



PERÚ

Ministerio  
de Salud

Viceministerio  
de Salud Pública

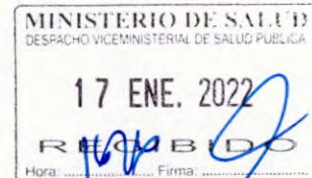
Centro Nacional de  
Epidemiología, Prevención  
y Control de Enfermedades

**CARGO**

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

**NOTA INFORMATIVA N° 048 -2022-CDC/MINSA**

A : M.C.  
**GUSTAVO ROSELL DE ALMEIDA**  
Viceministro de Salud Pública  
Ministerio de Salud



Asunto : Remito Informe Técnico N° 010-2022

Fecha : Lima, 17 ENE. 2022

22-006417-001

Es grato dirigirme a usted para saludarlo cordialmente y a la vez remito el Informe Técnico N°010-2022, correspondiente a la proyección de escenarios de la tercera ola de COVID-19 en el Perú, el cual ha sido elaborado por el equipo técnico del Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades – CDC Perú, para su conocimiento y fines pertinentes.

Sin otro particular, es propicia la oportunidad de expresar los sentimientos de mi mayor consideración y estima personal.

Atentamente,



MINISTERIO DE SALUD  
CENTRO NACIONAL DE EPIDEMIOLOGÍA, PREVENCIÓN  
Y CONTROL DE ENFERMEDADES - CDC

JULIO M. RUIZ OLANO  
Director General

JMRO/CME/hsl

1875

1875



**PERÚ****Ministerio  
de Salud****Viceministerio  
de Salud Pública****Centro Nacional de  
Epidemiología, Prevención  
y Control de Enfermedades**

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

## INFORME TÉCNICO

### PROYECCIÓN DE ESCENARIOS DE LA TERCERA OLA DE COVID-19 EN EL PERÚ

**CODIGO: IT - CDC N° 010-2022**

#### I. ANTECEDENTES

De acuerdo a la presentación de la pandemia, el Perú se encuentra en la tercera ola, la cual se inició en la semana epidemiológica (SE) 43-2021. Es importante resaltar que debido a la incertidumbre que se tiene sobre este virus es difícil hacer una predicción exacta de lo que va a suceder el presente año o en las siguientes semanas, porque están involucradas varias variables sobre las cuales no hay certeza (1-5). Lamentablemente, el futuro de la pandemia de la enfermedad por el coronavirus (COVID-19) tiene mucha incertidumbre debido a que muchas cosas se desconocen aún.

Un aspecto importante para tener en cuenta es si las personas desarrollan inmunidad duradera al virus (8), porque de esto depende si se logrará alcanzar fácilmente el umbral de la inmunidad de rebaño (4). Es decir, "la protección indirecta contra el virus que se produce cuando un porcentaje suficiente de una población se ha vuelto inmune a una infección, ya sea por vacunación o por infecciones previas, lo que reduce la probabilidad de infección para las personas que carecen de inmunidad" (2, 6, 7). Si la inmunidad contra el SARS-CoV-2 es duradera, la inmunidad de rebaño de 60 a 70% se podría alcanzar a través de campañas masivas de vacunación, con vacunas de alta efectividad (8).

Por otro lado, si las personas no desarrollan inmunidad duradera, es decir solo es temporal. En este escenario se presentarán brotes anuales o bianuales, dependiendo si la inmunidad dura menos de 40 o 100 semanas, respectivamente (9). Se sabe que los anticuerpos frente a otros coronavirus disminuyen con el tiempo (rango: 12 a 52 semanas desde el inicio de los síntomas) y se han demostrado casos de reinfección (10). Con respecto al SARS-CoV-2, la detección de anticuerpos contra el SARS-CoV-2 no indica una inmunidad protectora directa y aún no se han establecido correlaciones de protección para la COVID-19.

Además, algunos estudios muestran que la cantidad de anticuerpos alcanzan su punto máximo en los días posteriores a la aparición de los síntomas y luego comienzan a disminuir, hasta que los anticuerpos se hacen prácticamente indetectables en unos tres meses (11, 12). Sin embargo, muchos inmunólogos piensan que este hecho es una respuesta perfectamente normal a una infección viral (13), porque incluso si los niveles de anticuerpos descienden a niveles extremadamente bajos, las células B de memoria permanecen en la médula ósea hasta que regresa el virus, cuando adquieren una nueva identidad como células plasmáticas productoras de anticuerpos (14). Aún hay mucho que investigar en los aspectos relacionados a la inmunidad.

Otro aspecto clave, es la respuesta del gobierno y de los ciudadanos en la prevención de esta enfermedad, más aún en el escenario actual en el cual no todas las regiones del país tienen un nivel de avance similar respecto a la cobertura de vacunación (15). Por lo que es importante que las personas continúen con el cumplimiento del uso de mascarillas, así como el lavado de manos y el distanciamiento físico (5, 16, 17).

El cambio de comportamiento de la población es esencial y puede ayudar a prevenir nuevas infecciones (18, 19), pero este debe ser acompañado por el soporte del gobierno, implementando estrategias de cambio de comportamiento apoyadas en las ciencias sociales y del comportamiento (4, 19, 20). Por lo que la respuesta actual debe priorizar el fortalecimiento de la comunicación efectiva, el marketing social, y las intervenciones que lleven a que la población adopte las medidas preventivas para reducir el riesgo de infección y por ende de complicarse y morir.







