

REPORTE PARA EL PLAN DE CÁLCULO DE PERSONAL

Planificación post-pandémica COVID-19

Secretaria Auxiliar de
Planificación y Desarrollo
Programa de Equidad en Salud

DEPARTAMENTO DE
SALUD





**REPORTE PARA EL PLAN DE CÁLCULO DE PERSONAL
PLANIFICACIÓN POST-PANDÉMICA COVID-19**

NOVIEMBRE 2022

Gobierno de Puerto Rico
Departamento de Salud

**Reporte para el plan de cálculo de personal
Planificación post-pandémica COVID-19**

Pierina Ortiz Cortés, Esq., LL.M.
Secretaria Auxiliar
Secretaría Auxiliar de Planificación y Desarrollo

Carlos R. Mellado López, MD
Secretario del Departamento de Salud

Pierina Ortiz Cortés, Esq., LL.M.
Secretario Auxiliar de Planificación y Desarrollo

Marisol Padilla Arroyo, MS
Demógrafa

Mercedes López Correa, MPH
Bioestadística

Jean Paul Saldaña Alicea, BSS
Analista de Datos

Fecha de publicación: Noviembre 2022

Agradecimiento: Se le agradece a Sa. Mariana Graterole Hernández, a Sa. Siomara Pérez Quintana, a Sa. Ibis Montalvo Félix y al Sr. Christian Rivera Cátala por su colaboración y apoyo en la revisión y elaboración de este documento.

Políticas para uso y reproducción: Bajo los términos de esta licencia usted puede copiar, redistribuir y adaptar el presente trabajo para propósitos no comerciales, siempre que el documento sea citado adecuadamente a tenor con la referencia aquí presentada. Ninguna modalidad de este trabajo debe sugerir de manera alguna que el Departamento de Salud de Puerto Rico endosa a organizaciones específicas, productos o servicios. Se prohíbe la utilización del logo del Departamento de Salud. Si adapta este trabajo, deberá licenciar su producto bajo el mismo tipo, acceso o, en su lugar, alguno equivalente. Si usted crea alguna traducción de este trabajo, deberá incluir la siguiente nota junto a la citación sugerida: "Esta traducción no fue creada por el Departamento de Salud de Puerto Rico (DSPR). El DSPR no se responsabiliza por el contenido o exactitud de la presente traducción. La versión en español será considerada como vinculante y auténtica.

Aclaración sobre lenguaje inclusivo: En este documento se utilizará el género gramatical masculino para referirse a diversos colectivos [por ejemplo, trabajadores y trabajadoras; hombre, mujer, *queer*, intersexuales...] sin que esto suponga un lenguaje sexista y excluyente. El Departamento de Salud de Puerto Rico ha tomado todas las precauciones razonables para verificar la información contenida en el presente documento.

Para obtener publicaciones relacionadas o de otra índole, puede acceder a <https://salud.gov.pr>. Para someter cualquier comentario, interrogante o sugerencia, favor escribir a pierina.ortiz@salud.pr.gov

Citación sugerida: Departamento de Salud. (2022). *Reporte para el plan de cálculo de personal: Planificación Post-pandémica*. División de Planificación Estrategia 2. Programa de Equidad en Salud

DEPARTAMENTO DE
SALUD



TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	1
OBJETIVO.....	1
SECCIÓN I: “PREVENT EPIDEMICS – CONTACT TRACING STAFFING CALCULATOR”	2
INSTRUMENTOS Y PROCESOS DE MEDICIÓN	3
DATOS Y VARIABLES UTILIZADAS.....	4
EJECUCIÓN DE CÁLCULOS.....	8
SECCIÓN II: “CONTACT TRACING WORKFORCE ESTIMATOR (CT ESTIMATOR)”	17
INSTRUMENTOS Y PROCESOS DE MEDICIÓN	18
DATOS Y VARIABLES UTILIZADAS.....	18
EJECUCIÓN DE CÁLCULOS.....	31
LIMITACIONES Y RECOMENDACIONES.....	36
REFERENCIAS.....	37

INTRODUCCIÓN

Este reporte examina la estimación de personal necesario para atender las poblaciones vulneradas en Puerto Rico bajo la eventualidad de redirigir esfuerzos a un periodo post-pandémico de COVID-19. Tal estimación surgió del interés expresado por la *Oficina de Epidemiología e Investigación* del Departamento de Salud de Puerto Rico en modificar sus métodos de investigación de casos y el rastreo de contactos desarrollados para atender la emergencia provocada por la pandemia de COVID-19 en la Isla.

El procedimiento de estimaciones en este documento consistió en la metodología y recomendaciones de dos herramientas: “Prevent Epidemics – Contact Tracing Staffing Calculator”, y el “GWU - Contact Tracing Workforce Estimator” (CT Estimator). La utilización de la segunda herramienta permitió incluir los datos poblacionales para la estimación de personal, concepto que no pudo ser aplicable en la calculadora “Prevent Epidemics – Contact Tracing Staffing Calculator”. Para cumplimentar los requisitos de ambas herramientas se utilizaron datos poblacionales de la Encuesta de la Comunidad Estadounidense (ACS, por sus siglas en ingles) para la población de 60+ años en Puerto Rico y los datos de casos positivos de COVID-19 entre la población de 60+ años reportados al Departamento de Salud de Puerto Rico. La metodología y datos requeridos para llegar a los estimados se explicarán con mayor detenimiento en las secciones de Metodología y Ejecución de Cálculos.

Para ambas calculadoras administradas, los resultados demostraron una variabilidad en el estimado de personal necesario de acuerdo con la carga laboral de casos de COVID- 19 en periodos determinados. Es decir, la cantidad de empleados necesarios dependerá de la carga laboral (casos positivos de COVID-19) en un periodo determinado. Dado a que la carga laboral de COVID-19 no se puede predecir, se recomienda estimar periódicamente el personal requerido para la redistribución de esfuerzos con los datos más actualizados.

OBJETIVO

El objetivo de este reporte consistió en la estimación de personal necesario para trabajar en el periodo post-pandémico de COVID-19. Particularmente en la redistribución de esfuerzos dirigidos a atender, o identificar, las necesidades secuenciales de la pandemia entre las poblaciones vulneradas en Puerto Rico.

**SECCIÓN I: “PREVENT EPIDEMICS –
CONTACT TRACING STAFFING
CALCULATOR”**

Resolve to Save Lives

INSTRUMENTOS Y PROCESOS DE MEDICIÓN

Figura 1

Plantilla para la calculadora de "Prevent Epidemics - Contact Tracing Staffing Calculator"

1	Calculator for estimating staff resources for scaled contact tracing					
2	Resolve to Save Lives - version 04/26/20					
3						Formula
4	This calculator focuses on staff for the "core" aspects of contact tracing -- index case investigation and contact tracing.					
5	It does not address other important CT activities, such as congregate setting/cluster investigation, social and medical services, testing, etc.					
6	All parameters are user-defined -- users are encouraged to vary these assumptions to identify how sensitive the estimates are to each one					
7						
8	green boxes	Parameters defined by users	yellow boxes	Calculated outputs		
9						
10	Section 1 -- General					
11		Number				
12	New cases per day					
13	Average number of contacts per case					
14						
15	Section 2 -- Index case Investigation (locating and interviewing index case, determining infectious period, eliciting contacts, providing instructions for isolation, referring to social/medical services)					
16						
17		Proportion of all index case	Number	Hours on case investigation	Total hours	
18	Cases "easy" to reach (phone number etc available)		0		0	
19	Cases harder to reach (no info initially available)		0		0	
20	Cases hardest to reach - requiring field outreach		0		0	
21	Cases never reached/lost to follow up		0		0	
22						
23	check: add to 1?	0.00			Sum	0
24						
25	Section 3 -- Contact notification (notifying contacts about exposure, providing instructions re: quarantine, referral for testing, referral for social/medical services)					
26						
27	Number of contacts		0			
28		Proportion of all contacts	Number	Hours on contact notification	Total hours	
29	Household contacts		0		0	
30	Non-HH contacts "easy" to reach (phone num available)		0		0	
31	Non-HH contacts harder to reach (no info initially available)		0		0	
32	Contacts hardest to reach - requiring field outreach		0		0	
33	Contacts never reached/lost to follow up		0		0	
34						
35	check: add to 1?	0.00			Sum	0
36						
37	Section 4 -- Follow up of cases and contacts (daily check-in, responding to questions, referral to services)					
38						
39	Number of cases and contacts in follow-up		0			
40		Proportion of all follow-ups	Number	Daily hours on follow up	Total Daily Hours	
41	Lower intensity: mostly automated follow up and minimal Q&A throughout		0		0	
42	Higher intensity: non-automated follow up or lots of Q&A throughout		1.00		0	
43						
44						
45						
46	Productive hours per workday (eg 8, or fewer to account for average non-tracing activities, time off, etc)					
47	Workdays per week (eg 5)					
48	Number of staff per Supervisor/Manager					
49						
50	Section 6 -- Staffing results					
51						
52		Staff needed	Hours (from above)	Proportion of all hours		
53	Index case investigation	#DIV/0!	0	#DIV/0!		
54	Contact notification	#DIV/0!	0	#DIV/0!		
55	Case and contact follow up	#DIV/0!	0	#DIV/0!		
56						
57	Sum staff	#DIV/0!				
58	Supervisors/Managers	#DIV/0!				
59						
60						
61						
62	Section 7 -- Costs					
63						
64		Proportion of all staff	Number	Annual Salary (incl. fringe)	Annual Costs	
65	Higher-skilled work (index case investigation, some contact notification)	(use proportion of hours above as guide)	#DIV/0!		#DIV/0!	
66	Lower-skilled work (locating cases and contacts, contact notification, contact f/u)		#DIV/0!		#DIV/0!	
67	Supervisors/Managers		#DIV/0!		#DIV/0!	
68						
69					sum	#DIV/0!

La calculadora de **“Prevent Epidemics – Contact Tracing Staffing Calculator”** fue desarrollada por la organización sin fines de lucro “Resolve to Save Lives”, con el propósito de hacer las comunidades más seguras en eventos de epidemias. Dicha herramienta se evaluó y utilizó con la intención de calcular el personal requerido en la redistribución de esfuerzos de COVID-19 en Puerto Rico.

