



VAES

Viceministerio de Análisis
Económico y Social

Seminario

- Economía, Finanzas y Ciencias Sociales -

#somoseconomía #somosplanificación #somosdesarrollo



MINECONOMIARD | <https://mepyd.gob.do/>

Ejercicio de Micro simulación de la Política Nacional de Cuidados

Informe Metodológico

Simulando la política nacional de cuidados

Las Políticas de cuidado, en el contexto de los sistemas de protección social, suelen cubrir diversas formas de asistencia, como el cuidado de niños, el cuidado de personas mayores, el cuidado en el hogar y los servicios de atención institucional. En un sentido más amplio, las políticas de cuidado también abordan las necesidades de las personas cuidadoras no remuneradas, a menudo mujeres, que brindan cuidados informales en los hogares.

En la política de cuidados de la República Dominicana se involucran el MEPYD y el MMujer como coordinadores del sistema y existen diferentes proveedores servicios como el Ministerio de Educación, Inaipi, Conape, y otras instituciones auxiliares como Conadis, etc.

Diferentes escenarios para



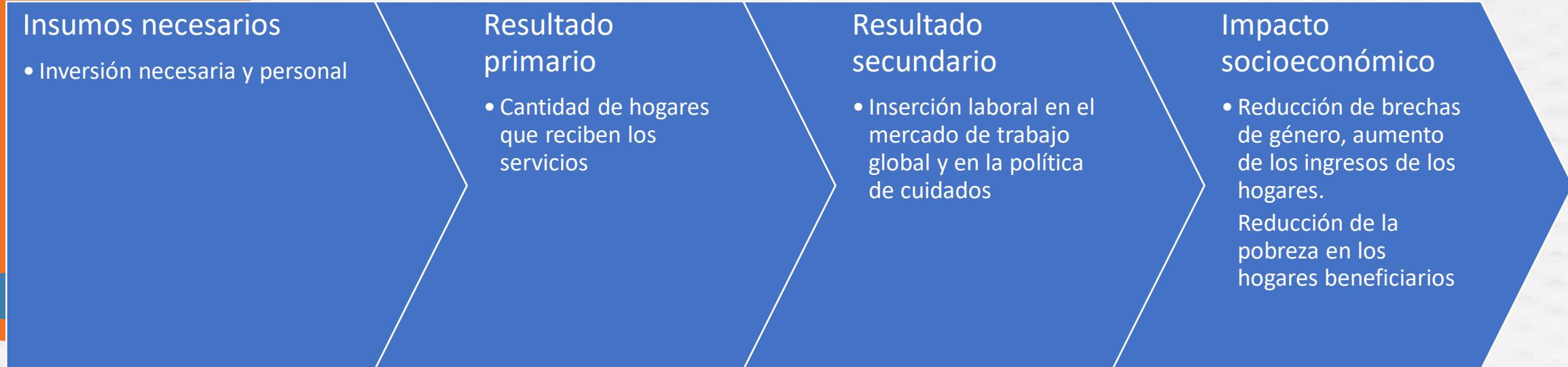
¿Cuántas personas con dependencia hay en el país?

¿Cuál va a ser el impacto en las familias beneficiarias?

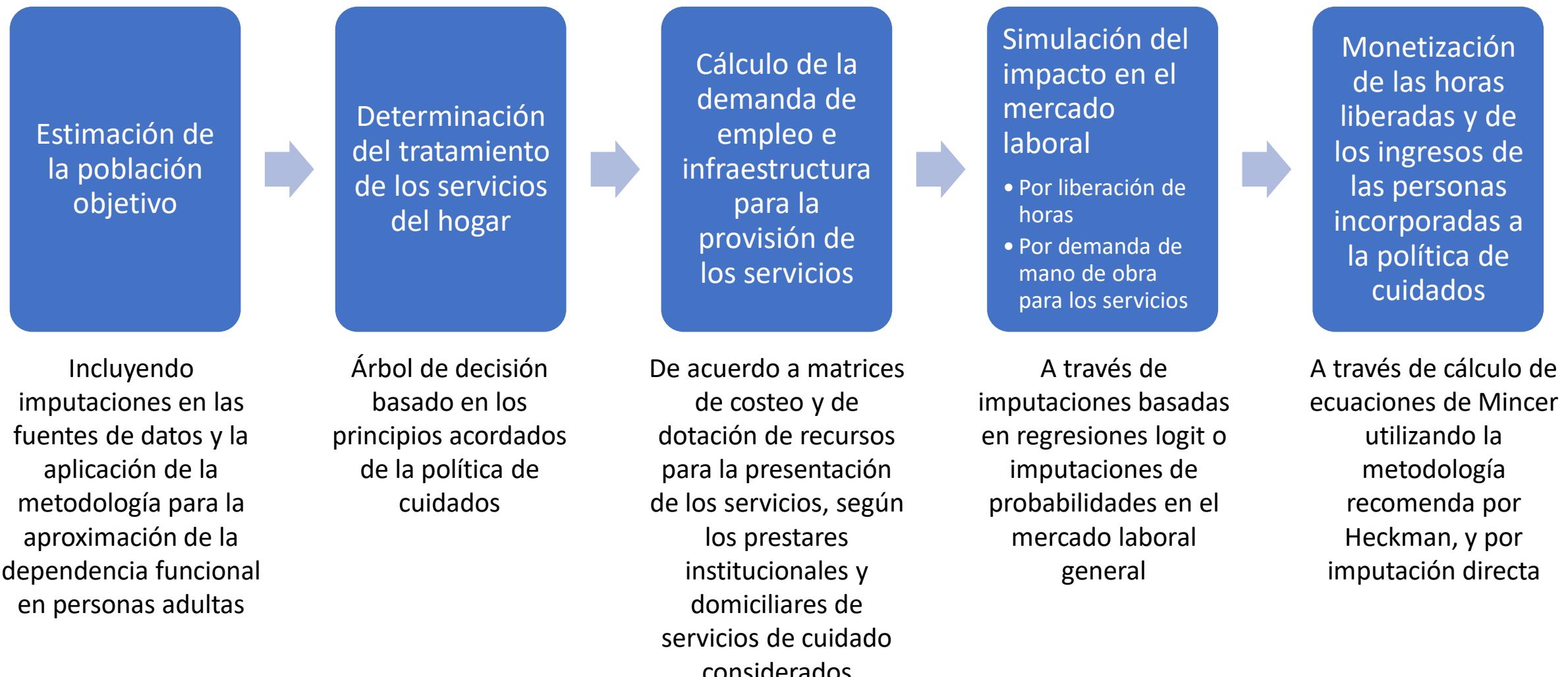
¿Cuánto empleo se generaría a partir de la política?