PERÚ

Ministerio  
de Salud

Viceministerio  
de Salud Pública

Centro Nacional de  
Epidemiología, Prevención  
y Control de Enfermedades

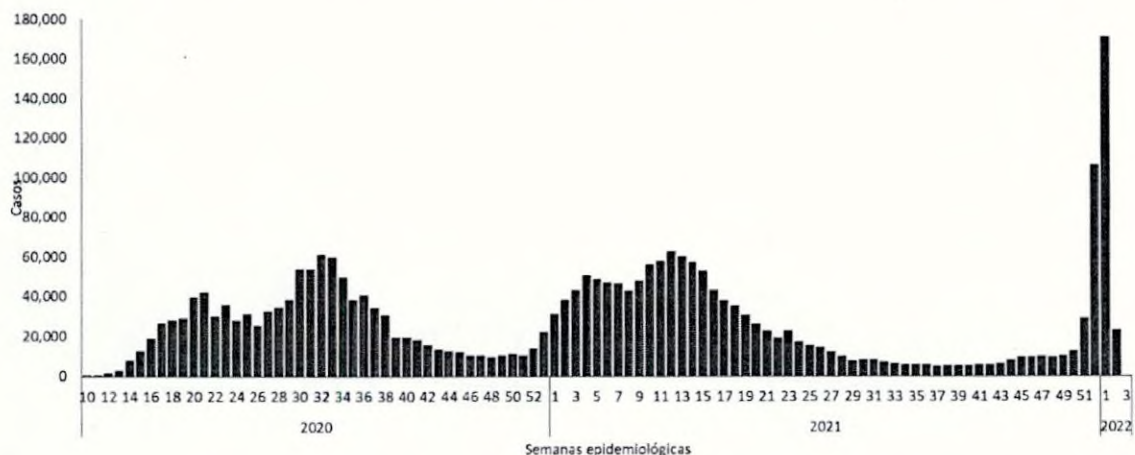
"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

Finalmente, el futuro de la pandemia de SARS-Cov-2, se encuentra en manos de cada uno de los ciudadanos que cumplan responsablemente las medidas preventivas y en la acción del gobierno que brinde las facilidades para que estas medidas se cumplan. En este contexto de gran incertidumbre, es necesario contar con estimaciones de algunos escenarios que orienten las acciones futuras sobre esta pandemia. Pero es necesario señalar que estos escenarios que a continuación se describirán, no son proyecciones exactas de lo que sucederá, sino solo una aproximación a lo que podría suceder teniendo cuenta algunos supuestos claves.

## II. SITUACIÓN

Como se observa en la figura 01, la curva epidémica nacional de COVID-19 presenta una tendencia al incremento que se inició desde la SE 43-2021, iniciando así la tercera ola. (Figura 1) En todos los departamentos se observa una tendencia de incremento de casos confirmados por la COVID-19 durante las últimas dos semanas; sin embargo, los departamentos de Madre de Dios, Tumbes y Ucayali presenta menor casos confirmados durante el mismo periodo de tiempo. (Figura 2) Así mismo, el  $R_t$  ha fluctuado por debajo y encima de 1. El valor actual del  $R_t$  es de 1.18 (IC 95% 1.17 a 1.19) a nivel nacional, el  $R_t$  en las regiones del país está por encima de 1, a excepción de Lima Metropolitana (Ver Figura 3). Además, la mortalidad por COVID-19 y el exceso de mortalidad presenta una tendencia estacionaria durante las últimas tres semanas. Finalmente, las hospitalizaciones de pacientes COVID-19 se encuentran con una tendencia estacionaria y las hospitalizaciones en UCI presentan un pico de incremento durante las últimas semanas.

**Figura 01. Tendencia de casos confirmados de COVID-19, por fecha de inicio de síntomas, Perú 2020 – 2022**



Elaborado por: Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades-MINSA

Fuente: Netlab INS/SISCOVID.