La calculadora consta de siete secciones estadísticas. Las primeras cuatro secciones están asignadas a la entrada de información sobre cantidad de casos, cantidad de contactos y el tiempo dedicado a cada tarea. Las secciones cinco y seis trabajan con la cantidad de personal requerido para la mismas. Estas seis secciones se describirán más adelante en detalle. La sección siete, que se refiere a costos de contratación, no fue utilizado en este ejercicio práctico.

DATOS Y VARIABLES UTILIZADAS

Para realizar los cálculos con la calculadora de “Prevent Epidemics – Contact Tracing Staffing Calculator”, se le solicitó a la *Oficina de Epidemiología e Investigación* del Departamento de Salud de Puerto Rico la siguiente información (requerida en la herramienta):

- La cantidad, o proporción, de casos que fueron fáciles de contactar, los que fueron medianamente complicados de contactar, los que fueron difíciles de contactar, y que nunca pudieron ser contactados. También se solicitó un estimado del tiempo dedicado a cada tipo de caso.
- La cantidad de contactos, en promedio, que tuvo cada entrevistador; y el tiempo que requirió el contacto de estos.
- En caso de hacer seguimiento (follow-up), la cantidad de casos de seguimiento que se hacen por día, y si estos se realizan de forma manual o automatizada (por mensaje de texto enviado diariamente).
- Por último, la cantidad de casos, en promedio, que pueden trabajar los investigadores y los “contact tracers” diariamente (asumiendo una jornada de ocho horas).

En respuesta a esta petición, los datos provistos por la “Unidad de Datos, Análisis y Reportes” de la *Oficina de Epidemiología del Departamento de Salud de Puerto Rico* comprendieron el período del 1º enero al 31 mayo de 2022. Estos fueron:

1. La cantidad total de casos (probables y confirmados) para el periodo de referencia:

Tabla 1

Cantidad total de casos (probables y confirmados) registrados en Puerto Rico para el periodo del 1º enero al 31 mayo de 2022

Tipo de prueba	Número de casos
Confirmado	135,265
Probable	250,071
Total	387,110

2. La cantidad de casos estratificado por grupo de edad y por Región de Salud:

Tabla 2

Cantidad de casos estratificados por grupos de edad y Región de Salud de Puerto Rico para el periodo del 1º enero al 31 mayo de 2022

Región de Salud	Grupos de edad										Total
	0-10	10 - 20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100	
Arecibo	5,096	6,679	7,845	8,128	8,118	6,716	4,685	2,926	1,164	261	51,618
Bayamón	6,224	7,971	9,832	10,500	10,312	8,545	5,797	3,351	1,412	343	64,287
Caguas	5,975	7,822	9,565	9,751	10,015	8,097	5,498	3,311	1,302	290	61,626
Fajardo	1,127	1,525	1,733	1,782	1,868	1,566	944	606	304	49	11,504
Mayagüez	5,148	7,314	8,294	7,975	9,046	7,662	5,285	3,501	1,439	333	55,997
Metro	6,275	8,494	11,457	1,2131	12,144	10,436	6,572	4,264	1,832	586	74,191
Ponce	6,730	8,497	9,239	9,401	9,534	7,768	5,295	3,239	1313	330	61,346
Total	36,575	48,302	57,965	59,668	61,037	50,790	34,076	21,198	8,766	2,192	380,569

3. Cantidad de casos con teléfono disponible:
 - a. Se registraron un total de 376,928 entradas con números válidos para el periodo del 1º enero al 31 mayo de 2022.

4. Cantidad de casos con investigación completada:
 - a. Se registraron un total de 175,195 entradas cuyo estado de investigación fue 'Completado' para el periodo del 1^o enero al 31 mayo de 2022.

5. Cantidad de casos para los cuales no se logró contacto:
 - a. Se registraron un total de 74,706 entradas cuyo estado de investigación fue 'No Contact' para el periodo del 1^o enero al 31 mayo de 2022.

Datos no provistos/no disponibles

Algunos datos esenciales no fueron provistos, ya que no se encontraban disponibles, entre estos, datos como el tiempo dedicado al contacto de casos (requerido en la mayoría de las secciones), y algunos otros datos necesarios para el cálculo, tales como: la cantidad de casos que enfrentaron dificultad para llevar a cabo el contacto inicial o de seguimiento (por falta de información), promedio de contactos por persona con diagnóstico positivo a COVID-19, las características de esos contactos (si son parte del núcleo familiar, si son fáciles de contactar, o si no había información), entre otros.

Personal de la *Oficina de Epidemiología e Investigación* indicó que esta información no se encontraba disponible en las variables recopiladas por el personal de Epidemiología durante el transcurso de las entrevistas. También se comunicó que no había otra información que pudiera ser utilizada para realizar aproximaciones o estimados de los mismos. Por tal razón, se realizaron supuestos en algunos de los campos para los que la calculadora solicitaba dicha información. Las secciones en donde se emplearon supuestos serán especificadas en la ejecución de cálculos.

Estimados para las variables no disponibles

En base a la información recibida, los datos y variables utilizadas para la calculadora de "Prevent Epidemics – Contact Tracing Staffing Calculator" fueron:

1. Casos nuevos por día:
 - a. Estimado a base del total de casos positivos registrados en el periodo de referencia.

- i. Para el periodo del 1^o enero al 31 mayo de 2022, se registraron un total de 387,110 casos positivos (tanto confirmados como probables) de COVID-19 en Puerto Rico. El número de casos nuevos por día **se estimó** en 2,580 casos (redondeado a la decena más cercana).
2. Promedio de contactos por día:
 - a. El promedio de contactos (personas que estuvieron expuestas al caso inicial positivo) por día **se estimó** en base a las recomendaciones del *Centro para el Control y Prevención de Enfermedades* (CDC, por sus siglas en inglés) y la *Universidad de George Washington* (GWU, por sus siglas en inglés).
 - b. Para esta sección, se asumieron dos supuestos: un mínimo y un máximo posible de contactos o personas expuestas al caso positivo. Sin embargo, estos pueden ser ajustados según sea necesario o aplicable.
 - i. El personal requerido para realizar 3 contactos (expuestos) por caso (como mínimo)
 - Mínimo escogido en referencia a los parámetros para los escenarios de planificación pandémica del CDC (2021).
 - ii. El personal requerido para realizar 10 contactos por caso (como máximo).
 - Máximo escogido de acuerdo con los parámetros de GWU (2020).

EJECUCIÓN DE CÁLCULOS

Para la calculadora de "Prevent Epidemics- Contact Tracing Staffing Calculator", los parámetros marcados en verde son los campos definidos por el usuario. Mientras, los parámetros delineados en amarillo son los campos calculados automáticamente por la calculadora. Para la ejecución de cálculos, se explicará cada sección según aparece en la herramienta.

Sección 1 - "General"

Figura 2

Ejecución de cálculos: Sección general (primera sección) de la calculadora de "Prevent Epidemics - Contact Tracing Staffing Calculator"

4	This calculator focuses on staff for the "core" aspects of contact tracing -- index case investigation and contact tracing.			
5	It does not address other important CT activities, such as congregate setting/cluster investigation, social and medical services, testing, etc.			
6	All parameters are user-defined -- users are encouraged to vary these assumptions to identify how sensitive the estimates are to each one			
7				
8		green boxes	Parameters defined by users	yellow boxes
9				Calculated outputs
10	Section 1 -- General			
11			Number	
12	New cases per day		2580	
13	Average number of contacts per case		10	

Nota. Ejemplo de la sección general en la plantilla de la calculadora de "Prevent Epidemics - Contact Tracing Staffing Calculator".

Los casos nuevos por día se calcularon en base a los 387,110 casos totales provistos por el personal de Epidemiología. El mismo se dividió entre 150 días (5 meses) dando 2,580 casos al redondear a la decena más cercana. El número promedio de contactos por caso viene del promedio sugerido de NACCHO.

Sección 2- "Index Case Investigation"

Figura 3

Ejecución de cálculos: Sección del índice de investigación de casos (segunda sección) de la calculadora de "Prevent Epidemics - Contact Tracing Staffing Calculator"

15	Section 2-- Index case Investigation (locating and interviewing index case, determining infectious period, eliciting contacts, providing instructions for isolation, referring to social/medical services)					
16						
17		Proportion of all index case	Number		Hours on case investigation	Total hours
18	Cases "easy" to reach (phone number etc available)	0.65	1677		0.33 20 min	553.41
19	Cases harder to reach (no info initially available)	0.05	129		0.25 15 min	32.25
20	Cases hardest to reach - requiring field outreach	0.1	258		0.5 30 min	129
21	Cases never reached/lost to follow up	0.2	516		0.25 15 min	129
22						
23	check: add to 1?	1.00			Sum	843.66

Nota. Ejemplo de la sección del índice de investigación de casos en la plantilla de la calculadora de "Prevent Epidemics - Contact Tracing Staffing Calculator".

* Importante que la sumatoria de la proporción sea 1 ("Proportion of all index case")

Los casos diarios se trabajaron bajo una proporción de 1 (equivalente al 100%). De los datos suministrados, en alrededor de 74,706 casos (aproximadamente el 20% (0.2)) no se logró contacto.

Los casos sin información inicial ("harder to reach") se estimaron en un 5% (0.05). Este porcentaje proviene de las 376,928 entradas con números válidos para el periodo del 1º enero al 31 de mayo de 2022, el cual equivale a un 97% de los casos totales. Para ser conservador en los cálculos, se estimó que los casos sin la información se encontraron en alrededor de un 5%.

El restante 75% se distribuyó entre los casos fáciles de contactar ("easy to reach": 65%) y los más difíciles de contactar ("hardest to reach" :10%). La asignación de estos valores se trabajó intentando usar múltiplos de cinco (5) y bajo el supuesto de que la cantidad de casos fáciles de contactar fueran la mayoría. Para estos cálculos es importante verificar que la sumatoria de la proporción sea igual a 1 ("Proportion of all index case").

El tiempo estimado para cada uno de los casos en la sección dos se trabajó bajo un **supuesto** de tiempo debido a que no se suministró/recopiló la información. El tiempo estimado ("hours on case investigation") es requerido por la herramienta para ejecutar los cálculos.