¿Cuánto costaría la política?

La ‘Teoría de Cambio’ de la Política Nacional de Cuidados



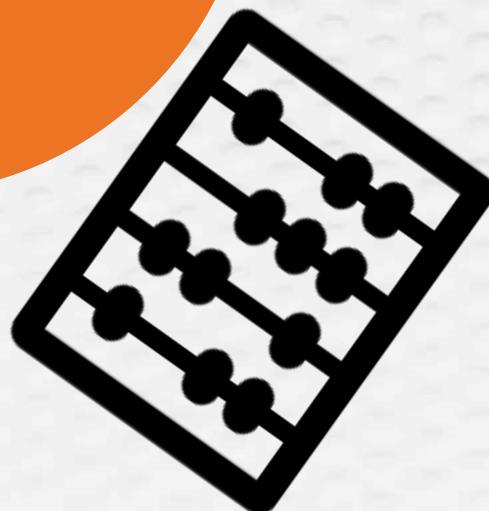
Esquema sencillo de la simulación



• Fuentes de datos

- ENCFT 2022

- Esta encuesta contiene datos de ingreso y participación laboral que permite estimar el impacto social y laboral de la política.



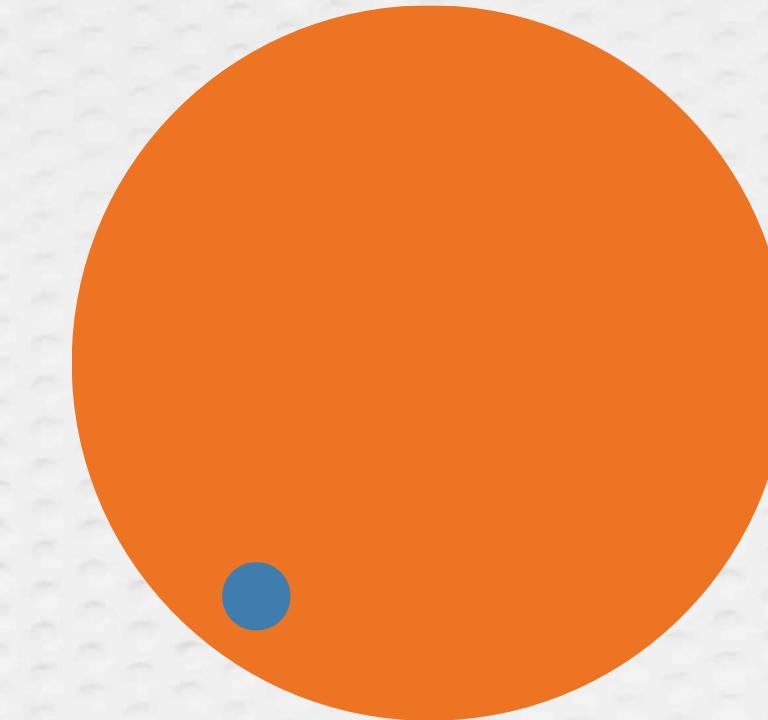
- Enhogar 2021

- Los microdatos de la Enhogar 2021 que provee información sobre discapacidad, dependencia y uso de tiempo a través de sus módulos complementarios, que son luego imputados a través de ratios de probabilidad o cálculos de probabilidades sencillas en la ENCFT.