\* Hasta el 16 de enero del 2022





PERÚ

Ministerio de Salud

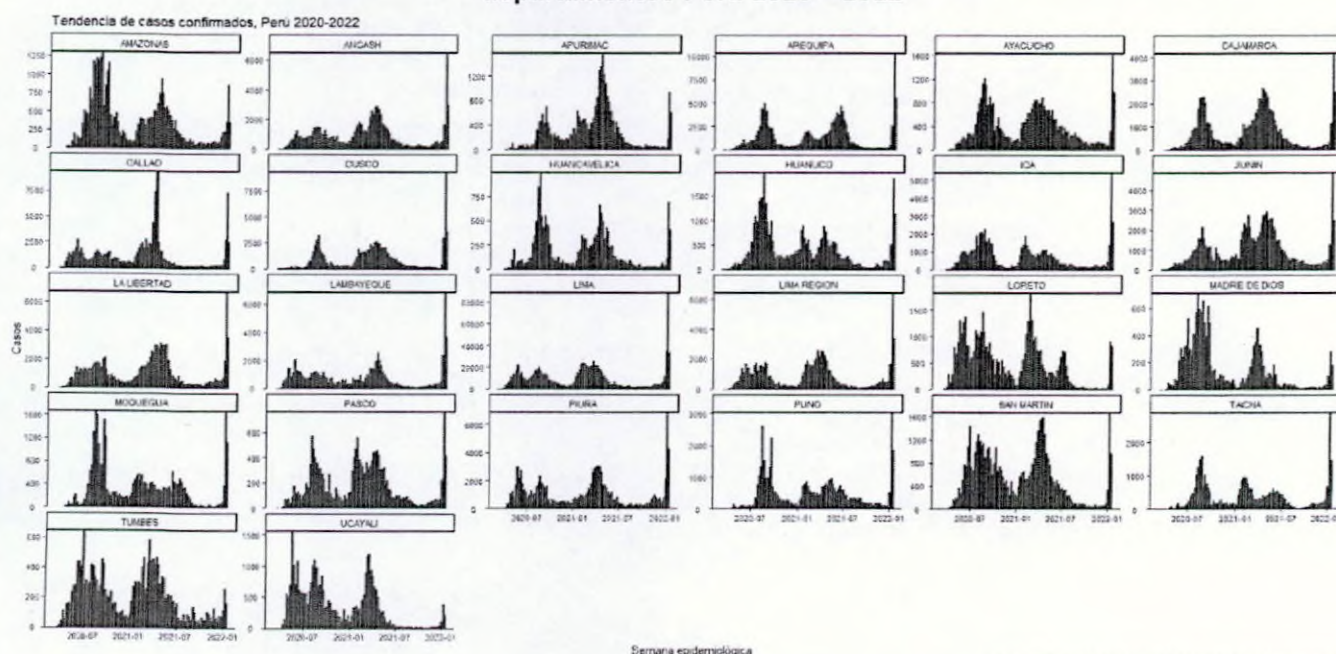
Viceministerio de Salud Pública

Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades

4

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

**Figura 02. Tendencia de casos confirmados de COVID-19, por semana epidemiológica y departamentos Perú 2020 – 2022**

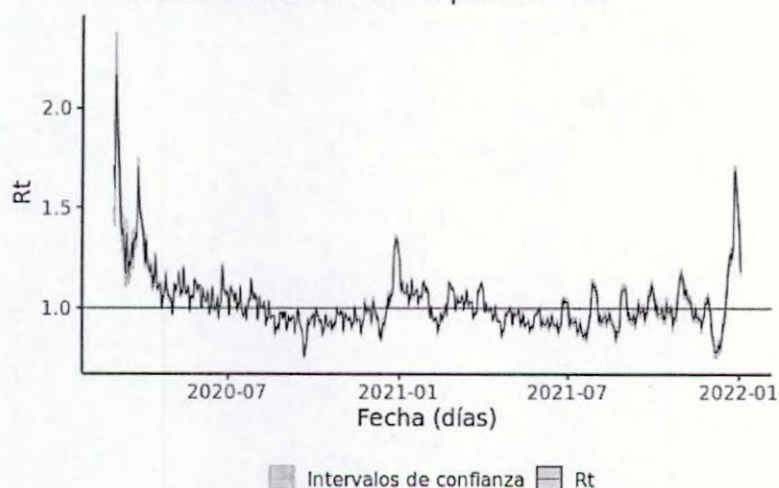


Elaborado por: Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades-MINSA

De acuerdo con las simulaciones de los modelos matemáticos que se vienen realizando en este Centro Nacional, se estima que en los próximos meses continuará la actividad epidémica, si es que se mantiene el contexto actual. En este contexto, un punto clave para tener una idea de que ocurrirá durante el desarrollo de la tercera ola pandémica, es determinar el impacto de la pandemia de COVID-19 sobre las regiones del país, mediante la seroprevalencia de COVID-19 y la cobertura de vacunación, para estimar cuán cerca estamos frente a la inmunidad de rebaño.

**Figura 03. Rt estimado de COVID-19, para el Perú y departamentos 2020 – 2022**

Rt estimado de COVID-19 para el Perú



Elaborado por: Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades-MINSA  
\* Hasta el 16 de enero 2022



**PERÚ****Ministerio  
de Salud****Viceministerio  
de Salud Pública****Centro Nacional de  
Epidemiología, Prevención  
y Control de Enfermedades**

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

Pero como se comentó líneas atrás, el umbral de la inmunidad de rebaño es discutible, pero lo que es cierto es que al menos el 50% de la población debe generar inmunidad duradera o parcial (3) ya sea por infección natural o por vacunación para que la epidemia se interrumpa. Si la población infectada desarrolla inmunidad duradera entonces la epidemia se podría erradicar o eliminar, pero si no es así, esta pandemia tendrá un comportamiento estacional o bianual dependiendo de cuanto duren los anticuerpos neutralizantes o la inmunidad celular protectora.

Con la información actual no podemos estar seguros de cuantos casos de COVID-19 se presentarán exactamente. Pero, podemos estimar escenarios en función a cuanto nos falta para llegar al umbral de la inmunidad de rebaño (50% o más en cada región) en base al número reproductivo básico ( $R_0$ ) o al  $R_t$  estimado para cada región, la prevalencia de SARS-Cov-2 estimada por los estudios de prevalencia en algunas regiones o la positividad acumulada como un proxy de esta prevalencia y la cantidad de vacunados con segunda dosis. A partir del porcentaje de la población que falta para llegar al umbral de la inmunidad de rebaño podríamos estimar los casos, los hospitalizados, los pacientes en UCI y los fallecidos. Obviamente bajo el supuesto de que la inmunidad de las personas que se han infectado en la primera y segunda ola se mantiene al menos hasta el otro año. Las estimaciones se realizarán en función a los datos disponibles de cada región con que cuenta este Centro Nacional a través de la vigilancia epidemiológica hasta la fecha. Es importante tener en cuenta que esta información tiene cierto grado de incertidumbre porque estos datos no son exactos, pero suficientes para aproximarnos a lo que podría suceder.

