4.3 Agendamiento de citas para la vacunación

Una vez recibidos los listados de parte de las entidades responsables del aseguramiento en salud o de las entidades territoriales departamentales, distritales o municipales, según corresponda, los prestadores de servicios de salud iniciarán con el proceso de agendamiento de citas, empezando por la población priorizada en cada etapa.

Para el agendamiento de citas, los prestadores de servicios de salud deben hacer uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones con el fin de contactar a la persona y programar la cita (llamadas telefónicas, mensajes de texto, mensajería instantánea, correo electrónico, entre otros, siempre que salvaguarden la información y la protección de los datos personales). Asimismo, deben habilitar líneas de atención para que las personas que han consultado la plataforma MIVACUNA COVID-19 y no han sido contactadas para otorgarles la cita, puedan comunicarse para programarla.

Una vez contactada la persona a vacunar, el prestador de servicios de salud debe informarle que la vacunación es voluntaria y, por tanto, preguntarle si desea vacunarse. Si la respuesta es afirmativa le recomendará acceder al formato de consentimiento informado, publicado en plataforma MIVACUNA COVID-19 y le agendará la cita para adelantar el procedimiento de vacunación, si el esquema de la vacunación requiere de dos dosis, en la misma llamada se agendarán las dos citas respetando el intervalo entre las dosis definido en los lineamientos que establezca el Ministerio de Salud y Protección Social. Si la respuesta es negativa se dejará registro de esa información, se le indicará a la persona que no pierde su derecho de vacunarse cuando manifiesta libre y autónomamente su voluntad en ese sentido y se le señalará que para estos efectos podrá solicitar al prestador de servicios de salud que le agende una cita nuevamente.

La información con las citas programadas debe ser reportada diariamente por los prestadores de servicios de salud a las entidades responsables del aseguramiento en salud para que estas, a su vez, reporten la



información al Ministerio de Salud y Protección Social mediante los mecanismos que establezca la mencionada entidad.

Las entidades responsables del aseguramiento en salud y las entidades territoriales departamentales, distritales o municipales, según corresponda, verificarán que los prestadores de servicios de salud cumplan con su obligación de agendamiento y elaborarán procesos de búsqueda y demanda inducida de aquellas personas que no se logren contactar o no cumplan con la cita.

Los prestadores de servicios de salud garantizarán que durante las actividades de vacunación no se generen aglomeraciones y se cumplan las medidas de bioseguridad para la atención en salud.

Los habitantes del territorio nacional podrán consultar el lugar, la fecha y la hora de la cita para la aplicación de la vacuna, en la plataforma MIVACUNA COVID-19 haciendo consulta individual por tipo y número de identificación. Se incluirá un mecanismo de seguridad para garantizar la confidencialidad de los datos personales y del sitio de vacunación.

Los prestadores de servicios de salud garantizarán los apoyos y ajustes razonables para que las personas accedan al agendamiento de las citas sin barreras físicas, comunicacionales y actitudinales.

#### **15.4.4 Aplicación de la vacuna contra el COVID-19.**

Toda persona a la que se le haya asignado una cita para recibir la vacuna contra el COVID-19 debe presentarse en la fecha y hora asignada. El prestador de servicios de salud, previo a la aplicación de la vacuna, debe:

- Verificar la identificación de la persona y si se encuentra en la fase, etapa y cita asignada.
- Entregar a la persona que se va a vacunar información sobre la vacuna, la relación riesgo beneficio, las indicaciones, contraindicaciones y los posibles ESAVI esperados de la vacuna que se le va a aplicar y atender cualquier inquietud que tenga al respecto.
- Preguntar a la persona que se va a vacunar si entendió la información entregada y en caso afirmativo solicitarle que firme el formato en el que consta el consentimiento informado. Si la persona se presenta con el formato en el que consta el consentimiento informado firmado, en todo caso deberá entregarse la misma información, confirmar si la comprendió y en caso afirmativo, proceder a la aplicación.

Los menores de edad deben presentarse con quien ejerza su patria potestad o quien tenga su custodia quienes también deben suscribir el documento en donde consta el consentimiento informado del menor. Las personas que hayan sido declarados incapaces por sentencia judicial comparecerán en los términos de la Ley 1996 de 2019. La persona que no sepa o no pueda firmar, podrá firmar a ruego.



Una vez aplicada la vacuna, el prestador de servicios de salud debe entregar el carné de vacunación; recordarle al usuario la fecha de la cita para la aplicación de la segunda dosis, si esta se requiere, y registrarla en el mencionado carné.

Para la aplicación de la vacuna, los prestadores de servicios de salud deberán cumplir con los Lineamientos generales para el programa ampliado de inmunizaciones (PAI) en el contexto de la pandemia de COVID-19. Colombia 2020 disponibles en: <https://www.minsalud.gov.co/Ministerio/Institucional/Procesos%20y%20procedimientos/GIPS15.pdf> y con los demás lineamientos que emita el Ministerio de Salud y Protección Social para la aplicación de la vacuna contra el COVID-19 de cada laboratorio.

Si la persona agendada no asiste a la cita asignada o por algún motivo no fueron vacunadas, el prestador de servicios de salud debe reagendarla, de acuerdo con la disponibilidad de la vacuna.

Las entidades responsables del aseguramiento en salud deben verificar el agendamiento y aplicación del esquema completo de la vacuna.