- ¿Por qué una mircosimulación o simulación de agente?

- Los modelos de simulación de agente son ampliamente utilizados en una variedad de disciplinas para simular comportamientos dinámicos de sistemas compuestos por un gran número de entidades.
- Lo que permite hacer análisis de micro simulación es reducir el nivel de análisis a la persona. Lo cual permite enlazar la teoría de cambio con el modelo matemático.
- la simulación basada en agentes es parecida a una metodología experimental, “uno puede configurar un modelo de simulación y luego ejecutarlo muchas veces, variando las condiciones en las que se ejecuta y explorar los efectos de diferentes parámetros”.



Paso 1: Determinación de la demanda

- Se estimó la cantidad de hogares con niños y niñas en dependencia de 0 a 4 años de edad.
- Para los adultos de pendiente se aplicó en la Enhogar la metodología del MEPYD desarrollado en conjunto con el BID para estimar la prevalencia de la dependencia basado en el modelo de Actividades Básicas la vida diaria.
- La metodología que es un algoritmo que parte de las preguntas del Concenso de Washington Sobre Discapacidad implica que según el nivel de ayuda que requiera una persona para realizar sus actividades puede determinarse si una persona tiene dependencia moderada o severa.
- Los niveles de prevalencia calculados en la Enhogar fueron imputados en la ENCFT.

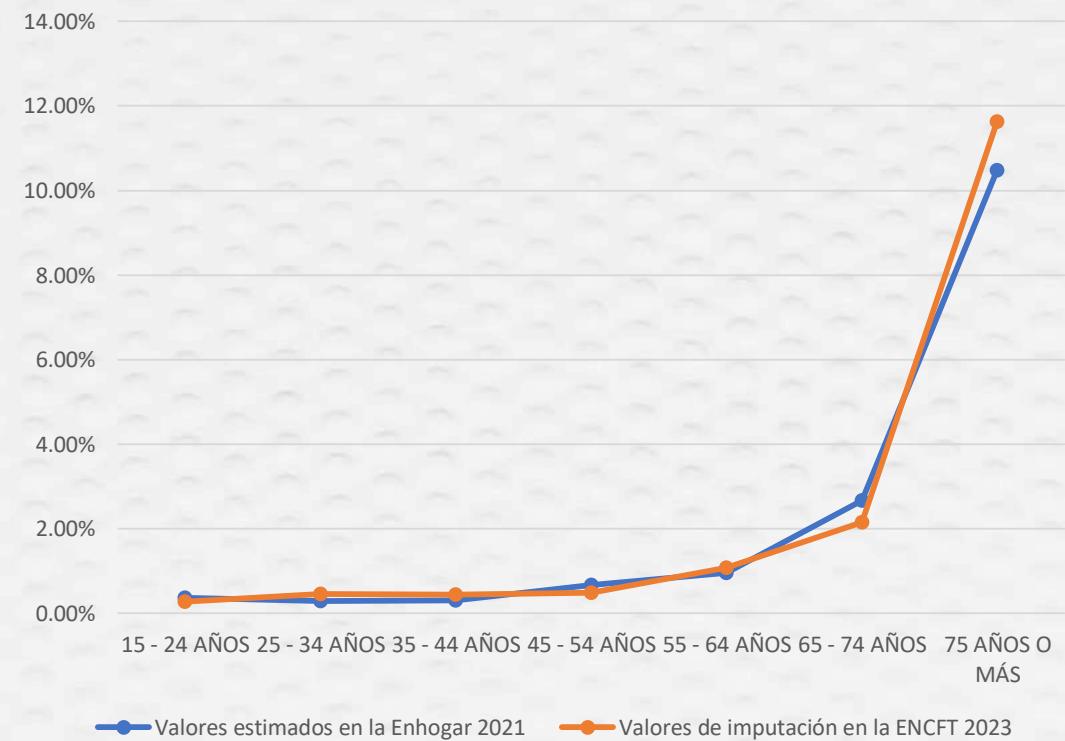
Seminario
- Economía, Finanzas y Ciencias Sociales -

• ¿Cuál es la demanda?