Sección 3 - "Contact Notification"

Figura 4

Ejecución de cálculos: Sección de notificación de contactos (tercera sección) de la calculadora de "Prevent Epidemics - Contact Tracing Staffing Calculator"

Section 3 -- Contact notification (notifying contacts about exposure, providing instructions re: quarantine, referral for testing, referral for social/medical services)								
Number of contacts		Proportion of all contacts		Number		Hours on contact notification		Total hours
25	20640							
29	Household contacts	0.2	4128	0.25	15 min	1032		
30	Non-HH contacts "easy" to reach (phone num available)	0.2	4128	0.25	15 min	1032		
31	Non-HH contacts harder to reach (no info initially available)	0.2	4128	0.25	15 min	1032		
32	Contacts hardest to reach - requiring field outreach	0.2	4128	0.5	30 min	2064		
33	Contacts never reached/lost to follow up	0.2	4128	0.2	10 min	825.6		
35	check: add to 1?	1.00					Sum	5985.6

Nota. Ejemplo de la sección del índice de investigación de casos en la plantilla de la calculadora de "Prevent Epidemics - Contact Tracing Staffing Calculator".

El número de contactos para esta sección viene calculado de la sección 1. Dado a que no se recopilaron datos para las categorías correspondientes a esta sección, la proporción de cada tipo de contacto fue estimada. Para propósitos de este ejemplo (y los siguientes), se utilizaron proporciones iguales para cada uno de los cinco grupos (a un 20%).

El tiempo estimado para cada una de las notificaciones de contacto se trabajó bajo un **supuesto** de tiempo para cada tipo de caso, ya que esta información tampoco fue recopilada. Como se mencionó en la sección previa, el tiempo estimado ("hours on case investigation") es requerido por la herramienta para ejecutar los cálculos.

Sección 4- “Follow Up of Case and Contact”

Figura 5

Ejecución de cálculos: Sección de seguimiento de contactos (cuarta sección) de la calculadora de “Prevent Epidemics - Contact Tracing Staffing Calculator”

37	Section 4 -- Follow up of cases and contacts (daily check-in, responding to questions, referral to services)				
38					
39	Number of cases and contacts in follow-up	18576			
40			Proportion of all follow-ups	Number	Daily hours on follow up
41	Lower intensity: mostly automated follow up and minimal Q&A throughout	0.99	18390	1	18390
42	Higher intensity: non-automated follow up or lots of Q&A throughout	0.01	186	1	186

Nota. Ejemplo de la sección del índice de investigación de casos en la plantilla de la calculadora de “Prevent Epidemics - Contact Tracing Staffing Calculator”.

Personal de la *Oficina de Epidemiología e Investigación* informó que el seguimiento de casos de COVID-19 se hace mayormente de forma automatizada mediante la aplicación de cuestionarios. Por tal razón, se estableció el 99% de los casos de seguimiento como de baja intensidad. Las horas diarias de seguimiento constan de **supuestos** estimados, este valor es requerido por la herramienta para realizar los cálculos.

Sección 5- “Staffing Assumptions”

Figura 6

Ejecución de cálculos: Sección de supuestos de personal (quinta sección) de la calculadora de “Prevent Epidemics - Contact Tracing Staffing Calculator”

44	Section 5 -- Staffing assumptions				
45					
46	7	Productive hours per workday (eg 8, or fewer to account for average non-tracing activities, time off, etc)			
47	5	Workdays per week (eg 5)			
48	10	Number of staff per Supervisor/Manager			

Nota. Ejemplo de la sección del índice de investigación de casos en la plantilla de la calculadora de “Prevent Epidemics - Contact Tracing Staffing Calculator”.

Utilizando una jornada laboral regular, se calcularon siete (7) horas productivas dedicadas al rastreo, y una semana de trabajo de 5 días. Se establece la cantidad de un (1) supervisor por cada 10 empleados, este número se basa en las recomendaciones de ASTHO para la distribución de personal (George Washington University, 2020).

Sección 6- “Staffing Results”

El sistema utiliza las **horas calculadas en secciones previas** (Sección 1 – General) para establecer el número de personal necesario para cada tipo de labor. Para esta sección se presentarán cuatro escenarios como ejemplo:

Escenario #1:

Figura 7

Ejecución de cálculos: Sección de resultados de personal (sexta sección) de la calculadora de “Prevent Epidemics - Contact Tracing Staffing Calculator” – Primer Escenario de Datos

Section 6 -- Staffing results						
			Staff needed	Hours (from above)	Proportion of all hours	
53	Index case investigation		169	844	0.12	
54	Contact notification		1197	5986	0.88	
55	Case and contact follow up		0	0	0.00	
56						
57		Sum staff	1366			
58		Supervisors/Managers	137			
59						
60		Total staff	1502			

Nota. Ejemplo de la sección del índice de investigación de casos en la plantilla de la calculadora de “Prevent Epidemics - Contact Tracing Staffing Calculator”.

Este escenario se basa en los datos provistos por la *Oficina de Epidemiología e Investigación*, donde se presentaron 2,580 nuevos casos por día (“New Cases per-Day” - ver Sección 1), y se asumió un número de contactos por caso en el máximo de 10 (“Average Number of Contacts per-Case” - ver Sección 1). El ejemplo incluye la cantidad de personal necesario (1,366 “Staff/ Contact tracers” + 137 supervisores= 1,502 empleados) en un caso donde: (a) se hace entrevista al contacto inicial, (b) se hacen llamadas a todos los contactos de ese individuo inicial, y (c) los seguimientos son de forma automática.

Escenario #2

Figura 8

Ejecución de cálculos: Sección de resultados de personal (sexta sección) de la calculadora de "Prevent Epidemics - Contact Tracing Staffing Calculator" – Segundo Escenario de Datos

50	Section 6 -- Staffing results					
51						
52			Staff needed		Hours (from above)	Proportion of all hours
53	Index case investigation		169		844	0.32
54	Contact notification		359		1796	0.68
55	Case and contact follow up		0		0	0.00
56						
57		Sum staff	528			
58		Supervisors/Managers	53			
59						
60		Total staff	581			

Nota. Ejemplo de la sección del índice de investigación de casos en la plantilla de la calculadora de "Prevent Epidemics - Contact Tracing Staffing Calculator".

Para este escenario se continúan utilizando los datos provistos por la *Oficina de Epidemiología e Investigación* para el campo de nuevos casos por día ("New Cases per-Day" - ver Sección 1), el cual se determinó en 2,580. El número asumido de contactos por caso cambia a un mínimo de 3 ("Average Number of Contacts per-Case" - ver Sección 1). Este ejemplo incluye la cantidad necesaria en un caso donde: (a) se hace entrevista al contacto inicial, pero (b) la cantidad de contactos del individuo inicial es menor y (c) los seguimientos son de forma automática. En este escenario se necesitarían 528 CT y 53 supervisores para un total de 581 empleados. Nótese la diferencia considerable que causa la disminución en el número de empleados cuando un caso positivo requiere una menor cantidad de contacto.

Escenario #3:

Figura 9

Ejecución de cálculos: Sección de resultados de personal (sexta sección) de la calculadora de "Prevent Epidemics - Contact Tracing Staffing Calculator" – Tercer Escenario de Datos

50 Section 6 -- Staffing results						
51						
52			Staff needed		Hours (from above)	Proportion of all hours
53	Index case investigation		169		844	1.00
54	Contact notification		0		0	0.00
55	Case and contact follow up		0		0	0.00
56						
57		Sum staff	169			
58		Supervisors/Managers	17			
59						
60		Total staff	186			

Nota. Ejemplo de la sección del índice de investigación de casos en la plantilla de la calculadora de "Prevent Epidemics - Contact Tracing Staffing Calculator".

Para este escenario se continúan utilizando los datos provistos por la *Oficina de Epidemiología e Investigación* para el campo de nuevos casos por día ("New Cases per-Day" - ver Sección 1), el cual se determinó en 2,580. El número asumido de contactos por caso cambia a 0 ("Average Number of Contacts per-Case" - ver Sección 1), para establecer casos donde no se hacen llamadas a los contactos. Este escenario incluye la cantidad necesaria en un caso donde: (a) se hace entrevista al contacto inicial, (b) no se hacen llamadas a los contactos expuestos y (c) los seguimientos son de forma automática. En este escenario, al no tener que hacer seguimiento a los contactos, la cantidad de empleados necesarios se reduce a 186 (169 CT + 17 supervisores).

Escenario #4:

Figura 10

Ejecución de cálculos: Sección de resultados de personal (sexta sección) de la calculadora de "Prevent Epidemics - Contact Tracing Staffing Calculator" – Cuarto Escenario de Datos

50 Section 6 -- Staffing results					
51					
52			Staff needed	Hours (from above)	Proportion of all hours
53	Index case investigation		16	82	0.12
54	Contact notification		116	580	0.88
55	Case and contact follow up		0	0	0.00
56					
57		Sum staff	132		
58		Supervisors/Managers	13		
59					
60		Total staff	146		

Nota. Ejemplo de la sección del índice de investigación de casos en la plantilla de la calculadora de "Prevent Epidemics - Contact Tracing Staffing Calculator".

El cuarto escenario establece la reducción dramática en el número de casos diarios ("New Cases per-Day" - ver Sección 1) esperado. Para este escenario se utilizó la cantidad de 250 casos, y se asumió un número de contactos por caso en el máximo de 10 ("Average Number of Contacts per-Case" - ver Sección 1). En este escenario se hace: (a) entrevista al contacto inicial, (b) se hacen llamadas a todos los contactos de ese individuo inicial y (c) los seguimientos son de forma automática. El personal estimado bajo este escenario consistiría en 132 CT y 13 supervisores (146 empleados totales).

Escenario #5:

Figura 11

Ejecución de cálculos: Sección de resultados de personal (sexta sección) de la calculadora de "Prevent Epidemics - Contact Tracing Staffing Calculator" – Quinto Escenario de Datos

50 Section 6 -- Staffing results						
51						
52			Staff needed		Hours (from above)	Proportion of all hours
53	Index case investigation		16		82	0.32
54	Contact notification		35		174	0.68
55	Case and contact follow up		0		0	0.00
56						
57		Sum staff	51			
58		Supervisors/Managers	5			
59						
60		Total staff	56			

Nota. Ejemplo de la sección del índice de investigación de casos en la plantilla de la calculadora de "Prevent Epidemics - Contact Tracing Staffing Calculator".

