



Cálculo Ahorro Social Programa “Conversemos Mamá” Vinson Consulting – Junio 2023

Resumen Ejecutivo

El propósito de este informe es entender el valor que puede aportar el programa Conversemos Mamá del INPI, en el desarrollo de la primera infancia. Este informe analiza y valoriza desde una perspectiva económica los problemas relacionados con la falta de estimulación temprana en niños y la importancia del acompañamiento a las madres durante esta etapa crucial del desarrollo infantil.

El programa “Conversemos Mamá”, perteneciente al Instituto de Neuroprotección Infantil (INPI), busca acompañar y entregar estrategias cotidianas de neuroprotección y sana crianza para embarazadas y mamás de niños durante los 1000 primeros días de vida favoreciendo la estimulación temprana y el acompañamiento.

Este acompañamiento se realiza, vía whatsapp, en 4 ciclos, de 3 o 6 meses cada vez, cubriendo desde el embarazo y hasta que los niños/as cumplan 3 años. Esto permite entregar a las participantes un espacio de contención, aclaración de dudas y herramientas prácticas de neurodesarrollo, estimulación temprana, estrategias de bienestar y salud mental. Adicionalmente, a través de diversos test se busca detectar tempranamente posibles retrasos en el desarrollo infantil o problemas de salud mental de las madres y de esta forma intervenir de manera oportuna.

La importancia de la primera infancia y la estimulación temprana ha sido ampliamente respaldada por la comunidad científica y numerosas investigaciones. Estudios en neurociencia han revelado que los primeros años de vida son cruciales para el desarrollo del cerebro y establecen las bases para el funcionamiento cognitivo, emocional y social a lo largo de toda la vida.

La investigación demuestra que la falta de estimulación adecuada durante los primeros años de vida puede dar lugar a retrasos en el desarrollo cognitivo y lingüístico, dificultades emocionales y sociales, así como problemas de comportamiento a largo plazo. Estos déficits pueden afectar negativamente el rendimiento académico futuro, la capacidad de relacionarse con otros y el bienestar general del niño.

Además, se destaca la importancia del acompañamiento a las madres durante esta etapa crítica. Las madres desempeñan un papel fundamental en el desarrollo de sus hijos, ya que son las principales cuidadoras y proveedoras de estimulación temprana. Proporcionar apoyo, educación y recursos a las madres puede ayudar a mejorar su capacidad para estimular adecuadamente a sus hijos, fomentando así un desarrollo saludable en todas las áreas.

El costo que generan los problemas relacionados con la falta de estimulación temprana en niños y la importancia del acompañamiento a las madres durante esta etapa crucial del desarrollo infantil



son significativos. Con esto en mente, se estimó el costo que implica para la sociedad la carencia de estimulación y de acompañamiento. El análisis propuesto en este informe consiste en un ejercicio de valorización económica de un acotado número de consecuencias económicas a nivel país, en las cuales el programa “Conversemos Mamá” podría tener una influencia considerable. Considerar todas las aristas del problema es un ejercicio más elaborado, que se escapa de las intenciones de lo aquí presentado.

Es importante señalar que estas consecuencias tienen un origen multifactorial, por lo que se reafirma que el objetivo de este capítulo es generar una aproximación al costo económico que existe y, de esta forma, determinar los ahorros potenciales que se pueden lograr a través de iniciativas preventivas.

Para este ejercicio ilustrativo y no exhaustivo, se seleccionaron tres problemáticas para su análisis y se evaluaron los siguientes efectos económicos detrás de éstas:

- Costo para el Estado en tratamientos médicos que permiten los niveles esperados de desarrollo psicomotor
- Costo para el Estado en tratamientos contra la depresión postparto
- Menores ingresos futuros debido a la deserción escolar

Si bien existen muchos otros aspectos que se ven influenciados por medio de una mejor estimulación temprana, se escogieron estos tres problemas ya que son los factores donde se encontró disponible la mayor cantidad y calidad de información.

De acuerdo con aproximación económica realizada, el costo estimado que enfrentará la sociedad por los problemas evaluados y que serán generados por la cohorte de niños nacidos en 2023, a lo largo de su vida, es de entre US\$885 y US\$1.076 millones, lo que representa entre 0,28% y 0,34% del PIB. Es importante destacar que estos resultados son por cohorte por lo que cada generación de niños implicará para el Estado asumir costos similares asociados a las carencias en niños y madres.

El ejercicio realizado, a pesar de ser de ser una aproximación acotada, confirma cuán relevantes y prioritarias son las temáticas relacionadas a la primera infancia debido a la gran repercusión de éstas en el futuro de los niños como también por su potencial de generar ahorros y beneficios sociales para el país.

Independiente de las dificultades metodológicas para calcular los beneficios del programa desarrollado por el INPI, las estimaciones realizadas permiten afirmar que es valioso su aporte en cuanto al acompañamiento que se realiza a las madres o cuidadoras y al impacto que esto genera sobre el recién nacido. Hoy el desafío principal para el programa es lograr los apoyos necesarios para su escalamiento e institucionalización a nivel nacional, dándole sostenibilidad y continuidad al acompañamiento que requieren las madres y sus hijos en sus primeros meses de vida.