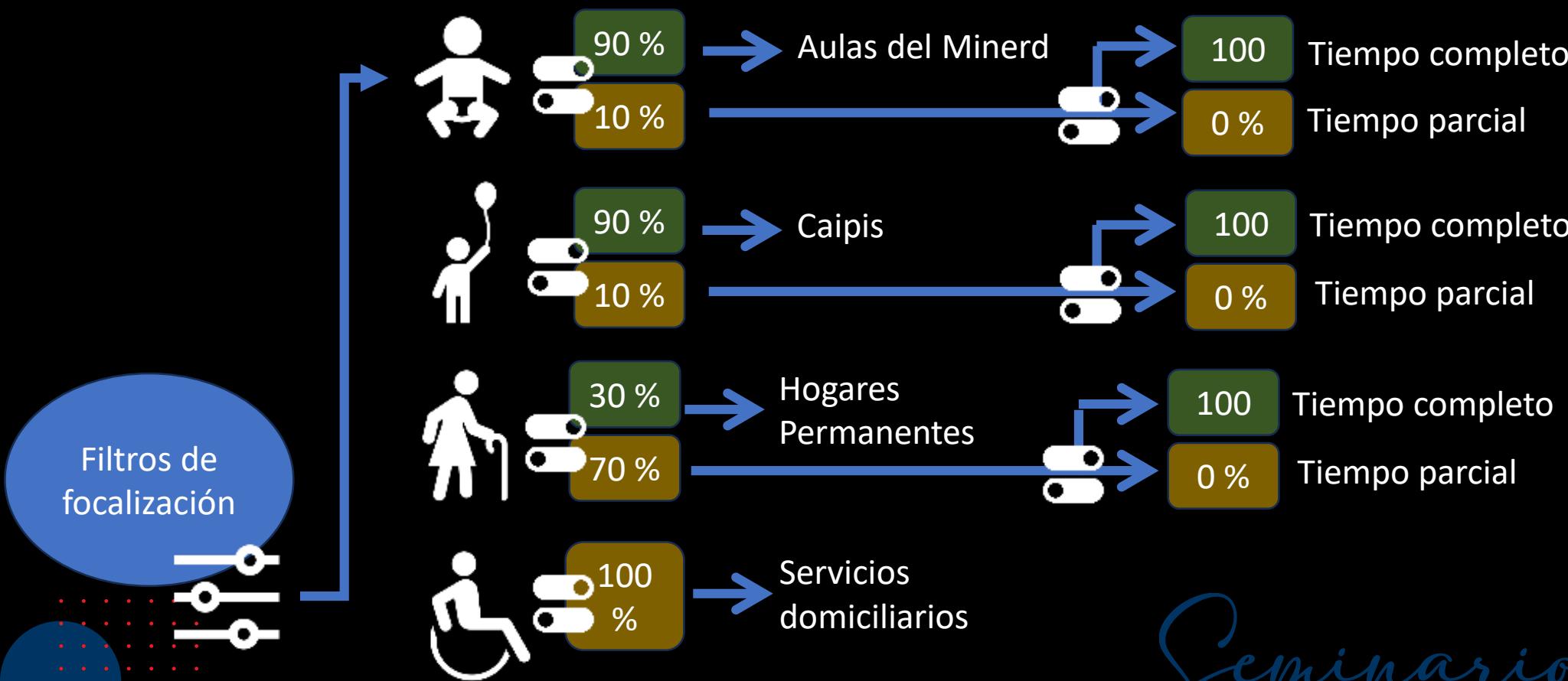
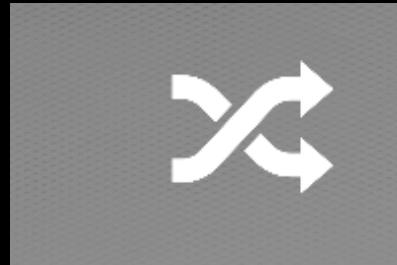
Figura 1. Cantidad de personas en dependencia, según el tipo de persona dependiente



Figura 2. Prevalencia de dependencia por rango etario calculada en la ENHOGAR 2021 y valores imputados en la ENCFT 2022



• Paso 2: Determinación del tratamiento universal en los servicios del hogar (arbol de decision)