Se anexan los resultados por regiones según cada escenario.







"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

Tabla 1: Escenario leve

Departamento	Población	No vacunados	Vacunados 1ra dosis	Vacunados 2da dosis	Vacunados 3ra dosis	Infectados	Asintomáticos	Sintomáticos	Confirmados	Hospitalizados	UCI	Defunciones
Amazonas	426 806	158 360	34 093	178 220	56 133	128 932	51 573	77 359	19 340	1 288	35	92
Ancash	1 180 638	256 437	55 738	594 317	274 146	306 807	122 723	184 084	46 021	2 740	69	182
Apurímac	430 736	82 498	41 150	235 530	71 558	117 853	47 141	70 712	17 678	1 074	27	72
Arequipa	1 497 438	321 771	95 207	770 613	309 847	398 135	159 254	238 881	59 720	3 597	91	240
Ayacucho	668 213	209 343	79 850	315 524	63 496	204 063	81 625	122 438	30 609	2 022	54	143
Cajamarca	1 453 711	403 908	111 594	780 730	157 479	424 939	169 975	254 963	63 741	4 044	105	276
Callao	1 129 854	238 081	40 938	502 440	348 395	277 082	110 833	166 249	41 562	2 424	61	161
Cusco	1 357 075	359 577	119 220	714 493	163 785	393 665	157 466	236 199	59 050	3 741	97	256
Huancavelica	365 317	111 259	38 493	173 179	42 386	109 166	43 666	65 500	16 375	1 069	28	75
Huánuco	760 267	229 523	83 298	355 200	92 246	226 705	90 682	136 023	34 006	2 222	59	156
Ica	975 182	208 651	51 084	462 221	253 226	249 394	99 758	149 636	37 409	2 224	56	149
Junín	1 361 467	360 449	90 245	661 740	249 033	377 233	150 893	226 340	56 585	3 528	91	241
La Libertad	2 016 771	508 877	125 625	968 160	414 109	546 933	218 773	328 160	82 040	5 058	130	344
Lambayeque	1 310 785	335 494	105 561	644 677	225 053	366 543	146 617	219 926	54 981	3 442	89	236
Lima Metropolitana	9 612 705	1 394 889	572 638	5 062 514	2 582 664	2 361 531	944 612	1 416 919	354 230	20 091	489	1 288
Lima provincias	1 015 765	198 339	59 452	519 113	238 861	261 972	104 789	157 183	39 296	2 321	58	153
Loreto	1 027 559	395 786	117 541	421 484	92 748	324 191	129 677	194 515	48 629	3 314	91	240
Madre de Dios	173 811	52 284	32 207	79 326	9 994	55 421	22 168	33 252	8 313	563	15	40
Moquegua	192 740	37 755	11 438	104 462	39 085	50 746	20 298	30 447	7 612	452	11	30
Pasco	271 904	76 834	16 198	127 929	50 943	75 569	30 227	45 341	11 335	711	19	49
Piura	2 047 954	553 440	118 971	1 083 112	292 431	579 817	231 927	347 890	86 972	5 427	140	368
Puno	1 237 997	481 452	164 467	539 397	52 681	403 879	161 552	242 327	60 582	4 168	114	301
San Martín	899 648	278 523	78 039	442 579	100 507	267 746	107 098	160 648	40 162	2 605	69	182
Tacna	370 974	96 242	27 424	189 288	58 020	104 483	41 793	62 690	15 672	980	25	67
Tumbes	251 521	57 036	24 015	131 502	38 968	70 508	28 203	42 305	10 576	657	17	45
Ucayali	589 110	204 604	65 902	256 932	61 672	181 172	72 469	108 703	27 176	1 818	49	130
<b>TOTAL</b>	<b>32 625 948</b>	<b>7 611 412</b>	<b>2 360 388</b>	<b>16 314 682</b>	<b>6 339 466</b>	<b>8 864 484</b>	<b>3 545 794</b>	<b>5 318 690</b>	<b>1 329 673</b>	<b>81 580</b>	<b>2 091</b>	<b>5 515</b>

\* Vitale J, Mumoli N, Clerici P, De Paschale M, Evangelista I, Ceil M, et al. Assessment of SARS-CoV-2 Reinfection 1 Year After Primary Infection in a Population in Lombardy, Italy. JAMA Intern Med. 2021.

\* Qureshi AI, Baskett WI, Huang W, Lobanova I, Hasan Naqvi S, Shyu C-R. Reinfection With Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) in Patients Undergoing Serial Laboratory Testing. Clinical Infectious Diseases. 2021.