Efectos de la falta de acompañamiento y estimulación temprana en madres y recién nacidos. Impactos sociales, estatales y privados:

La primera infancia ha sido un tema que ha tomado mucha fuerza los últimos años en el mundo académico y público, principalmente por los beneficios sociales y económicos que tiene el invertir en esta etapa de la vida. Este periodo, dentro del desarrollo de las personas, es fundamental, por lo que toda iniciativa impulsada tendrá no solo efectos en el corto plazo, sino también en el mediano y largo plazo.

Los beneficios son muchos y variados, pues esta etapa es crucial. Esfuerzos adicionales en mejorar el desarrollo de los recién nacidos podrían generar efectos en un horizonte largo. Por otro lado, el daño sobre un recién nacido podría desencadenar una serie de consecuencias escalonadas y entrelazadas en el futuro. Esto explica la dificultad detrás de la estimación de los beneficios y costos de diversas políticas relacionadas a la primera infancia, pues el horizonte de tiempo es extenso y las variables involucradas son diversas.

Es necesario revisar la literatura para dar cuenta de estos beneficios estudiados, para entender bien qué es lo que se ha levantado hasta el momento y cómo esto puede ayudar a explicar y fundamentar parte de las políticas públicas enfocadas en solucionar el problema.

Literatura sobre efectos y beneficios sobre niños

El connotado economista James Heckman ha estudiado por varios años el tema de la primera infancia, principalmente aplicado a la economía del problema, y cómo esto puede ser traducido en políticas públicas enfocadas en comprender los beneficios, tales como reducir la desigualdad (Heckman, Tremblay, 2006). También, se demuestran los beneficios en términos de ingresos y productividad, dando cuenta del valor a largo plazo de este tipo de políticas, con retornos en algunas políticas de un 16% (Heckman, 2007).

La literatura en torno a este tema es amplia, dando cuenta de otros efectos valiosos detrás. Por ejemplo, hay estudios que hablan del mejor desarrollo de habilidades cognitivas y socioemocionales, lo que se traduciría en un mejor desempeño académico y mayor probabilidad de terminar la educación secundaria (Campbell et al., 2002; Schweinhart et al., 2005; Deming, 2009). En un estudio realizado con el Proyecto *Abecedarian*, muestra que las mujeres bajo tratamiento en la etapa preescolar completan 1,2 años más de educación que las que no reciben tratamiento (Campbell et al., 2002). Además, también se fortalece la idea de que la inversión en primera infancia ayuda a disminuir los problemas conductuales, lo que bajaría las tasas de encarcelamiento en la edad adulta (Heckman, 2008; Schweinhart et al., 2005).

Siguiendo con la literatura, en línea con lo trabajado por el INPI, es necesario hablar sobre los efectos de la falta de estimulación temprana. Pensando más en el mediano plazo, estudios muestran que mayor estimulación afecta el rendimiento académico futuro, muy en línea con el mejor desarrollo cognitivo (Noble et al., 2007; Heckman, 2011; Shonkoff et al., 2012). Otro estudio entra en detalle



en el desarrollo socioemocional y del comportamiento, dando cuenta que los niños con buena estimulación tienden a presentar menores problemas de ansiedad, depresión y comportamiento social (Gunnar y Quevedo, 2007; Shonkoff et al., 2012). Por último, pero no menos importante, está la salud física. Buena estimulación temprana tiende a correlacionarse a menos problemas físicos futuros, como obesidad o enfermedades cardíacas (Shonkoff et al., 2012). La relación entre buena estimulación y delincuencia también está estudiada, dando cuenta de cierta correlación entre ambas variables (Gottfredson & Hirschi, 1990), donde incluso se muestra que grupos con mucho autocontrol desarrollado presentan una menor probabilidad de caer en casos de crímenes, con una diferencia de 30 puntos porcentuales (Moffitt et al., 2011).

Otro aspecto muy relacionado a esta primera etapa de la vida, que incluso potencia positivamente el tema de la primera infancia, es la alimentación que reciben niños y niñas. Buen conocimiento y relación del niño con la madre podrían mejorar la calidad de la alimentación en esta etapa crucial, condicionando positivamente con esto el desarrollo vital de los niños.

La literatura muestra las consecuencias positivas detrás de una correcta alimentación. Por ejemplo, se ha mostrado que una buena nutrición afectaría positivamente en el desarrollo, generando menor retraso en el crecimiento y en el desarrollo, lo que prevendría otro tipo de problemas (Black et al., 2013). El efecto positivo sobre el desarrollo cognitivo va en esta misma línea, donde la alimentación tiene un rol relevante para permitir un correcto desarrollo de las funciones cognitivas (Victora et al., 2008). Por último, respecto a este mismo tema, existen efectos en el largo plazo, principalmente en torno a la nutrición futura. La buena alimentación inicial está correlacionada a menores problemas de salud en el largo plazo, como obesidad o diabetes (Bhutta et al., 2013).