En el último escenario se continúa con el número de casos diarios ("New Cases per-Day" - ver Sección 1) en 250. Para este se asume el número de contactos por caso en el mínimo de 3 ("Average Number of Contacts per-Case" - ver Sección 1). En este escenario se hace: (a) entrevista al contacto inicial, (b) se hacen llamadas a todos los contactos de ese individuo inicial (que fueron limitados) y (c) los seguimientos son de forma automática. Bajo este escenario el personal requerido para atender la carga laboral sería de 56 empleados (51 CT y 5 supervisores).

SECCIÓN II: “CONTACT TRACING WORKFORCE ESTIMATOR (CT ESTIMATOR)”

Fitzhugh Mullan Institute for Health Workforce Equity

The George Washington University

INSTRUMENTOS Y PROCESOS DE MEDICIÓN

La herramienta del “Contact Tracing Workforce Estimator” (CT Estimator) se presenta como una segunda opción en el cálculo del personal requerido en la redistribución de esfuerzos para un periodo post-pandémico en Puerto Rico. La calculadora fue diseñada por la *Universidad de George Washington*, específicamente por el “Fitzhugh Mullan Institute for Health Workforce Equity” para el rastreo y monitoreo de contactos afectados por COVID-19.

El CT Estimator permite la integración de datos poblacionales para la distribución de carga laboral, y el cálculo de empleados y supervisores necesarios para dicha carga. También permite realizar la distribución de carga laboral para casos de COVID-19 en un periodo total de catorce (14) días (14-Day Case Load), o en una distribución de casos diarios para un periodo de catorce días (Daily New Positive COVID-19 Case).

La herramienta presentada en la Sección I no facilita la integración de datos poblacionales, solo toma en cuenta la estimación de personal en base a la distribución de casos positivos de COVID-19. Debido a estas limitaciones, el CT Estimator es presentado como alternativa para atender el interés comunicado por la *Oficina de Epidemiología* del Departamento de Salud de Puerto Rico, el cual, como se menciono anteriormente, consiste en la redistribución de esfuerzos hacia poblaciones vulneradas luego de la pandemia.

DATOS Y VARIABLES UTILIZADAS

Las variables y datos utilizados para esta calculadora se basan en las recomendaciones establecidas por el instituto creador de la herramienta y organizaciones como la “Asociación Nacional de Funcionarios de Salud de Condados y Ciudades” (NACCHO, por sus siglas en inglés) y la “Asociación de Funcionarios de Salud Estatales y Territoriales” (ASTHO, por sus siglas en inglés). Se debe tomar en consideración que los cálculos y estimaciones de la herramienta se ejercen bajo el supuesto de los “Contact Tracers” (CT) como empleados a tiempo completo con una jornada de cuarenta (40) horas semanales. A continuación, se discutirán los parámetros de la calculadora de acuerdo con su orden de aparición en la plantilla.

Parámetros:

1. Cantidad mínima de CT por jurisdicción

Figura 12

Datos y variables utilizadas: Cantidad mínima de CT por jurisdicción para la calculadora de "Contact Tracing Workforce Estimator (CT Estimator)"

Parameters	Preset	User Input
Minimum Contact Tracer per Local Jurisdiction	1	
Baseline (Minimum) Contact Tracer per 100,000 Population	15	
Contacts per New Positive Case	10	
Contact Tracer full-time equivalents assume 40 hour work week.		
Daily Case Load: Positive Case Interview	6	
Daily Case Load: Contact (Exposed) Notification	12	
Daily Case Load: Contact (Exposed) Follow-up	32	
% of Contacts that need follow up	100%	
Follow-Up Frequency (per Contact per Week)	7	
Supervisors per 10 Contact Tracers	1	

Nota. Imagen tomada de la plantilla de la calculadora de la Sección II: "Contact Tracing Workforce Estimator" (CT Estimator), para la visualización de las secciones a discutir (marcado en rojo).

Variable estándar propuesta por la herramienta para calcular/incluir al menos 1 CT por jurisdicción. Este número se establece a partir del reconocimiento de que no todos los condados ("counties") o ciudades cuentan con 100,000 o más habitantes.

2. Base - Cantidad mínima de CT por cada 100,000 habitantes:

Figura 13

Datos y variables utilizadas: Cantidad mínima de CT por cada 100,000 habitantes para la calculadora de "Contact Tracing Workforce Estimator (CT Estimator)"

Parameters	Preset	User Input
Minimum Contact Tracer per Local Jurisdiction	1	
Baseline (Minimum) Contact Tracer per 100,000 Population	15	
Contacts per New Positive Case	10	
Contact Tracer full-time equivalents assume 40 hour work week.		
Daily Case Load: Positive Case Interview	6	
Daily Case Load: Contact (Exposed) Notification	12	
Daily Case Load: Contact (Exposed) Follow-up	32	
% of Contacts that need follow up	100%	
Follow-Up Frequency (per Contact per Week)	7	
Supervisors per 10 Contact Tracers	1	

Nota. Imagen tomada de la plantilla de la calculadora de la Sección II: "Contact Tracing Workforce Estimator" (CT Estimator), para la visualización de las secciones a discutir (marcado en rojo).

NACCHO recomienda una base mínima de 15 CT por cada 100,000 habitantes. Este número se ha determinado en la calculadora como base estándar, independientemente de la carga laboral de casos de COVID-19.

3. Contactos por caso positivo

Figura 14

Datos y variables utilizadas: Contactos por caso positivo para la calculadora de “Contact Tracing Workforce Estimator (CT Estimator)”

Parameters	Preset	User Input
Minimum Contact Tracer per Local Jurisdiction	1	
Baseline (Minimum) Contact Tracer per 100,000 Population	15	
Contacts per New Positive Case	10	
Contact Tracer full-time equivalents assume 40 hour work week.		
Daily Case Load: Positive Case Interview	6	
Daily Case Load: Contact (Exposed) Notification	12	
Daily Case Load: Contact (Exposed) Follow-up	32	
% of Contacts that need follow up	100%	
Follow-Up Frequency (per Contact per Week)	7	
Supervisors per 10 Contact Tracers	1	

Nota. Imagen tomada de la plantilla de la calculadora de la Sección II: “Contact Tracing Workforce Estimator” (CT Estimator), para la visualización de las secciones a discutir (marcado en rojo).

Es el parámetro que determina parte de la carga laboral que se distribuirá por cada CT. Es decir, por cada caso positivo, el CT tendrá la responsabilidad de contactar a x cantidad de personas que hayan estado en contacto con el caso positivo. Este número es estimado de acuerdo con las medidas de protección contra COVID-19 establecidas en el país. Para mediados de la pandemia, expertos recomendaban realizar una cantidad de contactos de:

- <5 contactos → Para medidas establecidas de “quédate en casa”
- 10 contactos → Cuando hay medidas de distanciamiento social establecidas
- 19 contactos → Cuando no hay medidas de distanciamiento social establecidas

Para propósitos de este ejercicio se presentarán ejemplos basados en dos escenarios: (1) el personal necesario para realizar 3 contactos por caso (como mínimo), y (2) el personal necesario para realizar 10 contactos por caso (como máximo). El parámetro puede ser ajustado según sea requerido o aplicable.

4. Carga laboral diaria: Entrevista de casos positivos

Figura 15

Datos y variables utilizadas: Carga laboral diaria: Entrevista de casos positivos para la calculadora de "Contact Tracing Workforce Estimator (CT Estimator)

Parameters	Preset	User Input
Minimum Contact Tracer per Local Jurisdiction	1	
Baseline (Minimum) Contact Tracer per 100,000 Population	15	
Contacts per New Positive Case	10	
Contact Tracer full-time equivalents assume 40 hour work week.		
Daily Case Load: Positive Case Interview	6	
Daily Case Load: Contact (Exposed) Notification	12	
Daily Case Load: Contact (Exposed) Follow-up	32	
% of Contacts that need follow up	100%	
Follow-Up Frequency (per Contact per Week)	7	
Supervisors per 10 Contact Tracers	1	

Nota. Imagen tomada de la plantilla de la calculadora de la Sección II: "Contact Tracing Workforce Estimator" (CT Estimator), para la visualización de las secciones a discutir (marcado en rojo).

Parámetro dirigido a los esfuerzos del CT, por lo tanto, se refiere al tiempo requerido por cada CT para realizar una entrevista inicial de caso positivo. El establecimiento de este número debe tomar en cuenta la cantidad de entrevistas iniciales que puedan realizarse en un periodo de ocho (8) horas laborables. Por consiguiente:

- La *Universidad de George Washington* (creador de la herramienta) estima que cada CT puede realizar siete (7) entrevistas iniciales diarias.
- NACCHO estima que el tiempo de entrevista inicial puede variar entre 30 minutos a 1 hora. Esto sin tomar en consideración el tiempo que se requiera para "data-entry".
- El *Centro Europeo para el Control de Enfermedades* (ECDC) estima que el tiempo de entrevista es de alrededor de dos horas, añadiendo una hora para data-entry por caso (3 horas en total por cada caso positivo).

La calculadora preestablece este número a seis (6). Para propósitos de este ejercicio práctico, se utilizó el número preestablecido para realizar el cálculo de personal. Sin embargo, se puede ajustar de acuerdo con las necesidades y objetivos del proyecto.

5. Carga laboral diaria: Entrevista inicial y de seguimiento a contactos expuestos

Figura 16

Datos y variables utilizadas: Carga laboral diaria: Entrevista inicial y de seguimiento para la calculadora de "Contact Tracing Workforce Estimator (CT Estimator)

Parameters	Preset	User Input
Minimum Contact Tracer per Local Jurisdiction	1	
Baseline (Minimum) Contact Tracer per 100,000 Population	15	
Contacts per New Positive Case	10	
Contact Tracer full-time equivalents assume 40 hour work week.		
Daily Case Load: Positive Case Interview	6	
Daily Case Load: Contact (Exposed) Notification	12	
Daily Case Load: Contact (Exposed) Follow-up	32	
% of Contacts that need follow up	100%	
Follow-Up Frequency (per Contact per Week)	7	
Supervisors per 10 Contact Tracers	1	

Nota. Imagen tomada de la plantilla de la calculadora de la Sección II: "Contact Tracing Workforce Estimator" (CT Estimator), para la visualización de las secciones a discutir (marcado en rojo).