Los habitantes del territorio nacional podrán descargar de la plataforma MIVACUNA COVID-19 el formato en donde debe constar el consentimiento informado, de manera previa al cumplimiento de su cita y llevarlo diligenciado. En todo caso, el prestador de servicios de salud resolverá las dudas que tenga sobre el particular antes de la aplicación de la misma.

Los prestadores de servicios de salud que realicen la vacunación, registrarán en línea o a más tardar al final de cada día, la aplicación de la vacuna en el sistema de información nominal PAIWEB.

Los prestadores de servicios de salud garantizarán los apoyos y ajustes razonables para que las personas accedan según el enfoque diferencial a la vacunación sin barreras físicas, comunicacionales y actitudinales.

Debido a que la vacuna contra el COVID - 19 es un bien escaso y que llegará al país gradualmente, el prestador de servicios de salud garantizará la vacunación con la vacuna disponible, garantizando siempre que el esquema se completará con la misma vacuna.

### **15.5 Sistema de información nominal PAIWEB**

La gestión de la información correspondiente a la vacunación contra el COVID-19 se realizará de manera obligatoria en el sistema de información nominal PAIWEB por parte de las entidades territoriales y los prestadores de servicios de salud.



- Capacitación para la aplicación de la vacuna. El Ministerio de Salud y Protección Social dispondrá de un plan de capacitación para que los equipos vacunadores designados o contratados por los prestadores de servicios de salud estén entrenados para la aplicación de la vacuna.
- Reporte de información de los habitantes del territorio nacional con seguridad social en Colombia vacunados en el extranjero. Todo habitante del territorio nacional que cuente con afiliación al Sistema General de Seguridad Social en Salud o a algún régimen especial o de excepción, que sea vacunado en el extranjero, deberá reportar a la entidad responsable de su aseguramiento en salud que ya fue vacunado contra el COVID - 19 y entregar el soporte correspondiente.

Las entidades responsables del aseguramiento en salud deberán garantizar la actualización de la información sobre la vacunación de los habitantes del territorio nacional vacunados en el extranjero, en el sistema de información nominal PAIWEB.

Valga recordar que la utilización del PAIWEB es obligatoria.

### 15.6 Coordinación intersectorial

Desde el Ministerio de Salud y Protección Social se realiza la coordinación intersectorial con el fin de generar alianzas y estrategias articuladas, como la identificación de la población priorizada y la gestión con el objetivo de fortalecer la logística de la estrategia de vacunación entre otras, con los diferentes sectores del Gobierno Nacional. Dentro de dicha coordinación se cuenta con la gestión para la custodia y seguridad de las vacunas, para lo cual se avanza con el trabajo coordinado entre los Ministerios del Interior, Defensa y Salud, que propende por informar a dichas carteras sobre el Plan Nacional de Vacunación contra COVID-19 y de esta manera orientar a las autoridades locales en cada uno de los niveles territoriales, para que se adelanten las concertaciones requeridas para garantizar la custodia y seguridad con cada uno de los actores presentes en territorio, lo cual requiere del seguimiento y monitoreo permanente del desarrollo de la estrategia de vacunación contra COVID-19.

### 15.7 Sistema de información

Desde el 2013 el país cuenta con el Sistema de Información Nominal PAIWEB, herramienta donde se gestiona y realiza el seguimiento a la información del historial vacunal de los ciudadanos en el país, que son objeto del PAI del MSPS.

Se dispone a nivel nacional del sistema de información nominal del PAI en su versión WEB 1.0., el cual se encuentra reglamentado desde el año 2013 a través de la Circular 044, que emite los Lineamientos para



la implementación, operación y sostenimiento del sistema de información nominal del PAI12. Este sistema se encuentra implementado en el territorio nacional con alrededor de 6.600 usuarios activos. Este sistema cuenta con 5 módulos entre los cuales se encuentran aplicación de biológicos, inventarios, pedidos, administración, reportes y matriz que permiten realizar el seguimiento de los esquemas de cada uno de los usuarios, los insumos que hacen parte del programa y contar con información complementaria para la vigilancia en inmunoprevenibles.

En la actualidad se encuentra en desarrollo el proceso de actualización en la versión PAIWEB versión 2.0 que incluye nuevas tecnologías para llevar a cabo el registro de información nominal de vacunación, a través de la aplicación desarrollada en ambiente web y no web, que permite minimizar los posibles errores de registro y conteo de los datos, al igual que mejorar la calidad de la información, ampliar el detalle de la misma, reducir el tiempo de obtención, análisis y producción estadística de la información de personas vacunadas así como otros aspectos gerenciales del programa.