\* Reporte CDC: INFORME N° 06- 2021- UIIEIS-CDC: Informe probable reinfección por COVID-19 en el Perú





PERÚ

Ministerio  
de SaludViceministerio  
de Salud PúblicaCentro Nacional de  
Epidemiología, Prevención  
y Control de Enfermedades

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

Tabla 2: Escenario moderado

Departamento	Población	No vacunados	Vacunados 1ra dosis	Vacunados 2da dosis	Vacunados 3ra dosis	Infectados	Asintomáticos	Sintomáticos	Confirmados	Hospitalizados	UCI	Defunciones
Amazonas	426 806	158 360	34 093	178 220	56 133	128 932	51 573	77 359	23 208	1 610	60	136
Ancash	1 180 638	256 437	55 738	594 317	274 146	306 807	122 723	184 084	55 225	3 425	120	277
Apurímac	430 736	82 498	41 150	235 530	71 558	117 853	47 141	70 712	21 214	1 343	47	109
Arequipa	1 497 438	321 771	95 207	770 613	309 847	398 135	159 254	238 881	71 664	4 496	159	365
Ayacucho	668 213	209 343	79 850	315 524	63 496	204 063	81 625	122 438	36 731	2 528	93	212
Cajamarca	1 453 711	403 908	111 594	780 730	157 479	424 939	169 975	254 963	76 489	5 055	182	416
Callao	1 129 854	238 081	40 938	502 440	348 395	277 082	110 833	166 249	49 875	3 029	106	246
Cusco	1 357 075	359 577	119 220	714 493	163 785	393 665	157 466	236 199	70 860	4 676	168	385
Huancavelica	365 317	111 259	38 493	173 179	42 386	109 166	43 666	65 500	19 650	1 337	49	112
Huánuco	760 267	229 523	83 298	355 200	92 246	226 705	90 682	136 023	40 807	2 777	102	232
Ica	975 182	208 651	51 084	462 221	253 226	249 394	99 758	149 636	44 891	2 780	98	226
Junín	1 361 467	360 449	90 245	661 740	249 033	377 233	150 893	226 340	67 902	4 411	158	363
La Libertad	2 016 771	508 877	125 625	968 160	414 109	546 933	218 773	328 160	98 448	6 322	226	519
Lambayeque	1 310 785	335 494	105 561	644 677	225 053	366 543	146 617	219 926	65 978	4 302	155	354
Lima Metropolitana	9 612 705	1 394 889	572 638	5 062 514	2 582 664	2 361 531	944 612	1 416 919	425 076	25 114	862	1 994
Lima provincias	1 015 765	198 339	59 452	519 113	238 861	261 972	104 789	157 183	47 155	2 902	102	234
Loreto	1 027 559	395 786	117 541	421 484	92 748	324 191	129 677	194 515	58 354	4 142	155	352
Madre de Dios	173 811	52 284	32 207	79 326	9 994	55 421	22 168	33 252	9 976	704	26	59
Moquegua	192 740	37 755	11 438	104 462	39 085	50 746	20 298	30 447	9 134	564	20	45
Pasco	271 904	76 834	16 198	127 929	50 943	75 569	30 227	45 341	13 602	889	32	73
Piura	2 047 954	553 440	118 971	1 083 112	292 431	579 817	231 927	347 890	104 367	6 784	243	556
Puno	1 237 997	481 452	164 467	539 397	52 681	403 879	161 552	242 327	72 698	5 210	195	442
San Martín	899 648	278 523	78 039	442 579	100 507	267 746	107 098	160 648	48 194	3 256	119	271
Tacna	370 974	96 242	27 424	189 288	58 020	104 483	41 793	62 690	18 807	1 225	44	101
Tumbes	251 521	57 036	24 015	131 502	38 968	70 508	28 203	42 305	12 691	821	29	67
Ucayali	589 110	204 604	65 902	256 932	61 672	181 172	72 469	108 703	32 611	2 272	84	192
<b>TOTAL</b>	<b>32 625 948</b>	<b>7 611 412</b>	<b>2 360 388</b>	<b>16 314 682</b>	<b>6 339 466</b>	<b>8 864 484</b>	<b>3 545 794</b>	<b>5 318 690</b>	<b>1 595 607</b>	<b>101 975</b>	<b>3 634</b>	<b>8 335</b>

\* Vitale J, Mumoli N, Clerici P, De Paschale M, Evangelista I, Cei M, et al. Assessment of SARS-CoV-2 Reinfection 1 Year After Primary Infection in a Population in Lombardy, Italy. JAMA Intern Med. 2021.

\* Qureshi AI, Baskett WI, Huang W, Lobanova I, Hasan Naqvi S, Shyu C-R. Reinfection With Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) in Patients Undergoing Serial Laboratory Testing. Clinical Infectious Diseases. 2021.

\* Reporte CDC: INFORME N° 06- 2021- UIIEIS-CDC: Informe probable reinfección por COVID-19 en el Perú





PERU

Ministerio  
de SaludViceministerio  
de Salud PúblicaCentro Nacional de  
Epidemiología, Prevención  
y Control de Enfermedades