Los parámetros mencionados en esta sección van dirigidos a los esfuerzos del CT para realizar un número determinado de entrevistas a individuos expuestos (tanto para notificación inicial y de seguimiento) en un periodo laborable de ocho (8) horas. De acuerdo con los expertos:

- La *Universidad de George Washington* (creador de la herramienta) estima que cada CT puede realizar veintiún (21) entrevistas de contacto expuesto por día (equivalente a 23 minutos por contacto).
- El "European Centers for Disease Control" (ECDC) estima un tiempo de entrevista inicial para contacto expuesto de 45 minutos, más 15 minutos de "data-entry" (equivalente a ocho (8) entrevistas por día).

La calculadora preestablece el número de entrevistas de contacto expuesto por día a doce (12), y el número diario de entrevistas de seguimiento a treinta y dos (32). Ambos números, según los creadores de la herramienta, fueron predeterminados tomando en consideración la evaluación de necesidades sociales y el manejo de casos. Al igual que en otros parámetros, en este ejercicio práctico se utilizaron los números preestablecidos para el cálculo de personal necesario. Los datos en esta sección se pueden ajustar de acuerdo con las necesidades y objetivos del proyecto.

6. Frecuencia de entrevistas de seguimiento (semanal)

Figura 17

Datos y variables utilizadas: Frecuencia de entrevistas de seguimiento (semanal) para la calculadora de “Contact Tracing Workforce Estimator (CT Estimator)”

Parameters	Preset	User Input
Minimum Contact Tracer per Local Jurisdiction	1	
Baseline (Minimum) Contact Tracer per 100,000 Population	15	
Contacts per New Positive Case	10	
Contact Tracer full-time equivalents assume 40 hour work week.		
Daily Case Load: Positive Case Interview	6	
Daily Case Load: Contact (Exposed) Notification	12	
Daily Case Load: Contact (Exposed) Follow-up	32	
% of Contacts that need follow up	100%	
Follow-Up Frequency (per Contact per Week)	7	
Supervisors per 10 Contact Tracers	1	

Nota. Imagen tomada de la plantilla de la calculadora de la Sección II: “Contact Tracing Workforce Estimator” (CT Estimator), para la visualización de las secciones a discutir (marcado en rojo).

Se refiere al número de llamadas de seguimiento que se realizarán dentro de una semana. La herramienta preestablece este número a siete (7), lo que implica una llamada de seguimiento por día dentro de la semana laboral. Se utilizó el número preestablecido para el ejercicio de cálculo de personal. Cambios o ajustes a este número deben ser determinados de acuerdo con los requisitos u objetivos del proyecto.

7. Supervisores requeridos

Figura 18

Datos y variables utilizadas: Supervisores requeridos para la calculadora de “Contact Tracing Workforce Estimator (CT Estimator)”

Parameters	Preset	User Input
Minimum Contact Tracer per Local Jurisdiction	1	
Baseline (Minimum) Contact Tracer per 100,000 Population	15	
Contacts per New Positive Case	10	
Contact Tracer full-time equivalents assume 40 hour work week.		
Daily Case Load: Positive Case Interview	6	
Daily Case Load: Contact (Exposed) Notification	12	
Daily Case Load: Contact (Exposed) Follow-up	32	
% of Contacts that need follow up	100%	
Follow-Up Frequency (per Contact per Week)	7	
Supervisors per 10 Contact Tracers	1	

Nota. Imagen tomada de la plantilla de la calculadora de la Sección II: “Contact Tracing Workforce Estimator” (CT Estimator), para la visualización de las secciones a discutir (marcado en rojo).

En cuanto a la cantidad de supervisores requeridos para las tareas de contacto y seguimiento, ASTHO recomienda establecer un (1) supervisor por cada 10 CT.

Datos poblacionales

Para realizar el cálculo de personal necesario, se utilizaron los datos para la población de individuos mayores de 60 años en Puerto Rico de la *Encuesta de la Comunidad Americana* (ACS, por sus siglas en inglés), periodo 2016-2020. La población de adultos mayores (individuos mayores de 60 años para Puerto Rico) es considerada como parte de las poblaciones vulneradas en un país (CDC, 2022). Por esta razón, se escogió la población de 60+ años como ejemplo práctico; conforme al interés comunicado por la *Oficina de Epidemiología* en redistribuir los esfuerzos de COVID-19 hacia las poblaciones vulneradas en un periodo post-pandémico.

Tabla 3

Estimados de la Encuesta de la Comunidad Americana (ACS) para la población de 60 años o más en Puerto Rico por municipio de residencia, periodo 2016-2020

National Total				
Local Jurisdiction Unique Identifier	Local Jurisdiction Name	State/ Province	Local Jurisdiction Population*	Average Daily Positive Cases (Override)
MUNICIPIO	ADJUNTAS	PR	4,771	
MUNICIPIO	AGUADA	PR	10,225	
MUNICIPIO	AGUADILLA	PR	14,655	
MUNICIPIO	AGUAS BUENAS	PR	6,496	
MUNICIPIO	AIBONITO	PR	6,693	
MUNICIPIO	ANASCO	PR	7,236	
MUNICIPIO	ARECIBO	PR	23,121	
MUNICIPIO	ARROYO	PR	4,573	
MUNICIPIO	BARCELONETA	PR	6,118	
MUNICIPIO	BARRANQUITAS	PR	6,271	
MUNICIPIO	BAYAMON	PR	48,784	
MUNICIPIO	CABO ROJO	PR	13,927	
MUNICIPIO	CAGUAS	PR	33,174	
MUNICIPIO	CAMUY	PR	8,346	
MUNICIPIO	CANOVANAS	PR	10,457	
MUNICIPIO	CAROLINA	PR	42,553	
MUNICIPIO	CATANO	PR	6,338	
MUNICIPIO	CAYEY	PR	11,766	
MUNICIPIO	CEIBA	PR	3,254	
MUNICIPIO	CIALES	PR	4,639	
MUNICIPIO	CIDRA	PR	9,741	
MUNICIPIO	COAMO	PR	9,832	

National Total

Local Jurisdiction Unique Identifier	Local Jurisdiction Name	State/ Province	Local Jurisdiction Population*	Average Daily Positive Cases (Override)
MUNICIPIO	COMERIO	PR	4,472	
MUNICIPIO	COROZAL	PR	8,416	
MUNICIPIO	CULEBRA	PR	420	
MUNICIPIO	DORADO	PR	8,623	
MUNICIPIO	FAJARDO	PR	8,472	
MUNICIPIO	FLORIDA	PR	2,949	
MUNICIPIO	GUANICA	PR	4,973	
MUNICIPIO	GUAYAMA	PR	9,679	
MUNICIPIO	GUAYANILLA	PR	5111	
MUNICIPIO	GUYANABO	PR	25,472	
MUNICIPIO	GURABO	PR	10,837	
MUNICIPIO	HATILLO	PR	10,766	
MUNICIPIO	HORMIGUEROS	PR	5,281	
MUNICIPIO	HUMACAO	PR	14,507	
MUNICIPIO	ISABELA	PR	10,988	
MUNICIPIO	JAYUYA	PR	3,485	
MUNICIPIO	JUANA DIAZ	PR	11,020	
MUNICIPIO	JUNCOS	PR	8,270	
MUNICIPIO	LAJAS	PR	6,970	
MUNICIPIO	LARES	PR	6,887	
MUNICIPIO	LAS MARIAS	PR	2,293	
MUNICIPIO	LAS PIEDRAS	PR	9,342	
MUNICIPIO	LOIZA	PR	6,144	
MUNICIPIO	LUQUILLO	PR	5,096	
MUNICIPIO	MANATI	PR	11,129	
MUNICIPIO	MARICAO	PR	1,705	
MUNICIPIO	MAUNABO	PR	3,090	
MUNICIPIO	MAYAGUEZ	PR	22,425	
MUNICIPIO	MOCA	PR	8,915	
MUNICIPIO	MOROVIS	PR	6,743	
MUNICIPIO	NAGUABO	PR	6,095	
MUNICIPIO	NARANJITO	PR	7,460	
MUNICIPIO	OROCOVIS	PR	4,671	
MUNICIPIO	PATILLAS	PR	4,750	
MUNICIPIO	PENUELAS	PR	4,803	
MUNICIPIO	PONCE	PR	38,904	
MUNICIPIO	QUEBRADILLAS	PR	6,033	
MUNICIPIO	RINCON	PR	4,408	
MUNICIPIO	RIO GRANDE	PR	12,247	
MUNICIPIO	SABANA GRANDE	PR	6,694	
MUNICIPIO	SALINAS	PR	7,215	
MUNICIPIO	SAN GERMAN	PR	9,471	
MUNICIPIO	SAN JUAN	PR	95,836	
MUNICIPIO	SAN LORENZO	PR	9,747	
MUNICIPIO	SAN SEBASTIAN	PR	11,037	
MUNICIPIO	SANTA ISABEL	PR	4,782	
MUNICIPIO	TOA ALTA	PR	14,770	
MUNICIPIO	TOA BAJA	PR	19,493	
MUNICIPIO	TRUJILLO ALTO	PR	16,844	
MUNICIPIO	UTUADO	PR	8,113	
MUNICIPIO	VEGA ALTA	PR	9,067	
MUNICIPIO	VEGA BAJA	PR	13,866	
MUNICIPIO	VIEQUES	PR	2,389	

National Total				
Local Jurisdiction Unique Identifier	Local Jurisdiction Name	State/ Province	Local Jurisdiction Population*	Average Daily Positive Cases (Override)
MUNICIPIO	VILLALBA	PR	5,365	
MUNICIPIO	YABUCOA	PR	9,319	
MUNICIPIO	YAUCO	PR	9,189	

Nota. Sección tomada de la plantilla de la calculadora de la Sección II: “Contact Tracing Workforce Estimator” (CT Estimator), para la visualización de los datos incluidos para discusión. Formato de tabla presentada imita los colores, columnas y entradas de la calculadora para facilitar la identificación de secciones al utilizar en la plantilla de la calculadora.

* Datos de la *Encuesta de la Comunidad Americana* (ACS 5-Year Estimates), periodo 2016-2020: Tabla B01001 (Sex by Age).