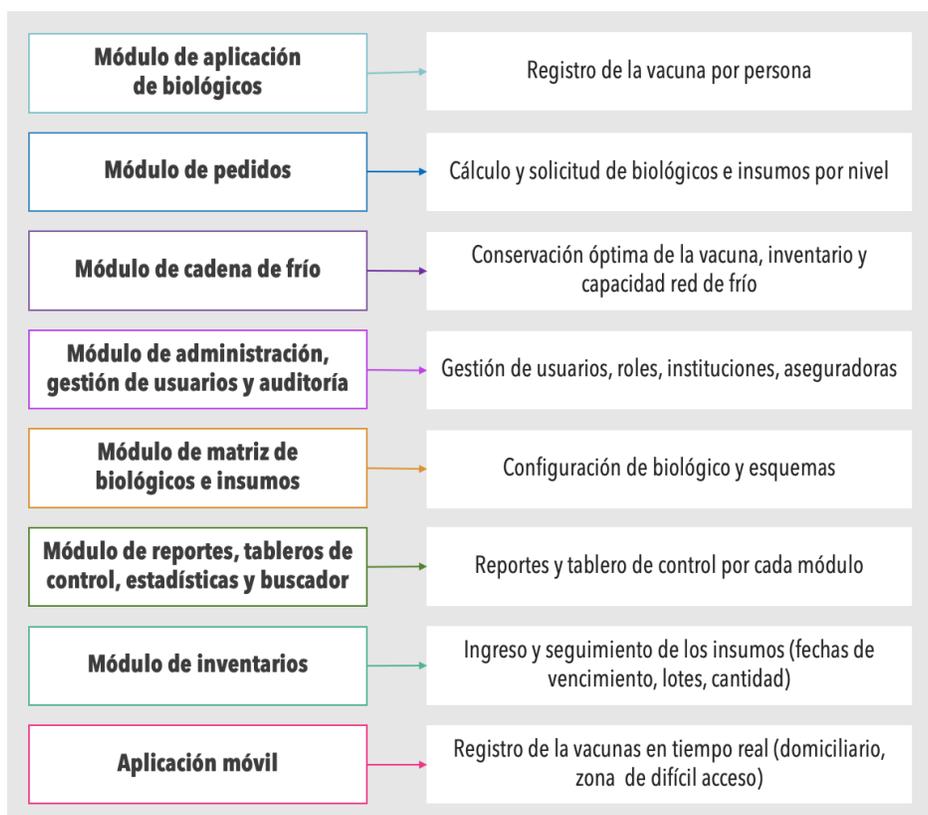
Desde el Minsalud se emitirá el lineamiento técnico y operativo para la vacunación contra la COVID, para la ejecución y desarrollo de la estrategia.

---

<sup>12</sup> [https://www.minsalud.gov.co/Normatividad\\_Nuevo/Circular%200044%20de%202013.pdf](https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Circular%200044%20de%202013.pdf)



### El sistema de información PAI WEB 2.0 cuenta con:



El PAIWEB cuenta con interoperabilidades con otros sistemas de información que permiten obtener datos de las diferentes bases, con el fin de identificar a los usuarios a los cuales se les aplica la vacuna, entre estas se encuentran:

- RUAF – ND (Registro Único de Afiliación – Nacimiento y Defunciones): Carga en línea los nacidos vivos al PAIWEB.
- Bodega de Datos de SISPRO: Alimenta la bodega de datos con la información registrada en PAIWEB de acuerdo con las necesidades de información.
- BDU (Base de Datos Unificada de Afiliación): verifica la aseguradora a la cual corresponde el usuario.
- Gestión de Operaciones (sistema oficial de inventarios y activos fijos del Ministerio): permite el cargue en línea de los insumos entregados a las entidades territoriales en los cuartos fríos del Ministerio.
- REPS: Registro Especial de Prestadores de Servicios de Salud.
- MINSEGURIDAD SOCIAL
- Web Services para entrega de información a las EAPB: permite a las EAPB tomar la información diaria que fue digitada.



Contar con el sistema de información permite consultar la información de vacunación de las personas en cualquier momento y lugar del país en tiempo real, disminuye la revacunación, seguimiento y continuación de esquemas en la población objeto del PAI, verificar la trazabilidad de vacunas e insumos que maneja el programa y la generación de reportes para la toma de decisiones.

Con base en lo anterior y en el marco del Plan Nacional de Vacunación contra COVID-19, en el sistema PAIWEB quedará registrada la información de cada persona vacunada con los datos específicos relacionados con el número de lote, fecha de vacunación, fecha de vencimiento, laboratorio, vacunador y fecha para la administración de la segunda dosis de las vacunas aplicadas. De igual manera, en caso de pérdida del carné de vacunas en físico se podrá consultar el antecedente vacunal para continuar o completar el esquema de vacunación.

La información generada en cada punto de vacunación del país se ingresará al PAIWEB y a partir de allí se realizan las consultas y reportes de vacunación. El PAIWEB 2.0 será de obligatoria utilización en todo el territorio nacional para el registro y control de todo el proceso de vacunación. Es importante precisar que dicha información se custodia bajo los parámetros de seguridad de la información establecidos en la normatividad vigente.



## **16. Comunicación, información y movilización social**

La estrategia de comunicación, información y movilización social está descrita en el Anexo Técnico “Vacunas #Seguras y Efectivas: Estrategia de comunicación: vacuna COVID-19”, disponible en el Repositorio Institucional Digital (RID).



## 17. Capacitación

Garantizar el desarrollo de capacidades que asegure la actualización de conocimientos y el desarrollo de habilidades en la ejecución de los procesos de vacunación contra el COVID-19. El plan de capacitación va dirigido al talento humano de todas las ET y los diferentes actores del SGSSS como son las EAPB, IPS vacunadoras públicas y privadas, como también al personal que se contratará para la vacunación contra el COVID-19 así como en los programas de educación continuada en el PAI.