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

Tabla 3: Escenario grave

Departamento	Población	No vacunados	Vacunados 1ra dosis	Vacunados 2da dosis	Vacunados 3ra dosis	Infectados	Asintomáticos	Sintomáticos	Confirmados	Hospitalizados	UCI	Defunciones
Amazonas	426 806	158 360	34 093	178 220	56 133	128 932	51 573	77 359	23 208	1 932	72	163
Ancash	1 180 638	256 437	55 738	594 317	274 146	306 807	122 723	184 084	55 225	4 109	145	333
Apurímac	430 736	82 498	41 150	235 530	71 558	117 853	47 141	70 712	21 214	1 611	57	131
Arequipa	1 497 438	321 771	95 207	770 613	309 847	398 135	159 254	238 881	71 664	5 396	190	438
Ayacucho	668 213	209 343	79 850	315 524	63 496	204 063	81 625	122 438	36 731	3 034	112	254
Cajamarca	1 453 711	403 908	111 594	780 730	157 479	424 939	169 975	254 963	76 489	6 066	218	499
Callao	1 129 854	238 081	40 938	502 440	348 395	277 082	110 833	166 249	49 875	3 635	128	295
Cusco	1 357 075	359 577	119 220	714 493	163 785	393 665	157 466	236 199	70 860	5 611	202	462
Huancavelica	365 317	111 259	38 493	173 179	42 386	109 166	43 666	65 500	19 650	1 604	59	134
Huánuco	760 267	229 523	83 298	355 200	92 246	226 705	90 682	136 023	40 807	3 333	122	278
Ica	975 182	208 651	51 084	462 221	253 226	249 394	99 758	149 636	44 891	3 336	118	271
Junín	1 361 467	360 449	90 245	661 740	249 033	377 233	150 893	226 340	67 902	5 293	190	435
La Libertad	2 016 771	508 877	125 625	968 160	414 109	546 933	218 773	328 160	98 448	7 587	271	622
Lambayeque	1 310 785	335 494	105 561	644 677	225 053	366 543	146 617	219 926	65 978	5 163	186	425
Lima Metropolitana	9 612 705	1 394 889	572 638	5 062 514	2 582 664	2 361 531	944 612	1 416 919	425 076	30 136	1 034	2 393
Lima provincias	1 015 765	198 339	59 452	519 113	238 861	261 972	104 789	157 183	47 155	3 482	122	281
Loreto	1 027 559	395 786	117 541	421 484	92 748	324 191	129 677	194 515	58 354	4 971	186	422
Madre de Dios	173 811	52 284	32 207	79 326	9 994	55 421	22 168	33 252	9 976	845	31	71
Moquegua	192 740	37 755	11 438	104 462	39 085	50 746	20 298	30 447	9 134	677	24	54
Pasco	271 904	76 834	16 198	127 929	50 943	75 569	30 227	45 341	13 602	1 067	38	88
Piura	2 047 954	553 440	118 971	1 083 112	292 431	579 817	231 927	347 890	104 367	8 141	291	667
Puno	1 237 997	481 452	164 467	539 397	52 681	403 879	161 552	242 327	72 698	6 252	234	531
San Martín	899 648	278 523	78 039	442 579	100 507	267 746	107 098	160 648	48 194	3 907	142	325
Tacna	370 974	96 242	27 424	189 288	58 020	104 483	41 793	62 690	18 807	1 470	53	121
Tumbes	251 521	57 036	24 015	131 502	38 968	70 508	28 203	42 305	12 691	986	35	81
Ucayali	589 110	204 604	65 902	256 932	61 672	181 172	72 469	108 703	32 611	2 727	101	230
<b>TOTAL</b>	<b>32 625 948</b>	<b>7 611 412</b>	<b>2 360 388</b>	<b>16 314 682</b>	<b>6 339 466</b>	<b>8 864 484</b>	<b>3 545 794</b>	<b>5 318 690</b>	<b>1 595 607</b>	<b>122 370</b>	<b>4 361</b>	<b>10 002</b>

\* Vitale J, Mumoli N, Clerici P, De Paschale M, Evangelista I, Cei M, et al. Assessment of SARS-CoV-2 Reinfection 1 Year After Primary Infection in a Population in Lombardy, Italy. JAMA Intern Med. 2021.

\* Qureshi AI, Baskett WI, Huang W, Lobanova I, Hasan Naqvi S, Shyu C-R. Reinfection With Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) in Patients Undergoing Serial Laboratory Testing. Clinical Infectious Diseases. 2021.

\* Reporte CDC: INFORME N° 06- 2021- UIEEIS-CDC: Informe probable reinfección por COVID-19 en el Perú



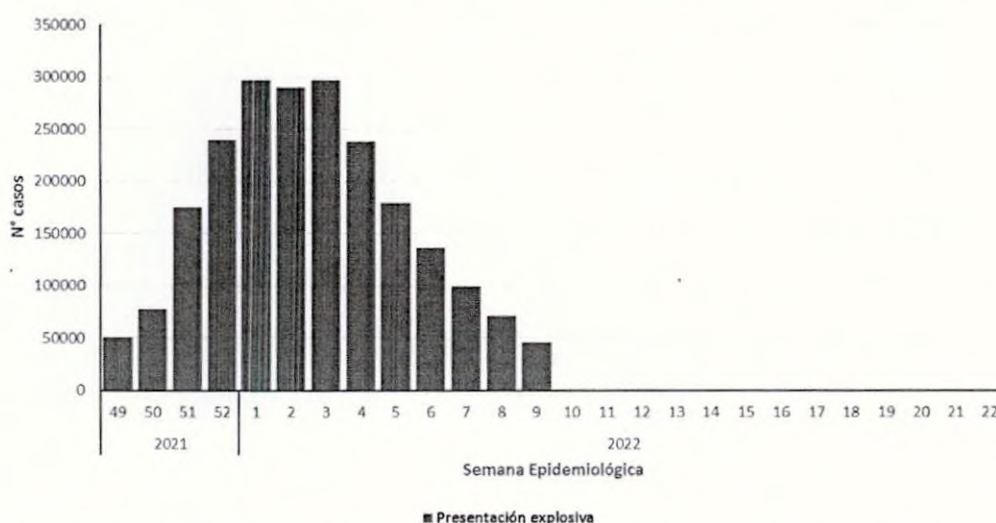
**PERÚ****Ministerio  
de Salud****Viceministerio  
de Salud Pública****Centro Nacional de  
Epidemiología, Prevención  
y Control de Enfermedades**