Datos de COVID-19 en Puerto Rico

En la sección que determina la carga laboral de COVID-19 se utilizaron los datos de acceso público del tablero de datos del Departamento de Salud de Puerto Rico. Para estimar y ver diferencias en el cálculo de personal necesario, se emplearon dos periodos: (1) casos positivos diagnosticados del 1^o al 14 de mayo de 2022, y (2) casos positivos diagnosticados del 1^o al 14 de octubre de 2022.

Los casos positivos de COVID-19, para ambos periodos, incluyeron casos probables (diagnosticados mediante pruebas de antígeno o serológicas) y casos confirmados (diagnosticados mediante pruebas moleculares). Estos fueron filtrados para incluir solamente los casos positivos entre la población de 60+ años residente en Puerto Rico (acorde con los datos poblacionales incluidos en Tabla 3). Los casos positivos registrados entre la población de 0 a 59 años y los casos positivos registrados en individuos que indicaron residir “Fuera de P.R.” u “Otro”, no fueron incluidos en este ejercicio práctico de estimación de personal.

Tabla 4

Casos confirmados de COVID-19 entre la población de 60 años o más en Puerto Rico por municipio, periodo del 1 al 14 de mayo de 2022

Municipio	5/14/2022	5/13/2022	5/12/2022	5/11/2022	5/10/2022	5/9/2022	5/8/2022	5/7/2022	5/6/2022	5/5/2022	5/4/2022	5/3/2022	5/2/2022	5/1/2022
	Current Day	1 day ago	2 Days Ago	3 Days Ago	4 Days Ago	5 Days Ago	6 Days Ago	7 Days Ago	8 Days Ago	9 Days Ago	10 Days Ago	11 Days Ago	12 Days Ago	13 Days Ago
ADJUNTAS	3	7	8	7	5	8	4	2	3	1	4	6	4	2
AGUADA	5	18	19	25	28	21	1	6	16	11	21	14	19	3
AGUADILLA	5	17	16	6	13	19	2	4	18	14	14	15	24	0
AGUAS BUENAS	2	6	10	7	13	7	3	2	7	11	8	10	8	2
AIBONITO	1	6	5	5	13	12	1	4	11	3	6	7	13	4
ANASCO	2	5	9	6	4	19	1	4	10	16	17	6	12	0
ARECIBO	10	20	25	23	26	36	1	5	12	18	19	28	30	1
ARROYO	7	4	8	4	8	6	1	6	6	3	4	10	14	0
BARCELONETA	1	6	4	11	6	4	0	0	4	4	6	8	9	0
BARRANQUITAS	3	10	12	11	7	8	0	2	5	9	8	8	11	1
BAYAMON	30	61	63	60	61	92	15	33	50	49	58	55	65	5
CABO ROJO	4	18	20	13	17	17	1	8	12	14	13	19	21	2
CAGUAS	13	31	44	50	43	49	2	22	29	34	35	45	36	2
CAMUY	1	15	6	7	10	14	1	3	7	5	11	5	16	2
CANOVANAS	3	10	13	7	11	12	1	3	8	10	8	9	11	0
CAROLINA	17	34	37	38	45	53	9	27	46	40	48	32	62	6
CATANO	1	6	10	3	2	6	0	3	4	8	2	9	10	0
CAYEY	9	11	20	20	19	26	2	7	8	17	14	7	17	5
CEIBA	1	10	1	3	4	6	0	5	5	5	1	5	4	0
CIALES	2	2	7	6	2	5	0	0	7	2	6	5	3	1
CIDRA	10	18	22	10	8	16	1	0	10	8	8	12	15	2
COAMO	2	18	7	10	8	14	2	2	4	11	11	11	10	2
COMERIO	10	7	12	4	7	7	4	2	3	3	2	9	5	1
COROZAL	9	10	12	12	3	26	0	4	12	12	9	11	14	1
CULEBRA	0	4	3	0	3	0	0	0	1	0	0	1	0	0
DORADO	4	6	9	11	17	5	0	6	7	13	11	9	11	0
FAJARDO	2	5	8	3	13	7	0	3	5	3	6	8	2	0
FLORIDA	1	2	7	8	3	3	0	2	0	4	3	3	4	0
GUANICA	1	7	1	6	2	3	1	2	3	2	5	1	4	0
GUAYAMA	5	15	17	11	9	14	2	7	22	14	14	13	10	5
GUAYANILLA	4	9	9	22	5	7	2	5	12	7	12	13	7	8
GUYANABO	14	26	29	29	35	30	5	12	25	27	20	47	24	2
GURABO	11	14	21	12	13	12	0	6	11	16	7	10	15	1
HATILLO	5	17	24	21	16	13	3	5	6	14	15	11	16	0
HORMIGUEROS	3	6	8	6	8	3	0	1	5	11	10	5	11	2
HUMACAO	11	17	18	14	15	17	2	8	15	12	7	5	11	4
ISABELA	5	10	11	10	11	18	0	1	9	10	4	5	16	1
JAYUYA	6	4	3	3	9	16	0	1	6	4	4	11	9	0
JUANA DIAZ	4	9	18	9	11	20	1	6	30	16	12	16	12	0
JUNCOS	2	8	16	12	16	13	0	2	4	16	9	7	11	0
LAJAS	3	5	9	7	16	16	0	4	9	15	11	7	16	2

Municipio	5/14/2022	5/13/2022	5/12/2022	5/11/2022	5/10/2022	5/9/2022	5/8/2022	5/7/2022	5/6/2022	5/5/2022	5/4/2022	5/3/2022	5/2/2022	5/1/2022
	Current Day	1 day ago	2 Days Ago	3 Days Ago	4 Days Ago	5 Days Ago	6 Days Ago	7 Days Ago	8 Days Ago	9 Days Ago	10 Days Ago	11 Days Ago	12 Days Ago	13 Days Ago
LARES	11	13	9	9	23	23	6	10	23	11	13	21	15	2
LAS MARIAS	2	9	1	4	1	4	0	2	9	5	1	1	3	1
LAS PIEDRAS	7	15	7	16	5	11	0	2	10	6	13	2	7	2
LOIZA	1	2	7	2	6	6	0	2	0	5	1	4	4	0
LUQUILLO	0	2	15	4	6	5	0	1	8	7	5	7	2	0
MANATI	2	9	11	13	10	16	1	1	4	8	12	13	23	0
MARICAO	1	2	3	2	2	2	0	0	0	0	1	2	1	0
MAUNABO	0	3	1	5	2	6	0	0	4	4	3	3	3	0
MAYAGUEZ	21	22	26	28	47	31	8	12	29	26	25	27	31	9
MOCA	9	8	19	12	13	19	4	5	7	18	7	13	13	0
MOROVIS	1	7	4	7	4	6	0	3	3	6	4	4	12	1
NAGUABO	6	3	11	8	4	6	3	5	4	12	3	9	5	0
NARANJITO	2	20	5	4	5	6	0	3	15	9	6	6	3	1
OROCOVIS	1	7	1	9	2	2	0	4	6	1	8	1	4	0
PATILLAS	10	7	16	10	15	11	0	2	5	16	8	8	13	2
PENUELAS	2	7	11	8	7	9	1	5	5	3	5	5	5	1
PONCE	35	51	63	60	50	57	1	19	36	36	35	45	47	9
QUEBRADILLAS	6	9	9	9	9	12	2	2	9	10	7	8	20	2
RINCON	4	9	5	9	5	8	0	1	3	3	5	3	3	0
RIO GRANDE	7	11	22	14	14	17	2	4	13	6	25	15	20	1
SABANA GRANDE	1	8	7	17	5	12	0	1	6	4	11	16	6	3
SALINAS	4	8	4	6	12	10	2	9	6	10	4	7	16	2
SAN GERMAN	2	10	4	9	8	13	3	5	18	15	3	11	14	4
SAN JUAN	28	94	95	78	100	110	11	33	61	78	67	79	93	11
SAN LORENZO	3	15	16	22	10	7	0	5	7	15	5	17	8	1
SAN SEBASTIAN	6	18	13	21	13	13	2	10	16	6	8	12	16	0
SANTA ISABEL	5	9	2	11	3	7	1	7	4	4	8	4	14	1
TOA ALTA	11	23	13	11	11	17	0	14	16	14	24	17	18	3
TOA BAJA	9	31	22	38	23	41	1	10	29	13	18	11	34	1
TRUJILLO ALTO	5	22	24	17	20	17	2	2	15	11	18	15	26	2
UTUADO	2	7	10	7	5	8	0	1	9	3	13	12	13	2
VEGA ALTA	0	9	17	5	15	12	0	6	5	6	9	15	19	2
VEGA BAJA	3	25	19	21	17	23	0	2	13	21	21	12	25	1
VIEQUES	0	5	0	1	3	1	1	0	2	0	2	0	1	0
VILLALBA	5	14	5	9	11	11	0	4	10	11	4	9	11	1
YABUCOA	2	10	6	15	14	9	1	3	5	5	7	5	12	1
YAUCO	8	11	6	12	13	17	2	9	9	24	6	7	18	3

Nota. Datos obtenidos del tablero de datos del Departamento de Salud de Puerto Rico: COVID-19 en Cifras en Puerto Rico a la fecha del 24 de octubre de 2022, periodo del 1 al 14 de mayo de 2022. Formato de tabla presentada imita (parcialmente) los colores, columnas y entradas de la calculadora para facilitar la identificación de secciones al utilizar en la plantilla de la calculadora.

* Casos confirmados = casos positivos de COVID-19 diagnosticados mediante pruebas serológicas y de antígeno (probables) o pruebas moleculares (confirmados).