El desarrollo de capacidades debe estar enmarcado en las siguientes áreas:

### 17.1 Misional o técnica

En la capacitación operativa con vacunadores, se hace énfasis en las estrategias de vacunación y seguimiento, en las normas técnico-administrativas, de los componentes del programa, red de frío, sistemas de información, entre otros.

### 17.2 De gestión

Capacitación personal, a nivel departamental o municipal, de coordinadores, epidemiólogos y gerentes; se enfatiza en conocimientos y habilidades sobre cómo planificar, supervisar monitorear y controlar la gestión en los sistemas de información y, en general, en el proceso de toma de decisiones de la vacunación contra COVID-19.

El plan de vacunación y los lineamientos técnicos para la vacunación contra COVID-19 se divulgarán a nivel nacional a través de un Plan de Capacitación con el objetivo de desarrollar capacidades en los equipos PAI, fortalecer los conocimientos y el desarrollo de habilidades en la vacunación contra COVID-19. Este plan está dirigido a todas las Entidades Territoriales en cada uno de los niveles. Desde el Ministerio de Salud y Protección Social se realizará el acompañamiento técnico permanente para el desarrollo de la estrategia, lo que involucra a los demás actores del Sistema, entre ellas las EAPB, IPS vacunadoras públicas y privadas, aliados estratégicos y comunidad en general.



## 18. Farmacovigilancia y seguimiento a la vacunación

Las vacunas utilizadas en estas primeras etapas de la inmunización contra COVID-19 son productos nuevos que tendrán una aprobación de uso de emergencia. Esto quiere decir que el balance entre el beneficio y el riesgo fue establecido con base en una cantidad menor de información a la que habitualmente se requiere para acceder a un registro sanitario, dado que la situación de pandemia es apremiante y estas vacunas tienen un alto potencial de tener un impacto muy positivo en la salud pública. En este escenario es fundamental la farmacovigilancia de los posibles ESAVI y un seguimiento cercano de las coberturas de vacunación y de la efectividad observada.

La farmacovigilancia y monitoreo de Eventos Supuestamente Atribuido a la Vacunación o Inmunización (ESAVI) es un proceso rutinario que se lleva a cabo dentro de Programa Ampliado de Inmunización, con reporte de los incidentes al Sistema de Vigilancia Epidemiológica (SIVIGILA) a cargo del Instituto Nacional de Salud (INS) y el seguimiento que realiza el Instituto para la Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA) a los biológicos aplicados. Para el caso de la vacunación contra COVID-19 este proceso de vigilancia se llevará de la manera similar, pero requiere de la implementación del Consejo de Evaluación de las Reacciones Adversas a la Vacuna contra COVID-19 creado con la Ley 2064 de 2020. Este consejo tiene por objeto evaluar la existencia o inexistencia de un nexo causal entre el ESAVI sufrido por un habitante del territorio nacional y la aplicación de la vacuna contra COVID-19 por parte del Estado Colombiano.

Para mejorar la farmacovigilancia de la vacuna contra COVID-19 se requiere que desde el inicio se lleve a cabo una vigilancia tanto pasiva como activa. Es decir, no solo debe esperar que se haga el reporte de los eventos, se debe hacer una búsqueda de posibles casos de ESAVI. Esto requiere establecer los mecanismos para identificación de condiciones que puedan considerarse posibles complicaciones de la vacunación. La forma de establecer esta búsqueda activa está en desarrollo a medida que se recopila más información de la inmunización con estas nuevas vacunas en otros países. El uso de centros centinela es una de las opciones más frecuentemente usadas para hacer vigilancia activa, aunque esto no descarta otras opciones como el uso de aplicaciones para teléfonos inteligentes.

La vigilancia de estas nuevas vacunas es un reto porque muy probablemente se contará con más de un biológico y un número bastante elevado de sitios de vacunación para poder cumplir los objetivos aquí propuestos. Para esto es necesario el entrenamiento del nuevo personal que se encargará de la vacunación contra COVID-19, del personal de salud de los centros de atención y la adecuada captura de información al sistema de información PAIweb que permita identificar el biológico empleado y el lote.

En cuanto al seguimiento a la vacunación hay dos elementos importantes. Las coberturas de vacunación que están siendo alcanzadas y la efectividad que se puede observar y el impacto que está teniendo la vacunación. Para el primer elemento, el sistema de registro de vacunación se llevará de manera correcta



y oportuna. Para el segundo está en desarrollo la metodología de evaluación de la efectividad. Esto comprende el desarrollo de modelos que permitan estimar la efectividad e impacto de la vacunación para que sean comparados con los efectos observados. Esto permite tener un referente contra el cual pueda medirse el avance.

El seguimiento a la efectividad de la vacunación se llevará a cabo a través del cruce de información entre el SIVIGILA, el Sistema de Información de Muestras (SISMUESTRAS) donde se registran los resultados de laboratorios de las pruebas para COVID-19 y el PAIWeb. El cruce de esta información permitirá evaluar de manera continua la efectividad de las vacunas de acuerdo con el tipo de biológico empleado.