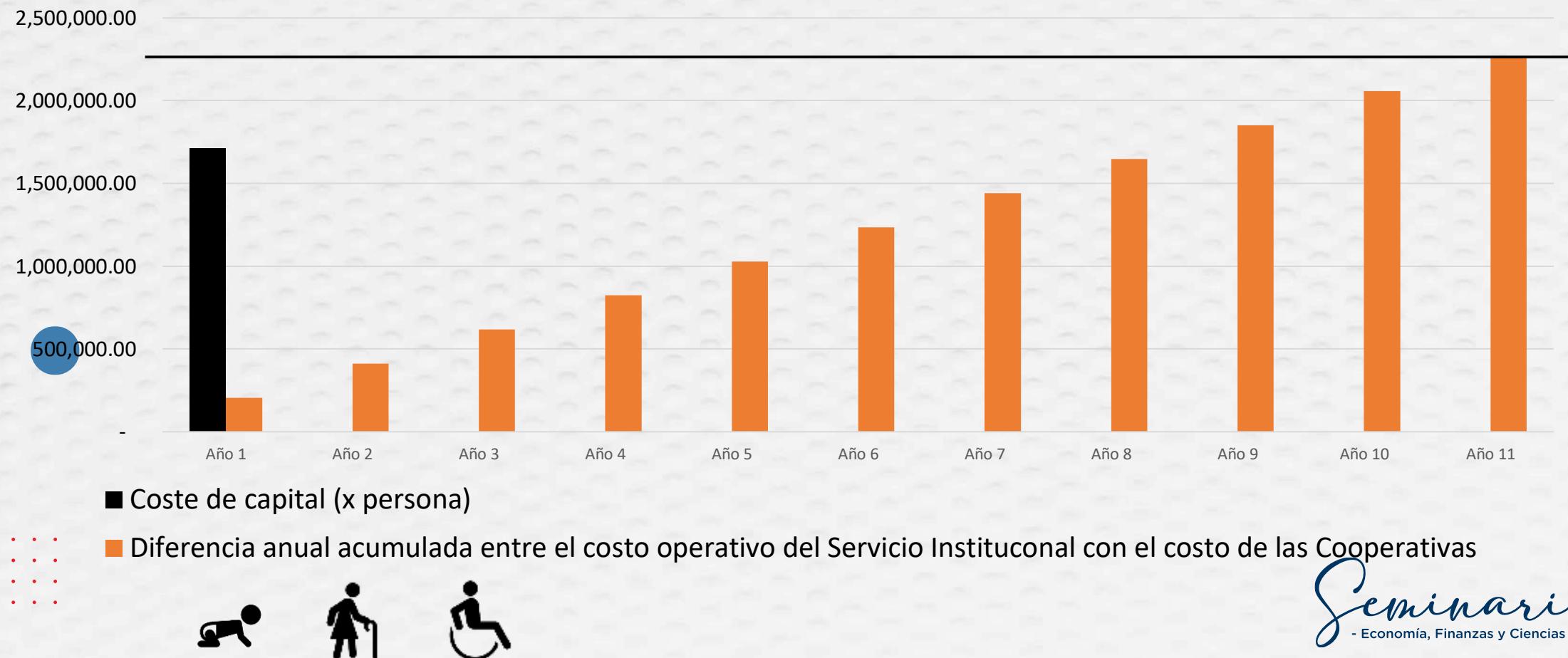


• Paso 3: Cálculo de la demanda de empleo e infraestructura para la provisión de los servicios y monetización de los costos

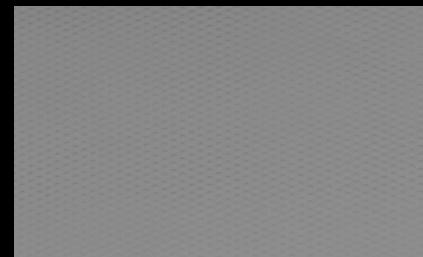
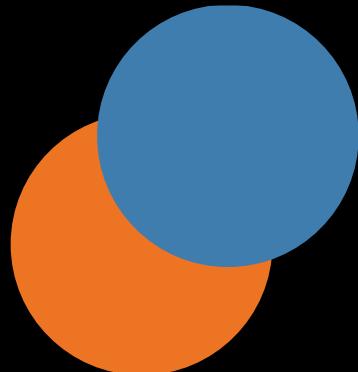
+++	CAIPI (tipo N) ^a	Conape Centro de día (Promedio ponderado) ^b	Conape Centro Permanente ^b	Aulas de Kinder y Pre- Kinder *(promedio ponderado) ^c	Servicio domiciliario ^d
Costo de capital por persona	266,327.94	342,707.14	1,714,272.73	174,427.00	N/A
Costos operativos anuales	102,015.81	250,384.92	472,450.32	102,015.81 ^f	63,0011.99
Costos operativos mensuales	8,501.32	20,865.41	39,370.86	8,501.32	44,434.76
Personas atendidas por cuidadora	10.00	10.01	5.01	11.00	1.00
Personal auxiliar y administrativo generado por cada persona cuidada	0.06	0.18	0.6	0.06 ^f	0.0467

• Análisis financiero de los modelos de servicio

Figura 3. Comparación del Coste de Capital de un Asilo Permanente con los ahorros generados acumulados por prestar servicios de cuidado en Asilos permanentes vs Cuidado Domiciliario para adultos mayores



- Paso 4: simulación del impacto laboral en el mercado laboral (a) por liberación de horas
 - 1) La estrategia para la simulación consistió en estimar con modelos logit el efecto de la demanda de cuidados en el hogar en la oferta laboral de sus miembros, a través de ratio de probabilidad. Como variable dependiente se utiliza la situación ni-ni de las personas*.