Tabla 5

Casos confirmados de COVID-19 entre la población de 60 años o más en Puerto Rico por municipio, periodo del 1 al 14 de octubre de 2022

Municipio	10/14/2022	10/13/2022	10/12/2022	10/11/2022	10/10/2022	10/9/2022	10/8/2022	10/7/2022	10/6/2022	10/5/2022	10/4/2022	10/3/2022	10/2/2022	10/1/2022
	Current Day	1 day ago	2 Days Ago	3 Days Ago	4 Days Ago	5 Days Ago	6 Days Ago	7 Days Ago	8 Days Ago	9 Days Ago	10 Days Ago	11 Days Ago	12 Days Ago	13 Days Ago
ADJUNTAS	3	3	3	4	6	0	1	1	6	2	3	6	3	2
AGUADA	3	3	1	1	0	0	1	5	7	5	0	3	0	3
AGUADILLA	2	4	6	3	5	1	3	1	5	3	6	2	0	0
AGUAS BUENAS	1	5	4	1	1	0	0	0	1	1	2	1	0	0
AIBONITO	0	4	5	5	5	1	1	3	3	3	2	2	2	1
ANASCO	2	4	15	5	2	0	2	4	3	3	2	3	1	1
ARECIBO	1	7	0	9	8	1	0	11	5	8	7	13	2	3
ARROYO	1	1	1	0	4	2	2	2	0	0	1	1	1	2
BARCELONETA	0	0	2	7	0	0	2	1	3	1	2	0	1	1
BARRANQUITAS	1	0	0	4	0	0	0	3	0	3	1	4	0	0
BAYAMON	10	12	12	14	11	3	6	12	19	16	11	21	2	5
CABO ROJO	2	5	4	5	5	1	0	6	2	2	3	9	1	1
CAGUAS	9	2	8	11	3	2	5	7	7	10	13	14	1	2
CAMUY	2	5	3	4	8	1	0	3	1	3	1	7	0	2
CANOVANAS	2	0	1	4	3	2	2	3	3	1	5	3	0	2
CAROLINA	3	10	11	14	9	2	4	9	10	6	9	15	0	2
CATANO	6	3	1	3	0	0	0	2	5	1	3	5	0	0
CAYEY	0	4	5	4	1	1	3	1	2	2	3	4	0	1
CEIBA	6	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
CIALES	0	1	2	6	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0
CIDRA	4	4	0	4	4	1	0	7	1	7	7	11	4	0
COAMO	0	1	3	3	3	0	2	2	1	2	6	1	0	1
COMERIO	0	1	2	0	2	0	0	1	2	2	0	0	0	2
COROZAL	1	3	1	1	2	0	1	1	1	2	0	1	0	1
CULEBRA	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DORADO	0	1	1	1	0	0	0	1	4	3	1	0	1	1
FAJARDO	3	4	2	3	1	0	0	0	2	0	3	0	0	0
FLORIDA	1	0	3	1	1	0	0	0	0	1	3	0	0	0
GUANICA	0	1	5	4	0	0	1	0	1	3	1	0	0	0
GUAYAMA	2	7	6	2	1	0	1	4	1	4	7	1	2	3
GUAYANILLA	2	3	2	1	1	1	3	2	6	7	3	1	0	3
GUYANABO	6	7	6	7	3	0	5	6	2	6	6	11	0	3
GURABO	3	3	2	2	0	0	4	2	2	3	1	2	0	1
HATILLO	1	3	6	3	2	0	3	4	5	4	5	10	2	1
HORMIGUEROS	2	3	0	2	1	0	0	3	2	2	2	3	0	0
HUMACAO	1	12	6	10	5	1	2	11	6	4	1	5	3	2
ISABELA	5	3	10	9	5	0	2	2	5	5	5	8	1	2
JAYUYA	0	2	0	5	1	0	0	5	3	3	3	12	0	3
JUANA DIAZ	4	1	4	4	3	0	4	3	5	0	5	11	1	2
JUNCOS	0	7	4	3	1	0	1	1	1	3	1	3	2	1
LAJAS	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	3	0	0

Municipio	10/14/2022	10/13/2022	10/12/2022	10/11/2022	10/10/2022	10/9/2022	10/8/2022	10/7/2022	10/6/2022	10/5/2022	10/4/2022	10/3/2022	10/2/2022	10/1/2022
	Current Day	1 day ago	2 Days Ago	3 Days Ago	4 Days Ago	5 Days Ago	6 Days Ago	7 Days Ago	8 Days Ago	9 Days Ago	10 Days Ago	11 Days Ago	12 Days Ago	13 Days Ago
LARES	6	0	6	6	3	2	3	4	4	5	2	2	2	3
LAS MARIAS	1	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
LAS PIEDRAS	2	2	1	3	3	0	2	3	5	2	2	1	2	1
LOIZA	0	0	2	1	0	0	0	2	1	3	3	0	0	2
LUQUILLO	1	0	3	1	0	0	0	0	0	4	1	2	0	0
MANATI	6	4	1	5	1	0	2	0	1	4	5	4	0	0
MARICAO	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MAUNABO	2	1	0	0	2	0	2	0	2	1	1	3	0	0
MAYAGUEZ	3	7	5	9	5	3	5	6	3	6	9	7	1	3
MOCA	7	6	6	7	0	0	2	4	2	5	7	5	0	3
MOROVIS	0	2	0	2	0	0	0	1	0	2	1	1	0	0
NAGUABO	0	2	0	3	1	0	0	1	1	1	1	10	0	2
NARANJITO	1	0	2	4	0	1	1	3	4	0	5	1	0	3
OROCOVIS	0	3	3	1	2	0	0	0	3	1	0	4	0	0
PATILLAS	5	5	5	6	1	1	1	3	1	1	1	2	1	1
PENUELAS	0	1	2	4	1	0	1	2	1	0	1	0	0	0
PONCE	8	14	9	27	11	4	4	5	9	12	13	12	1	5
QUEBRADILLAS	3	7	7	5	2	2	2	2	3	2	0	2	0	4
RINCON	3	0	1	2	0	0	0	2	1	4	2	4	0	0
RIO GRANDE	0	3	2	4	0	1	0	1	4	0	4	2	0	2
SABANA GRANDE	0	2	1	1	1	0	0	2	1	0	2	0	0	2
SALINAS	0	1	0	1	1	2	0	1	1	0	1	1	0	2
SAN GERMAN	2	3	3	0	7	2	0	2	1	4	2	0	1	0
SAN JUAN	16	19	11	35	17	0	11	15	18	22	26	35	4	8
SAN LORENZO	2	3	0	1	1	0	0	0	5	1	0	9	1	2
SAN SEBASTIAN	11	10	9	10	5	1	5	5	4	6	8	5	3	3
SANTA ISABEL	2	1	0	0	0	0	0	2	0	2	1	2	0	0
TOA ALTA	2	2	4	1	1	0	1	4	1	2	5	3	1	1
TOA BAJA	5	2	4	4	0	0	3	1	0	0	1	7	0	2
TRUJILLO ALTO	3	6	2	5	3	1	0	3	2	7	5	4	0	2
UTUADO	5	2	3	6	3	1	3	5	2	4	0	3	1	1
VEGA ALTA	1	6	4	5	0	1	0	3	1	2	1	2	0	0
VEGA BAJA	1	2	6	5	2	2	0	1	2	3	0	4	0	1
VIEQUES	0	1	0	2	0	0	0	1	2	0	2	1	0	0
VILLALBA	0	2	1	3	1	0	0	0	0	3	0	3	0	1
YABUCOA	3	5	2	6	1	3	2	5	3	2	2	2	2	4
YAUCO	8	6	5	4	5	1	3	2	2	1	6	6	0	0

Nota. Datos obtenidos del tablero de datos del Departamento de Salud de Puerto Rico: COVID-19 en Cifras en Puerto Rico a la fecha del 18 de octubre de 2022, periodo del 1 al 14 de octubre de 2022. Formato de tabla presentada imita (parcialmente) los colores, columnas y entradas de la calculadora para facilitar la identificación de secciones al utilizar en la plantilla de la calculadora.

* Casos confirmados = casos positivos de COVID-19 diagnosticados mediante pruebas serológicas y de antígeno (probables) o pruebas moleculares (confirmados).

EJECUCIÓN DE CÁLCULOS

Para la mayoría de los parámetros se utilizaron los datos estándar de la herramienta, por lo que, de ser necesario, estos números deben ser especificados o ajustados de acuerdo con los intereses o metas del proyecto (Ver Sección de *Datos y Variables Utilizadas* para la descripción de los datos estándar). Los cálculos se concentraron en la población estimada de 60 años o más en Puerto Rico (Ver Tabla 3), y en los casos confirmados de COVID-19 para esta población en los periodos del 1^o al 14 de mayo de 2022, y del 1^o al 14 de octubre de 2022 (Ver Tablas 4 y 5).

Los datos de COVID-19 fueron evaluados en dos periodos separados para presentar la variación en la estimación y cálculo de personal. Esto surgirá como resultado de los cambios en la carga laboral a medida que aumentan o reducen los casos positivos reportados. Por ende, los estimados presentados en la ejecución de cálculos se deben tomar como sugerencia y no como el resultado definitivo del personal necesario.

Al colocar los datos poblacionales (Tabla 3) y los casos confirmados de COVID-19 por municipio (Tabla 4 y 5) en los campos correspondientes, se obtuvieron los siguientes resultados:

Escenario #1: Asumiendo un mínimo de 3 Contactos por Caso Positivo

Figura 19

Ejecución de cálculos: Total de personal CT y supervisores estimados para Puerto Rico cuando se asume una cantidad de 3 contactos por caso positivo

Parameters		Preset	User Input										
Minimum Contact Tracer per Local Jurisdiction		1											
Baseline (Minimum) Contact Tracer per 100,000 Population		15											
Contacts per New Positive Case		3											
Contact Tracer: full-time equivalents assume 40 hour work week.													
Daily Case Load: Positive Case Interview		6											
Daily Case Load: Contact (Exposed) Notification		12											
Daily Case Load: Contact (Exposed) Follow-up		32											
% of Contacts that need follow up		100%											
Follow-Up Frequency (per Contact per Week)		7											
Supervisors per 10 Contact Tracers		1											
			Población 60+ años (ACS 2016-2020)		14-Day Case Load	Baseline CT Need	CT Needs: COVID Case Interview	CT Needs: COVID Contact Notification	CT Needs: COVID Contact Follow Up	CT Needs: Total COVID Need	CT Needs: Final	CT Needs: Tier 2 Needs	
National Total					11575	171	386	579	845		1846	185	
Local Jurisdiction Unique Identifier	Local Jurisdiction Name	State/Province	Local Jurisdiction Population	Average Daily Positive Cases (Override)	14-Day Case Load	Jurisdiction Baseline CT Need	CT Needs: COVID Case Interview	CT Needs: COVID Contact Notification	CT Needs: COVID Contact Follow Up	Total COVID Need	Total CT Needs	Total Supervisor Needs	
MUNICIPIO	ADIUNTAS	PR	4771		64	1	2.1	3.2	5.1	11	11	1.1	
MUNICIPIO	AGUADA	PR	10225		207	2	6.9	10.4	15.4	33	33	3.3	
MUNICIPIO	AGUADILLA	PR	14655		167	3	5.6	8.4	11.4	26	26	2.6	
MUNICIPIO	AGUAS BUENAS	PR	6496		96	1	3.2	4.8	6.7	15	15	1.5	

Nota. Imagen tomada de la plantilla de la calculadora de la Sección II: "Contact Tracing Workforce Estimator" (CT Estimator), para la visualización de las secciones a discutir (enmarcado en rojo).