## 19. Referencias

1. JHUM. Coronavirus Resource Center. Global Map. Last updated 10-12-2020 [Internet]. Johns Hopkins Coronavirus Resource Center. [Internet]. 2020. Disponible en: <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>
2. INS. COVID-19 en Colombia. Reporte 10-12-2020 [Internet]. 2020 [Internet]. 2020. Disponible en: <https://www.ins.gov.co/Noticias/paginas/coronavirus.aspx%0A>
3. Wolff D, Nee S, Hickey NS MM. Risk factors for Covid-19 severity and fatality: a structured literature review. *Infection*. 2020;(Advance online publication.):1-14.
4. Zhu N, Zhang D, Wang W, Li X, Yang B, Song J, et al. A Novel Coronavirus from Patients with Pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med* [Internet]. 2020 [citado el 17 de enero de 2021]; Disponible en: <https://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMoa2001017>
5. Wang C, Horby PW, Hayden FG, Gao GF. A novel coronavirus outbreak of global health concern. *The Lancet*. el 15 de febrero de 2020;395(10223):470–3.
6. Kofi Ayithey F, Dzuvor C, Kormla Ayithey M, Bennita Chiwero N, Habib A. Updates on Wuhan 2019 novel coronavirus epidemic. *J Med Virol*. abril de 2020;92(4):403–7.
7. Li Q, Guan X, Wu P, Wang X, Zhou L, Tong Y, et al. Early Transmission Dynamics in Wuhan, China, of Novel Coronavirus–Infected Pneumonia. *N Engl J Med*. el 26 de marzo de 2020;382(13):1199–207.
8. Gupta A, Madhavan MV, Sehgal K, Nair N, Mahajan S, Sehrawat TS, et al. Extrapulmonary manifestations of COVID-19. *Nat Med*. 2020;26(7):1017–32.
9. Millán-Oñate J, Rodríguez-Morales AJ, Camacho-Moreno G, Mendoza-Ramírez H, Rodríguez-Sabogal IA, Álvarez-Moreno C. A new emerging zoonotic virus of concern: the 2019 novel Coronavirus (COVID-19). *Infectio*. el 15 de abril de 2020;24(3):187–92.
10. OMS. Preguntas y respuestas sobre la transmisión de la COVID-19 [Internet]. 2020 [citado el 19 de diciembre de 2020]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/q-a-detail/coronavirus-disease-covid-19-how-is-it-transmitted>
11. Kampf G, Todt D, Pfaender S, Steinmann E. Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and their inactivation with biocidal agents. *J Hosp Infect*. el 1 de marzo de 2020;104(3):246–51.
12. Epidemiology Working Group for NCIP Epidemic Response, Chinese Center for Disease Control and Prevention. [The epidemiological characteristics of an outbreak of 2019 novel coronavirus diseases (COVID-19) in China]. *Zhonghua Liu Xing Bing Xue Za Zhi*. el 10 de febrero de 2020;41(2):145–51.
13. Randolph HE, Barreiro LB. Herd Immunity: Understanding COVID-19. *Immunity*. el 19 de mayo de 2020;52(5):737–41.
14. Fontanet A, Cauchemez S. COVID-19 herd immunity: where are we? *Nat Rev Immunol*. octubre de 2020;20(10):583–4.



15. Anderson RM, Vegvari C, Truscott J, Collyer BS. Challenges in creating herd immunity to SARS-CoV-2 infection by mass vaccination. *The Lancet*. el 21 de noviembre de 2020;396(10263):1614–6.
16. FDA. FDA Takes Key Action in Fight Against COVID-19 By Issuing Emergency Use Authorization for First COVID-19 Vaccine [Internet]. US Food and Drug Administration. FDA; 2020 [citado el 17 de enero de 2021]. Disponible en: <https://www.fda.gov/news-events/press-announcements/fda-takes-key-action-fight-against-covid-19-issuing-emergency-use-authorization-first-covid-19>
17. FDA. FDA Takes Additional Action in Fight Against COVID-19 By Issuing Emergency Use Authorization for Second COVID-19 Vaccine [Internet]. US Food and Drug Administration. FDA; 2020 [citado el 17 de enero de 2021]. Disponible en: <https://www.fda.gov/news-events/press-announcements/fda-takes-additional-action-fight-against-covid-19-issuing-emergency-use-authorization-second-covid>
18. FDA. Vaccines and Related Biological Products Advisory Committee. Briefing Document. December 10, 2020. 2020.
19. Polack FP, Thomas SJ, Kitchin N, Absalon J, Gurtman A, Lockhart S, et al. Safety and Efficacy of the BNT162b2 mRNA Covid-19 Vaccine. *N Engl J Med*. el 31 de diciembre de 2020;383(27):2603–15.
20. Moderna. Moderna Announces Primary Efficacy Analysis in Phase 3 COVE Study for Its COVID-19 Vaccine Candidate and Filing Today with U.S. FDA for Emergency Use Authorization. 2020.
21. Baden LR, El Sahly HM, Essink B, Kotloff K, Frey S, Novak R, et al. Efficacy and Safety of the mRNA-1273 SARS-CoV-2 Vaccine. *N Engl J Med* [Internet]. el 30 de diciembre de 2020 [citado el 2 de febrero de 2021]; Disponible en: <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2035389>
22. Voysey M, Ann S, Clemens C, Madhi SA, Weckx LY, Folegatti PM, et al. Safety and efficacy of the ChAdOx1 nCoV-19 vaccine (AZD1222) against SARS-CoV-2: an interim analysis of four randomised controlled trials in Brazil, South Africa, and the UK. *thelancet*. 2020;1–13.
23. Russian Direct Invest Fund, The Gamaleya National Center of Epidemiology and Microbiology. The first interim data analysis of the Sputnik V vaccine against COVID-19 phase III clinical trials in the Russian Federation demonstrated 92% efficacy [Internet]. Russian Direct Invest Fund; 2020 [citado el 16 de diciembre de 2020]. Disponible en: <https://www.sciencemag.org/sites/default/files/The%20first%20interim%20data%20analysis%20of%20the%20Sputnik%20V%20vaccine%20against%20COVID-19%20phase%20III%20clinical%20trials%20in%20the%20Russian%20Federation%20demonstrated%2092%25%20efficacy%20.pdf>
24. Logunov DY, Dolzhikova IV, Shcheblyakov DV, Tukhvatulin AI, Zubkova OV, Dzharullaeva AS, et al. Safety and efficacy of an rAd26 and rAd5 vector-based heterologous prime-boost COVID-19 vaccine: an interim analysis of a randomised controlled phase 3 trial in Russia. *The Lancet* [Internet]. el 2 de febrero de 2021 [citado el 2 de febrero de 2021]; Disponible en: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(21\)00234-8/abstract](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(21)00234-8/abstract)