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

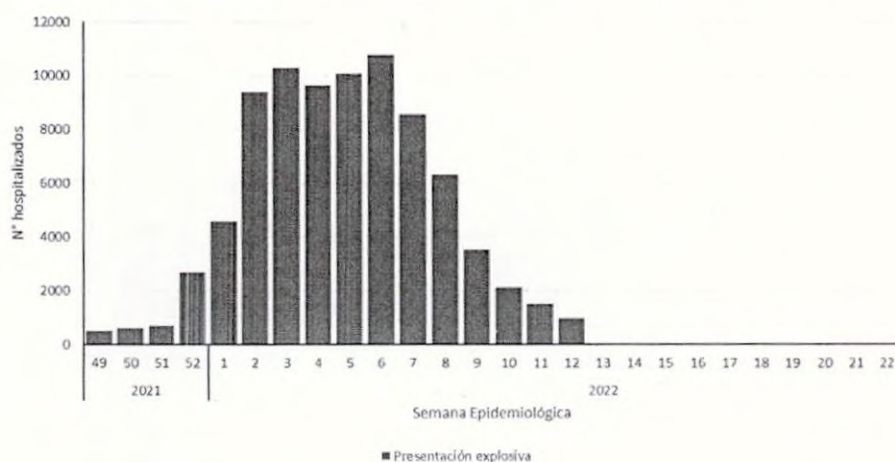
**Tabla 4. Resumen de los escenarios de una probable tercera ola**

Escenarios	Casos sintomáticos	Hospitalizados	Hospitalización en UCI	Defunciones
Escenario leve	5 318 690	81 580	2 091	5 515
Escenario moderado	5 318 690	101 975	3 634	8 335
Escenario grave	5 318 690	122 370	4 361	10 002

Fuente: Elaborado por Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades-MINSA

**Figura 04. Estimación de casos confirmados de la COVID-19, por semana epidemiológica ante una probable tercera ola, Perú 2022**

Elaborado por: Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades-MINSA

**Figura 05. Pronóstico de las curva de casos de hospitalizados de la COVID-19, por semana epidemiológica ante una probable tercera ola, Perú 2022**

Elaborado por: Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades-MINSA





PERÚ

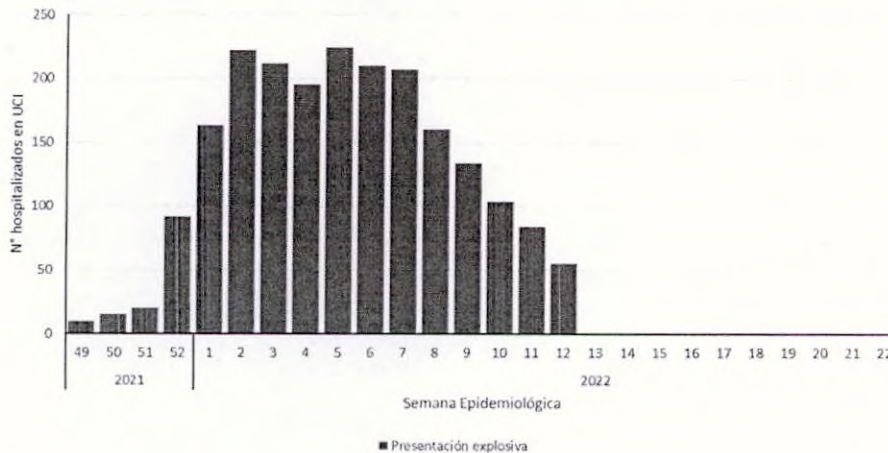
Ministerio  
de Salud

Viceministerio  
de Salud Pública

Centro Nacional de  
Epidemiología, Prevención  
y Control de Enfermedades

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

**Figura 06. Pronóstico de las curva de casos de hospitalizados en UCI debido a la COVID-19, por semana epidemiológica ante una probable tercera ola, Perú 2022**