* Cálculos correspondiente al periodo del 1 al 14 de mayo de 2022.

Tabla 6

Ejecución de cálculos: Resumen de cálculo de personal CT y supervisores estimados para Puerto Rico cuando se asume una cantidad de 3 contactos por caso positivo en el periodo del 1 al 14 de mayo de 2022

Región de Salud	Población 60+ años	14-Day Case Load	CT Baseline Need	CT Needs: COVID Case Interview	CT Needs: COVID Contact Notification	CT Needs: COVID Contact Follow Up	Total CT Needs	Total Supervisor Needs
Arecibo	108,710	1,457	23	49	73	104	231	23
Bayamón	138,365	1,900	26	63	95	140	303	30
Caguas	139,077	1,807	27	60	90	136	292	29
Fajardo	31,878	376	8	13	19	28	62	6
Mayagüez	136,230	1,950	30	65	98	140	308	31
Metropolitano	197,306	2,099	32	70	105	152	330	33
Ponce	128,452	1,986	25	66	99	146	320	32
Puerto Rico	880,018	11,575	171	386	579	845	1,846	185

Nota. Datos correspondientes a la ejecución de cálculos realizada por la herramienta para estimar la cantidad de CT y supervisores necesarios para atender, específicamente, a la población de 60+ años en Puerto Rico afectada por COVID-19 en el periodo del 1 al 14 de mayo de 2022.

Tabla 7

Ejecución de cálculos: Resumen de cálculo de personal CT y supervisores estimados para Puerto Rico cuando se asume una cantidad de 3 contactos por caso positivo en el periodo del 1 al 14 de octubre de 2022

Región de Salud	Población 60+ años	14-Day Case Load	CT Baseline Need	CT Needs: COVID Case Interview	CT Needs: COVID Contact Notification	CT Needs: COVID Contact Follow Up	Total CT Needs	Total Supervisor Needs
Arecibo	108,710	407	23	14	20	31	71	7
Bayamón	138,365	365	26	12	18	27	62	6
Caguas	139,077	487	27	16	24	35	82	8
Fajardo	31,878	73	8	2	4	6	15	2
Mayagüez	136,230	531	30	18	27	41	92	9
Metropolitano	197,306	497	32	17	25	36	79	8
Ponce	128,452	527	25	18	26	39	91	9
Puerto Rico	880,018	2,887	171	96	144	215	492	49

Nota. Datos correspondientes a la ejecución de cálculos realizada por la herramienta para estimar la cantidad de CT y supervisores necesarios para atender, específicamente, a la población de 60+ años en Puerto Rico afectada por COVID-19 en el periodo del 1 al 14 de octubre de 2022.

A nivel de Puerto Rico, y sin tomar en consideración la carga laboral de casos positivos de COVID-19, se necesitaría un mínimo (“baseline”) de **171 CT's** para atender a una población estimada de **880,018** adultos mayores en Puerto Rico (60+ años).

Cuando se toma en cuenta los casos positivos de COVID-19 (en este caso una distribución de 11,575 casos positivos entre el periodo del 1º al 14 de mayo de 2022 en la población de 60+ años), se necesitarían un estimado de **1,846 CT's** y **185 supervisores** para atender la carga laboral de la pandemia entre la población de adultos mayores en Puerto Rico. Al distribuir este número por región de salud, la mayor cantidad de CT's se asignarían a las regiones Metropolitana (330), Ponce (320) y Mayagüez (308) (Ver Tabla 6). Mientras, la menor cantidad de CT's correspondería a la región de Fajardo (62) (Ver Tabla 6).

Estos números, sin embargo, varían a medida que aumentan o disminuyen los casos de COVID-19 reportados. Para el periodo del 1º al 14 de octubre de 2022, la carga laboral de casos positivos en la población de 60+ años se redujo a 2,887. En esta situación, se necesitaría una cantidad de **492 CT's** y **49 supervisores** para atender la carga laboral de los casos positivos reportados para el periodo entre la población de 60+ años. La mayor cantidad de CT's se necesitarían en las regiones de Mayagüez (92), Ponce (91) y Caguas (682) (Ver Tabla 7). Una necesidad que, adicionalmente, difiere de lo observado en el periodo del 1º al 14 de mayo de 2022.

Tabla 9

Ejecución de cálculos: Resumen de cálculo de personal CT y supervisores estimados para Puerto Rico cuando se asume una cantidad de 10 contactos por caso positivo en el periodo del 1 al 14 de octubre de 2022

Región de Salud	Población 60+ años	14-Day Case Load	CT Baseline Need	CT Needs: COVID Case Interview	CT Needs: COVID Contact Notification	CT Needs: COVID Contact Follow Up	Total CT Needs	Total Supervisor Needs
Arecibo	108,710	407	23	14	68	102	190	19
Bayamón	138,365	365	26	12	61	89	169	17
Caguas	139,077	487	27	16	81	118	221	22
Fajardo	31,878	73	8	2	12	20	37	4
Mayagüez	136,230	531	30	18	89	137	250	25
Metropolitano	197,306	497	32	17	83	119	222	22
Ponce	128,452	527	25	18	88	131	242	24
Puerto Rico	880,018	2,887	171	96	481	716	1,331	133

Nota. Datos correspondientes a la ejecución de cálculos realizada por la herramienta para estimar la cantidad de CT y supervisores necesarios para atender, específicamente, a la población de 60+ años en Puerto Rico afectada por COVID-19 en el periodo del 1 al 14 de octubre de 2022.

Al no tomar en cuenta la carga laboral de casos positivos de COVID-19, la necesidad base (“baseline”) de empleados requeridos para atender la población estimada de **880,018** adultos mayores en Puerto Rico (60+ años) permanece igual que en el escenario anterior discutido (171 CT’s).

Cuando se asume una cantidad máxima de 10 contactos por caso positivo, la carga laboral de COVID-19 aumenta, por ende, la cantidad necesaria de CT’s y supervisores también aumenta. Para el periodo del 1 al 14 de mayo de 2022 se registraron un total de 11,575 casos positivos entre la población de 60+ años residente en Puerto Rico. Esto requeriría un total de **5,173 CT’s** y **517 supervisores** para el periodo. La mayor necesidad de CT’s para este periodo se requerirían en las regiones de salud Metropolitana (931), Ponce (888), y Mayagüez (865) (Ver Tabla 8). Por el contrario, la menor cantidad se necesitaría en la región salud de Fajardo (171) (Ver Tabla 8).

En cambio, para el periodo del 1 al 14 de octubre de 2022, la carga laboral de COVID-19 se redujo a 2,887 casos positivos. Al asumir una cantidad máxima de 10 contactos por caso en la misma población, en el periodo se necesitarían **1,331 CT’s** y **133 supervisores**. Las regiones de salud con la mayor necesidad de CT’s para el periodo fueron Mayagüez (250), Ponce (242), y Metropolitano (222) (Ver Tabla 9). Mientras, la región de salud de Fajardo (37) requeriría la menor cantidad de CT’s (Ver Tabla 9).

LIMITACIONES Y RECOMENDACIONES

Un elemento limitante al momento de ejecutar el cálculo en ambas calculadoras fue la necesidad de realizar supuestos en algunas de las áreas en las cuales los datos no estaban disponibles (ej. tiempo que toma realizar la entrevista, horas de trabajo del personal, recursos disponibles para la contratación de personal, modalidad utilizada para dar seguimiento a los casos positivos, etc.). Otra de las limitaciones a considerar fue el desconocimiento de cuántas personas contratadas se tienen en plantilla, para realizar estas labores.

Dentro de las futuras recomendaciones, sugerimos el realizar nuevamente los cálculos con las herramientas provistas y los datos más actualizados de COVID-19. También se recomienda identificar y delimitar las poblaciones para las cuales quieren redirigir sus esfuerzos. Estos factores, tal y como se demostró en los ejercicios prácticos discutidos en las secciones I y II, determinarán la cantidad de CT's requeridos para las funciones de interés.

Por último, se debe recalcar que los cálculos y estimados de personal presentados en el transcurso de este documento (mediante la utilización de dos calculadoras) son números sugeridos y no el número exacto de personal requerido. Todos los números provistos en este documento representan ejemplos estimados de calculadoras creadas por organizaciones externas; expresamente con la intención de atender la emergencia de COVID-19.

REFERENCIAS

Enlace para herramientas/calculadoras utilizadas

George Washington University. (2022). COVID-19 Contact Tracing Workforce Estimator – International Version of the Tool. In *Fitzhugh Mullan Institute for Health Workforce Equity*. <https://www.gwhwi.org/tracker-contact-tracing.html>

Resolve to Save Lives. (2022). COVID-19 Resources - Contact Tracing Staffing Calculator. In *Prevent Epidemics*. <https://preventepidemics.org/covid19/resources/contact-tracing-staffing-calculator/>

Otras Referencias

Centers for Disease Control and Prevention. (2021). Pandemic Planning Scenarios. In *COVID-19 Web Archive*. U.S. Department of Health & Human Services.

Centers for Disease Control and Prevention. (2021). Understanding Your Risk. In *COVID-19 Web Archive*. U.S. Department of Health & Human Services.

Departamento de Salud de Puerto Rico. (2022). *Datos - COVID-19 en Cifras en Puerto Rico, 1 al 14 de mayo de 2022 [Data set]*. Departamento de Salud de Puerto Rico.

Departamento de Salud de Puerto Rico. (2022). *Datos - COVID-19 en Cifras en Puerto Rico, 1 al 14 de octubre de 2022 [Data set]*. Departamento de Salud de Puerto Rico.

George Washington University. (2022). Contact Tracing Workforce Estimator - Brief. In *Fitzhugh Mullan Institute for Health Workforce Equity*.

George Washington University. (2022). Contact Tracing Workforce Estimator - User Tips. In *Fitzhugh Mullan Institute for Health Workforce Equity*.