25. Ministry of Health and Prevention. UAE Ministry of Health and Prevention announces official registration of inactivated COVID-19 vaccine used in #4Humanity Trials [Internet]. UAE Ministry of Health and Prevention announces official registration of inactivated COVID-19 vaccine used in #4Humanity Trials. 2020 [citado el 16 de diciembre de 2020]. Disponible en: <http://wam.ae/en/details/1395302893589>
26. Staff R. Sinopharm's COVID-19 vaccine 79% effective, seeks approval in China. Reuters [Internet]. el 30 de diciembre de 2020 [citado el 2 de febrero de 2021]; Disponible en: <https://www.reuters.com/article/health-coronavirus-china-vaccine-int-idUSKBN2940CA>
27. Sinovac: Brazil results show Chinese vaccine 50.4% effective. BBC News [Internet]. el 13 de enero de 2021 [citado el 2 de febrero de 2021]; Disponible en: <https://www.bbc.com/news/world-latin-america-55642648>
28. OMS. WHO Sage roadmap for prioritizing uses of COVID-19 vaccines in the context of limited supply: An approach to inform planning and subsequent recommendations based upon epidemiologic setting and vaccine supply scenarios. Version 1.1 [Internet]. OMS; 2020 [citado el 16 de diciembre de 2020]. Disponible en: [https://www.who.int/docs/default-source/immunization/sage/covid/sage-prioritization-roadmap-covid19-vaccines.pdf?Status=Temp&sfvrsn=bf227443\\_2](https://www.who.int/docs/default-source/immunization/sage/covid/sage-prioritization-roadmap-covid19-vaccines.pdf?Status=Temp&sfvrsn=bf227443_2)
29. National Academy of Medicine. Framework for Equitable Allocation of COVID-19 Vaccine. Framework for Equitable Allocation of COVID-19 Vaccine. 2020.
30. United Kingdom National Health Service. Joint Committee on Vaccination and Immunisation: advice on priority groups for COVID-19 vaccination. GovUK. 2020;(December):1–25.
31. European Centre for Disease Prevention and Control. Overview of COVID-19 vaccination strategies and vaccine deployment plans in the EU / EEA and the UK. Stockholm: European Centre for Disease Prevention and Control; 2020. 1–22 p.
32. GOV.UK. Annex A : COVID-19 vaccine and health inequalities : considerations for prioritisation and implementation. Dep Health Soc Care. 2020;1–13.
33. Bingham K. The UK Government ' s Vaccine Taskforce : strategy for protecting the UK and the world. The Lancet. 2020;6736(20):1–3.
34. Kar P. Partha Kar: Delivering covid vaccine—a team effort. Br Med J. 2020;
35. Connexion journalist. France sets out future Covid-19 vaccine priority plan [Internet]. The Connexion. 2020. Disponible en: <https://www.connexionfrance.com/French-news/France-sets-out-future-Covid-19-coronavirus-vaccine-vaccination-priority-plan-for-at-risk-and-vulnerable-workers-and-people>
36. Roope L, Clarke P, Duch R. Who should get the coronavirus vaccine first? France and the UK have different answers [Internet]. The Conversation. 2020. Disponible en: [https://theconversation.com/who-should-get-the-coronavirus-vaccine-first-france-and-the-uk-have-different-answers-149875?utm\\_source=twitter&utm\\_medium=bylinetwitterbutton](https://theconversation.com/who-should-get-the-coronavirus-vaccine-first-france-and-the-uk-have-different-answers-149875?utm_source=twitter&utm_medium=bylinetwitterbutton)