Elaborado por: Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades-MINSA

### III. CONCLUSIONES

- Las aproximaciones generadas se realizaron en tres escenarios con base al conocimiento actual y a los datos disponibles de la pandemia en el país.
- La tendencia de casos confirmados por la COVID-19 presentan una tendencia al incremento desde la SE 43-2021, fecha en la cual inicia la tercera ola, en la SE 52 se ha presentando un incremento de casos que incluso superar al pico máximo presentado en la segunda ola, este incremento tal vez se deba a la fechas de celebración de fiesta de fin de año, a pesar de las restricciones y medidas que tomó el gobierno para mitigar los contagios.
- Asimismo, el  $R_t$  (número reproductivo efectivo) representa el riesgo de la transmisión del virus, cuando el  $R_t < 1$  se considera que se estaría controlando la enfermedad y que se ha estabilizado su transmisión, cuando el  $R_t > 1$  la transmisibilidad es mayor dentro de la población. En el contexto de la tercera ola, el  $R_t$  nacional es de 1.18, y en los departamentos también se observa un  $R_t > 1$ , con excepción de Lima Metropolitana.
- Sin embargo, la tendencia de mortalidad y de exceso de mortalidad continúan presentado una tendencia estacionaria.
- De acuerdo con los escenarios, el modelo predice que habría al final de la tercera ola aproximadamente 5,318,690 de casos sintomáticos de la COVID-19 en todos los escenarios, con 81,580 hospitalizados en un escenario leve, 101,975 en un escenario moderado y 122,370 hospitalizados por la COVID-19 en un escenario grave.
- Desconocemos la magnitud que tendrá esta tercera ola, debido a la alta incertidumbre que existe sobre el comportamiento de esta pandemia.
- El impacto de las intervenciones tiene relación con el grado del cumplimiento de las medidas preventivas y del confinamiento.
- Estos escenarios no son predicciones de lo que va a ocurrir sino aproximaciones de lo que podría suceder, así que estos resultados se deben tomar con cautela. El CDC Perú no se responsabiliza por el uso incorrecto que se hagan de estos escenarios.



**PERÚ****Ministerio  
de Salud****Viceministerio  
de Salud Pública****Centro Nacional de  
Epidemiología, Prevención  
y Control de Enfermedades**

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

#### IV. REFERENCIAS

1. Callaway E. The coronavirus is mutating - does it matter? *Nature*. 2020;585(7824):174-7.
2. Randolph HE, Barreiro LB. Herd Immunity: Understanding COVID-19. *Immunity*. 2020;52(5):737-41.
3. Fontanet A, Cauchemez S. COVID-19 herd immunity: where are we? *Nature Reviews Immunology*. 2020;20(10):583-4.
4. Cialdini RB, Goldstein NJ. Social influence: compliance and conformity. *Annu Rev Psychol*. 2004;55:591-621.
5. Wood W. Attitude change: persuasion and social influence. *Annu Rev Psychol*. 2000;51:539-70.
6. Clemente-Suárez VJ, Hormeño-Holgado A, Jiménez M, Benítez-Agudelo JC, Navarro-Jiménez E, Pérez-Palencia N, et al. Dynamics of Population Immunity Due to the Herd Effect in the COVID-19 Pandemic. *Vaccines (Basel)*. 2020;8(2).
7. Fine P, Eames K, Heymann DL. "Herd immunity": a rough guide. *Clin Infect Dis*. 2011;52(7):911-6.
8. Chen WH, Strych U, Hotez PJ, Bottazzi ME. The SARS-CoV-2 Vaccine Pipeline: an Overview. *Curr Trop Med Rep*. 2020;1-4.
9. Scudellari M. How the pandemic might play out in 2021 and beyond. *Nature*. 2020;584(7819):22-5.
10. Kellam P, Barclay W. The dynamics of humoral immune responses following SARS-CoV-2 infection and the potential for reinfection. *Journal of General Virology*. 2020;101(8):791-7.
11. Seow J, Graham C, Merrick B, Acors S, Steel KJA, Hemmings O, et al. Longitudinal evaluation and decline of antibody responses in SARS-CoV-2 infection. *medRxiv*. 2020:2020.07.09.20148429.
12. Long QX, Tang XJ, Shi QL, Li Q, Deng HJ, Yuan J, et al. Clinical and immunological assessment of asymptomatic SARS-CoV-2 infections. *Nat Med*. 2020;26(8):1200-4.
13. Ledford H. What the immune response to the coronavirus says about the prospects for a vaccine. *Nature*. 2020;585(7823):20-1.
14. Rodda LB, Netland J, Shehata L, Pruner KB, Morawski PM, Thouvenel C, et al. Functional SARS-CoV-2-specific immune memory persists after mild COVID-19. *medRxiv*. 2020:2020.08.11.20171843.
15. Frederiksen LSF, Zhang Y, Foged C, Thakur A. The Long Road Toward COVID-19 Herd Immunity: Vaccine Platform Technologies and Mass Immunization Strategies. *Frontiers in Immunology*. 2020;11(1817).
16. Balkhi F, Nasir A, Zehra A, Riaz R. Psychological and Behavioral Response to the Coronavirus (COVID-19) Pandemic. *Cureus*. 2020;12(5):e7923-e.
17. Barber SJ, Kim H. COVID-19 Worries and Behavior Changes in Older and Younger Men and Women. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci*. 2020:gbaa068.
18. Acuña-Zegar MA, Santana-Cibrian M, Velasco-Hernandez JX. Modeling behavioral change and COVID-19 containment in Mexico: A trade-off between lockdown and compliance. *Mathematical biosciences*. 2020;325:108370-.
19. Bavel JJV, Baicker K, Boggio PS, Capraro V, Cichocka A, Cikara M, et al. Using social and behavioural science to support COVID-19 pandemic response. *Nature Human Behaviour*. 2020;4(5):460-71.
20. Aromatario O, Van Hove A, Vuillemin A, Foucaut AM, Pommier J, Cambon L. Using theory of change to develop an intervention theory for designing and evaluating behavior change SDApps for healthy eating and physical exercise: the OCAPREV theory. *BMC Public Health*. 2019;19(1):1435.