Resultados del modelo Heckman para el ingreso ajustado para el sector formal

	Modelos sencillos						Modelos con iteraciones					
	TOTAL		MUJERES		HOMBRES		TOTAL		MUJERES		HOMBRES	
(Intercept)	0.9830		1.8175		4.3556194		0.9925		1.71860		4.3112	
EDAD	1.0728	S	1.1419	S	0.9713131		1.0675	S	1.1316	S	0.9723	
EDAD2	0.9994		0.9988	S	1.0005188		0.9995		0.9990	S	1.0005	
TIME_CAREWORK_CENSORED	1.0052	S	1.0069	S	0.9976213		1.0019		1.0023		0.9990	
HOGAR_DEMANDA_CUIDADOS							1.2605	S	1.5972	S	0.9524	
VARIABLE DE INTERACCIÓN												
(TIEMPO DEDICADO A TAREAS DE CUIDADO X PRESENCIA DE PERSONAS CON DEMANDA DE CUIDADOS EN EL HOGAR)							1.0016		1.0006		0.9983	
MUJER	4.3301	S					4.2362	S				
HOUSEHOLD_HEAD	0.2100	S	0.3002	S	0.1857138	S	0.2033	S	0.3058	S	0.1883	S
SCHOOL_YEARS_NONA	1.0180		1.0093		1.0011093		1.0189		1.0117		1.0011	
SCHOOL_YEARS_NONA_2	0.9937	S	0.9926	S	0.9976968		0.9937	S	0.9925	S	0.9977	
R_NORTE	0.9667		0.9862		0.910519		0.9690		0.9944		0.9118	
R_SUR	0.9005		0.9955		0.7322258		0.8935		0.9802		0.7334	
R_ESTE	0.9698		1.0130		0.8485879		0.9643		1.0036		0.8502	
JH_SOLTERO	0.4183		0.2500	S	0.5720091		0.4353	S	0.2452	S	0.5613	S
TOTAL_OCCUPIEDXHH	0.1306		0.1098	S	0.1804078	S	0.1298	S	0.1077	S	0.1806	S

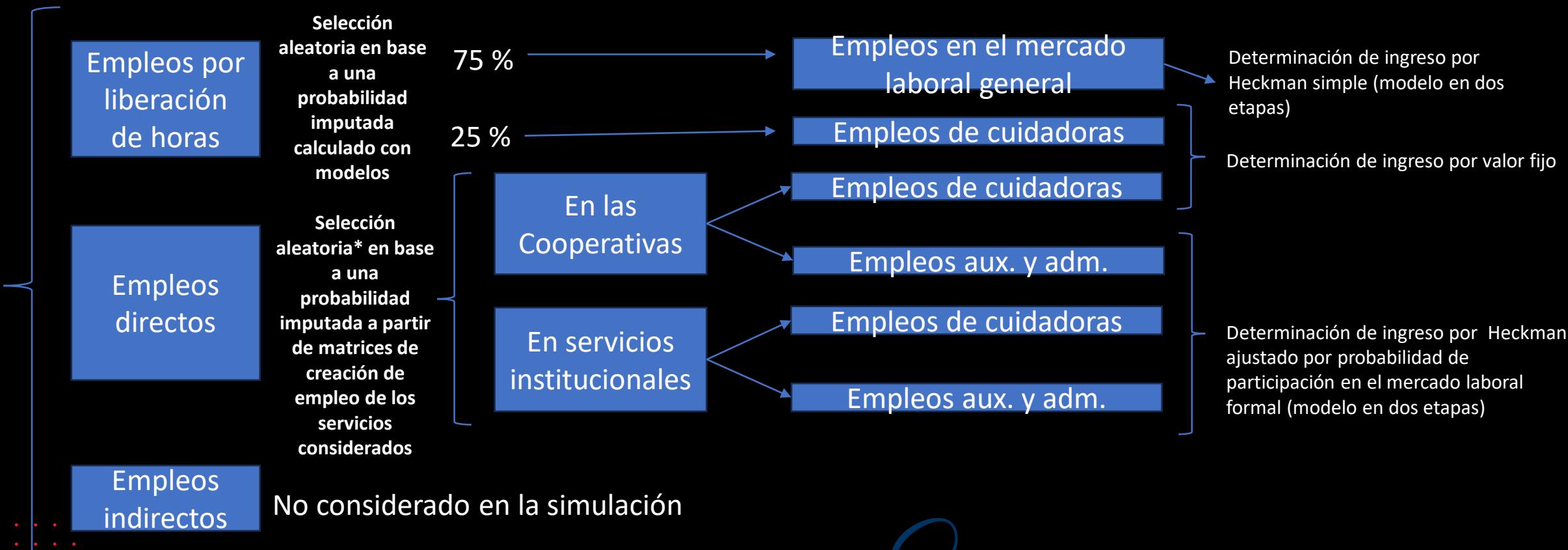
Algunas conclusiones de los modelos

Las personas que viven en hogares con al menos una persona dependiente tienen un 33 % más de probabilidad de encontrarse en situación NINI, que las personas que no conviven con personas dependientes en el hogar. Esta probabilidad se eleva a un 52 % en el caso de las mujeres, pero se reduce a un 17 % en el caso de los hombres.

Cuando el efecto del cuidado se mide a través de las horas que reportan las personas dedican a tareas de cuidado, se estima que por cada hora dedicada a tareas de cuidado la probabilidad de que una persona se encuentre en situación ni-ni aumenta un 0.5 %, y 0.69 % en el caso de las mujeres. Para los hombres el efecto no es significativo. Dedicar al menos 40 horas de cuidados aumenta la probabilidad de estar en situación NINI de una mujer en un 27.6 %.