37. Centers for Disease Control and Prevention. COVID-19 Vaccination Program Interim Playbook for Jurisdiction Operations. U.S Department of Health and Human Services; 2020. 1–74 p.
38. Johns Hopkins. Interim Framework for COVID-19 Vaccine Allocation and Distribution in the United States. 2020;(August):1–46.
39. New Jersey Department of Health. NEW JERSEY INTERIM COVID-19 VACCINATION PLAN. 2020;(October):1–5.
40. Gobierno de México. Política Nacional de Vacunación contra el virus SARS-CoV-2, para la prevención de la COVID-19 en México. 2020. 1–21 p.
41. Ministerio de Salud del Perú. Documento Técnico: Plan Nacional de vacunación contra la Covid-19. 2020. 1–29 p.
42. Solana EP. Principio de Beneficencia en Bioética. 2016 [citado el 16 de diciembre de 2020]; Disponible en: <http://rgdoi.net/10.13140/RG.2.1.1186.8562>
43. República de Colombia. Constitución Política de Colombia. 1a ed. Santa fe de Bogotá, Colombia: República de Colombia; 1991.
44. Fernández Enguita M. Igualdad, equidad, solidaridad. Educ Soc. octubre de 2001;22(76):278–94.
45. Solana EP. Principio de Justicia en Bioética. 2016 [citado el 16 de diciembre de 2020]; Disponible en: <http://rgdoi.net/10.13140/RG.2.1.2235.4326>
46. Loomba RS, Aggarwal G, Aggarwal S, Flores S, Villarreal EG, Farias JS, et al. Disparities in case frequency and mortality of coronavirus disease 2019 ( COVID-19 ) among various states in the United States. Ann Med. 2020;53(1):151–9.
47. Izcovich A, Ragusa A, Tortosa F, Lavena A, Id AI, Ceirano A, et al. Prognostic factors for severity and mortality in patients infected with COVID-19 : A systematic review. PLoS ONE. 2020;15(11):1–30.
48. Levin A, Meyerowitz-Katz G, Owusu-Boaitey N, Cochran K, Walsh S. Assessing the Age Specificity of Infection Fatality Rates for COVID-19: Systematic Review, Meta-Analysis, and Public Policy Implications. Eur J Epidemiol. 2020;
49. Bonanad C, García-Blas S, Tarazona-Santabalbina FJ, Díez-Villanueva P, Ayesta A, Sanchis Forés J, et al. Coronavirus: the geriatric emergency of 2020. Joint document of the Section on Geriatric Cardiology of the Spanish Society of Cardiology and the Spanish Society of Geriatrics and Gerontology. Rev Esp Cardiol Engl Ed. 2020;73(7):569–76.
50. Bonanad C, García-Blas S, Tarazona-Santabalbina F, Sanchis J, Bertomeu-González V, Fácila L, et al. The Effect of Age on Mortality in Patients With COVID-19: A Meta-Analysis With 611,583 Subjects. J Am Med Dir Assoc. 2020;21(7):915–8.
51. Lu L, Zhong W, Bian Z, Li Z, Zhang K, Liang B, et al. A comparison of mortality-related risk factors of COVID-19, SARS, and MERS: A systematic review and meta-analysis. J Infect. 2020;81(4):e18–25.



52. Vences MA, Pareja Ramos JJ, Otero P, Veramendi-Espinoza LE, Vega-Villafana M, Mogollón-Lavi J, et al. Factores asociados a la mortalidad en pacientes hospitalizados con COVID-19: cohorte prospectiva en el Hospital Nacional Nacional Edgardo Rebagliati Martins. Lima, Perú [Internet]. Lima; 2020 sep [citado el 31 de enero de 2021]. Disponible en: <https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/1241/version/1330>
53. CDC. Older adults. Risk increases with age [Internet]. Centers for Disease Control and Prevention. 2020 [citado el 31 de enero de 2021]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/need-extra-precautions/older-adults.html>
54. DANE. Boletín Técnico. Estadísticas Vitales - EEVV Defunciones por COVID-19 2 de marzo al 1 de noviembre de 2020pr. 2020;
55. World Health Organization. WHO SAGE ROADMAP FOR PRIORITIZING USES OF COVID-19 VACCINES IN THE CONTEXT OF LIMITED SUPPLY. 2020. 1–30 p.
56. Zheng Z, Peng F, Xu B, Zhao J, Liu H, Peng J, et al. Risk factors of critical & mortal COVID-19 cases: A systematic literature review and meta-analysis. *J Infect.* 2020;81(2):e16–25.
57. Jeyanathan M, Afkhami S, Smaill F, Miller MS, Lichty BD, Xing Z. - Immunological considerations for COVID-19 vaccine strategies. *Nat Rev Immunol.* 2020;20(October):615–32.
58. ECDC. Considerations related to the safe handling of bodies of deceased persons with suspected or confirmed COVID-19 [Internet]. ECDC; 2020 [citado el 31 de enero de 2021]. Disponible en: <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/COVID-19-safe-handling-of-bodies-or-persons-dying-from-COVID19.pdf>
59. Baldwin R, Weder di Mauro B. Economics in the time of COVID-19. 1a ed. London: CEPR Press; 2020.
60. Usher AD. COVID-19 vaccines for all? *The Lancet.* el 13 de junio de 2020;395(10240):1822–3.
61. Greenwood B. The contribution of vaccination to global health: past, present and future. *Philos Trans R Soc B Biol Sci* [Internet]. el 19 de junio de 2014 [citado el 21 de diciembre de 2020];369(1645). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4024226/>
62. Barrett S. Economic considerations for the eradication endgame. *Philos Trans R Soc B Biol Sci.* el 5 de agosto de 2013;368(1623):20120149.
63. Athey S, Baker A, Castillo J, Glennerster R, Kominers S, Kremer M. Accelerating COVID-19 vaccine manufacturing capacity [Internet]. *AcceleratingHT.* 2020 [citado el 21 de diciembre de 2020]. Disponible en: <https://www.acceleratinght.org/>
64. DANE. Tasa global de participación, ocupación y desempleo. Información noviembre de 2020 [Internet]. 2020 [citado el 3 de enero de 2021]. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/mercado-laboral/empleo-y-desempleo>



65. Lo AW, Siah KW, Wong CH. Estimating Probabilities of Success of Vaccine and Other Anti-Infective Therapeutic Development Programs [Internet]. National Bureau of Economic Research; 2020 may [citado el 21 de diciembre de 2020]. Report No.: w27176. Disponible en: <https://www.nber.org/papers/w27176>
66. Minor PD. Use of Vaccines to Eradicate Infectious Disease. En: eLS [Internet]. 1a ed. American Cancer Society; 2015 [citado el 21 de diciembre de 2020]. p. 1–6. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/9780470015902.a0026479>
67. Kremer M, Levin J, Snyder CM. Advance Market Commitments: Insights from Theory and Experience. AEA Pap Proc. el 1 de mayo de 2020;110:269–73.
68. Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución 4622 de 2016. Por la cual se establece el reporte de los datos de afiliación al Sistema General de Seguridad Social en Salud, a planes voluntarios, Regímenes Especial y de Excepción y de las personas privadas de la libertad bajo custodia y vigilancia del INPEC [Internet]. Ministerio de Salud y Protección Social; 2016 [citado el 21 de diciembre de 2020]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/resolucion-4622-de-2016.pdf>
69. Banco Mundial. PIB (US\$ a precios actuales) - Colombia. Datos sobre las cuentas nacionales del Banco Mundial y archivos de datos sobre cuentas nacionales de la OCDE. [Internet]. Datos. 2019 [citado el 21 de diciembre de 2020]. Disponible en: <https://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.MKTP.CD?end=2019&locations=CO&start=1960&view=chart>
70. DANE. Censo Nacional de Población y Vivienda 2018 - Colombia [Internet]. 2020 [citado el 21 de diciembre de 2020]. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/censo-nacional-de-poblacion-y-vivenda-2018>
71. Staff R. Factbox: Development of AstraZeneca's potential coronavirus vaccine. Reuters [Internet]. el 10 de noviembre de 2020 [citado el 21 de diciembre de 2020]; Disponible en: <https://www.reuters.com/article/health-coronavirus-astrazeneca-factbox-i-idUSKBN27Q2BM>
72. Viscusi WK, Masterman CJ. Income Elasticities and Global Values of a Statistical Life. J Benefit-Cost Anal. ed de 2017;8(2):226–50.
73. Departamento Administrativo Nacional de Estadística, DANE. Proyecciones de población municipal por sexo y edades simples 0 a 26 años. 2005-2020. [Internet]. División de Ediciones. DANE.; 2005 [citado el 26 de febrero de 2011]. Disponible en: [http://www.dane.gov.co/daneweb\\_V09/index.php?option=com\\_content&view=article&id=75&Itemid=72](http://www.dane.gov.co/daneweb_V09/index.php?option=com_content&view=article&id=75&Itemid=72)
74. INS. Boletines casos COVID-19 Colombia [Internet]. 2020 [citado el 23 de diciembre de 2020]. Disponible en: <https://www.ins.gov.co/Paginas/Boletines-casos-COVID-19-Colombia.aspx#InplviewHash5872a312-02d0-4090-aa8a-7716dd9fc4df=Paged%3DTRUE->



p\_SortBehavior%3D0-p\_FileLeafRef%3D2020%252d05%252d12%252exlsx-p\_ID%3D85-  
PageFirstRow%3D61

75. Banco de la República. Informe de política monetaria [Internet]. 1a ed. Bogotá, D.C: Banco de la República; 2020 [citado el 23 de diciembre de 2020]. 50 p. Disponible en: [https://repositorio.banrep.gov.co/bitstream/handle/20.500.12134/9929/informe\\_de\\_politica\\_monetaria\\_octubre\\_2020.pdf?sequence=7](https://repositorio.banrep.gov.co/bitstream/handle/20.500.12134/9929/informe_de_politica_monetaria_octubre_2020.pdf?sequence=7)
76. Fedesarrollo. Tendencia económica No. 208 – Agosto 2020 [Internet]. 2020 [citado el 23 de diciembre de 2020]. Disponible en: <http://dams.fedesarrollo.org.co/tendenciaeconomica/publicaciones/208/>
77. Bancolombia. Presentaciones de Investigaciones Economicas [Internet]. 2020 [citado el 23 de diciembre de 2020]. Disponible en: <https://www.grupobancolombia.com/wps/portal/empresas/capital-inteligente/investigaciones-economicas/publicaciones/presentaciones-investigaciones-economicas>
78. Corficolombiana. Macroeconomía y Mercados [Internet]. 2020 [citado el 23 de diciembre de 2020]. Disponible en: [/macroeconomia-y-mercados](#)
79. Semana. El panorama en Colombia del tratamiento con plasma para pacientes con covid-19 [Internet]. 2020 [citado el 23 de diciembre de 2020]. Disponible en: <https://www.semana.com/semana-tv/semana-noticias/articulo/el-panorama-en-colombia-del-tratamiento-con-plasma-para-pacientes-con-covid-19/697164/>