- Paso 4 b: simulación del impacto laboral en el mercado laboral (b) por demanda de empleo por la implementación de la Política Nacional de Cuidados y Paso 5: estimación de los ingresos imputados por modelos heckman



• Anotaciones sobre las imputaciones de nuevos empleos

- 1) Un supuesto importante para los empleos generados fuera del servicio domiciliario es que la estructura de los empleos generados por la política no sería distante de la estructura de empleos del mercado laboral formal.
- 2) El modelo considera que el aumento la probabilidad de que una persona esté empleada gracias a los nuevos empleos generados por la política de cuidados es de al menos el 0 % en teoría y del 1 % en la práctica.
- 3) Para simular el efecto desplazamiento que se produce en la economía por el crecimiento un sector, se asume que toda la PEA puede accederá a estos empleos, independientemente de la condición laboral.



- Anotaciones sobre la imputación de nuevos ingresos y cálculo de nuevos indicadores de pobreza

Se utilizaron regresiones Mincer ajustadas, a través de una ecuación en dos etapas donde primero se estima una ecuación de determinantes del trabajo.

Para los nuevos ingresos generados por liberación de horas se utiliza un Heckman clásico y para los ingresos generados por empleos en la política de cuidados se genera un Heckman ajustado por la probabilidad de estar empleado en el sector formal.



Resultados del modelo Heckman para el ingreso general

Ecuación probit de selección		Parámetro	Error estándar	Valor t	P-value	
(Intercept)		-7.61E-01	6.57E-04	-1159.31	<2e-16	***
EDAD		8.00E-04	1.46E-05	54.92	<2e-16	***
IN_COUPLE		7.47E-01	5.08E-04	1470.49	<2e-16	***
MUJER		-6.16E-01	4.65E-04	-1324.2	<2e-16	***
HOUSEHOLD_HEAD		7.52E-01	5.70E-04	1319.86	<2e-16	***
SCHOOL_YEARS_NONA_2		6.60E-03	3.18E-06	2075.21	<2e-16	***
SUM_INFANTE		-1.30E-01	4.18E-04	-309.67	<2e-16	***
SUM_NINOS_56		-6.17E-02	6.53E-04	-94.43	<2e-16	***
SUM_NINOS_715		-7.42E-02	2.53E-04	-293.36	<2e-16	***
Ecuación de resultados		Parámetro	Error estándar	Valor t	P-value	
(Intercept)		9.98E+00	3.33E-02	299.79	<2e-16	***
EDAD2		1.35E-05	6.67E-06	2.025	0.0429	
MUJER		-2.30E-01	2.09E-02	-11.038	<2e-16	***
SCHOOL_YEARS_NONA_2		2.01E-03	1.41E-04	14.279	<2e-16	***
R_SUR		-2.49E-01	1.95E-02	-12.799	<2e-16	***
Error terms		Parámetro	Error estándar	Valor t	P-value	
invMillsRatio		-0.75605	0.02881	-26.24	<2e-16	***
sigma		1.56119				
rho		-0.48428				

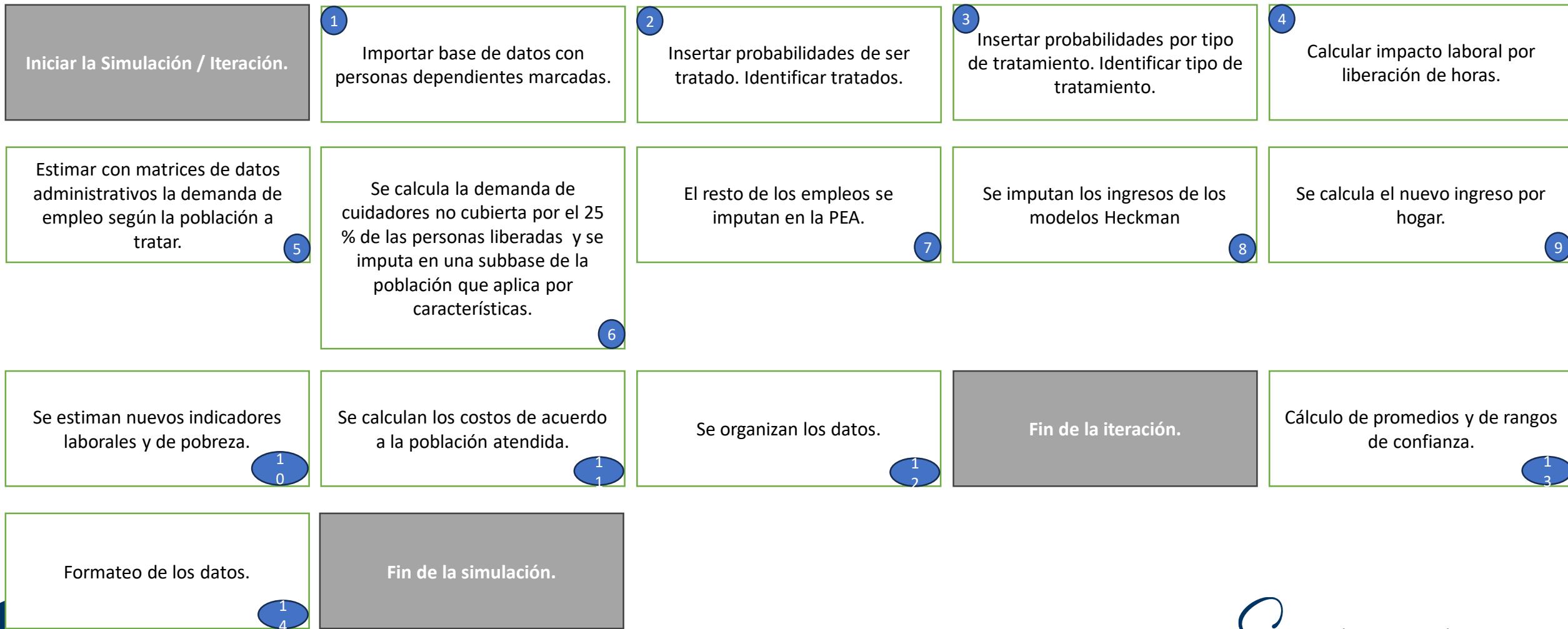


Resultados del modelo Heckman para el ingreso ajustado para el sector formal

Probit selection equation:					
	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	
(Intercept)	-1.52E+00	7.55E-04	-2010.02	<2e-16	***
EDAD	-1.03E-03	1.68E-05	-60.98	<2e-16	***
IN_COUPLE	3.80E-01	5.40E-04	703.64	<2e-16	***
MUJER	-2.74E-01	5.19E-04	-528.47	<2e-16	***
HOUSEHOLD_HEAD	2.82E-01	5.93E-04	475.19	<2e-16	***
SCHOOL_YEARS_NONA_2	7.40E-03	3.10E-06	2384.95	<2e-16	***
SUM_INFANTE	-4.32E-02	4.61E-04	-93.66	<2e-16	***
SUM_NINOS_56	-3.88E-02	7.26E-04	-53.39	<2e-16	***
SUM_NINOS_715	-6.51E-02	2.86E-04	-227.77	<2e-16	***
Outcome equation (cálculado con modelo lineal simple):					
	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	
(Intercept)	1.11E+01	7.88E-02	141.179	<2e-16	***
EDAD2	3.85E-05	6.10E-06	6.311	2.81E-10	***
MUJER	-2.63E-01	1.99E-02	-13.228	<2e-16	***
SCHOOL_YEARS_NONA_2	-1.09E-03	2.44E-04	-4.476	7.64E-06	***
R_SUR	-2.47E-01	2.10E-02	-11.738	<2e-16	***
Multiple R-Squared:0.1912, Adjusted R-Squared:0.1909					
Error terms (en base al modelo de regresión generalizado):					
	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	
invMillsRatio	-1.07E+00	4.45E-02	-23.938	<2e-16	***
sigma	N/D	NA	NA	NA	NA
rho	N/D	NA	NA	NA	NA

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' '					

• Esquema del algoritmo de la simulación



• Limitaciones al analizar los resultados

El ejercicio de simulación replica un equilibrio estático, discreto y parcial, limitado al mercado laboral, por lo que no puede recoger efectos de derrame, ni externalidades de la política, ni tampoco un efecto multiplicador.

Puntos de mejora para un próximo ejercicio incluirían:

1. Parametrización de la imputación de la población adulta en dependencia.
2. Aplicar un probit censurado para la determinación del efecto de las horas de cuidado en el estatus ni-ni de las personas.
3. Estimar el efecto del tiempo dedicado a tareas de trabajo no remunerado en la probabilidad de ser nini.
4. Subestimación de los efectos de derrame y desplazamiento (la dirección de los efectos se anula, pero es imposible determinar la intensidad).
5. Los parámetros sugeridos deben de ser ajustados con observaciones en la realidad.



Conclusiones

- La metodología de la simulación comprendió técnicas novedosas de imputación de datos y de micro simulación que permiten conectar directamente la aplicación de la política con el efecto esperado en los hogares, realizando estas conexiones en base a evidencias, utilizando fuentes de datos ya disponibles, especialmente la ENCFT 2022 y la ENHOGAR 2021.
- La simulación arroja, el costo operativo de atención de la política de cuidados ascendería a 175,402 millones (2.80 % del PIB) [entre 179.9 y 170.8 MM], y se necesitaría una inversión de capital de 168,924 millones [entre 175.6 y 162.1 MM] (monto que diferido a 10 años correspondería a 0.27 % del PIB anual durante ese período).
- La pobreza monetaria general se reduciría en un 6.34 p.p., y 7.01 p.p. la pobreza monetaria general femenina (más o menos 1 p.p.). La pobreza extrema se pudiera reducir hasta en un tercio tanto en la población general como entre las mujeres.
- Aunque con oportunidades de mejora se trata de un ejercicio valioso de aplicación de una poderosa herramienta de análisis para análisis específicos, cuya tabla de salida contiene más de 100 variables de OUTPUT.

Muchas gracias por su atención

Seminario
- Economía, Finanzas y Ciencias Sociales -