Una buena lactancia puede traer muchos beneficios, muchos de estos ligados a la prevención de enfermedades. La lactancia materna exclusiva, por ejemplo, podría bajar la probabilidad de enfermedades gastrointestinales en un 54% (Victora et al., 2016), de otitis en un 23% (Quigley et al., 2007), y de neumonía en un 17% (Victora et al., 2016).

Literatura sobre efectos y beneficios sobre madres

El INPI realiza un trabajo extensivo junto a las madres embarazadas y con recién nacidos, por lo que también es necesario comprender los efectos y beneficios detrás de medidas en torno a las madres. Específicamente, se discutirá acerca de la depresión postparto, la falta de acompañamiento, y el desconocimiento, tanto en crianza como en amamantamiento.

En torno a la depresión postparto, existe literatura muy relacionada a la depresión general. Los efectos son también variados. Por ejemplo, se ha estudiado que la depresión postparto afecta el vínculo de la madre con el recién nacido, lo que impactaría sobre el desarrollo infantil (Gavin et al., 2005). Bajar esta patología se relacionaría a mejorar las relaciones interpersonales, lo que beneficia la salud de las madres en el mediano y largo plazo (Beck, 2001).

La depresión postparto tiene relación con depresión crónica, o con la repetición de episodios en el futuro, lo que desencadena muchos otros efectos sobre las afectadas (O'Hara y Wisner, 2014). Estudios en esta temática en otros países muestran la importancia económica de la salud mental y la depresión. En EE. UU. genera pérdidas para los empleadores de 100 mil millones de dólares al



año, incluidos 44 mil millones en pérdidas de productividad (Stewart, Ricci, Chee, Hahn, & Morganstein, 2003). En Australia también se realizó un estudio similar, que valúa en 11 billones de dólares de pérdida al año por salud mental no tratada (PwC, 2014). Tomando estos estudios, considerando además la población activa, nos da una pérdida aproximada de unos \$600 dólares en ambos casos, por cada empleado al año. Un ejercicio matemático rápido, sin respaldo académico real, nos podría aproximar a una pérdida por salud mental de US\$5.000 millones para Chile, por año.

Muy en línea con esto, se ha identificado que un mejor acompañamiento a las madres reduce la aparición de depresión postparto (Giallo et al., 2014). También, este acompañamiento se relaciona con una mejora de la salud mental en otros ámbitos, como el estrés y la ansiedad, lo que beneficiaría la relación con los recién nacidos (Letourneau et al., 2012). La mejor estimulación incluso afecta positivamente la capacidad de las madres de alimentar a los recién nacidos, lo que genera beneficios en las formas mencionadas anteriormente (Brown et al., 2016). Siguiendo con las relaciones comentadas anteriormente, se ha encontrado efectos beneficiosos sobre la estimulación de los niños al tener un mejor acompañamiento como madre, por medio de buenas redes, por ejemplo (Shonkoff et al., 2012).

Respecto al desconocimiento, es necesario volver a recalcar que existen dos tipos interesantes para analizar: sobre la crianza y sobre el amamantar. Se ha estudiado que un mejor conocimiento de la crianza por parte de los padres puede beneficiar el sueño del recién nacido, generando menores daños sobre el correcto desarrollo (Lam et al., 2003). También, se ha atestiguado de que el buen conocimiento afecta positivamente la alimentación e higiene del recién nacido, generando mayor probabilidad de un buen desarrollo y menor aparición de enfermedades (Hoddinott et al., 2012; Ball et al., 2015). El conocimiento de como criar reduce el agotamiento, lo que afecta positivamente la salud mental de los cuidadores, reduciendo el estrés y ansiedad que afecta el día a día (Wilson et al., 2010).

Por último, es necesario hablar del desconocimiento a la hora de amamantar, que también está muy ligado a los puntos comentados en torno a la alimentación, pero ahora enfocado sobre las madres. Mayor conocimiento del cómo amamantar se relaciona a menores tasas de patologías como la mastitis y la depresión postparto (Kendall-Tackett et al., 2011; Giallo et al., 2011). El vínculo entre el binomio madre-hijo se da, en parte, por la alimentación. Desconocimiento de cómo alimentar afectaría este vínculo, que es muy relevante para el desarrollo del recién nacido (Shonkoff et al., 2012). Por último, existen costos financieros que se pueden prevenir producto del mayor conocimiento de cómo amamantar, dado que se pueden ahorrar con la lactancia materna otros tipos de alimentos y suplementos, generando una menor carga para las familias y para el Estado.

A modo de cierre de esta sección, unos últimos comentarios. La primera infancia es crucial en el desarrollo de los niños y se ve influenciado de muchas maneras. El trabajo junto a las madres es muy necesario para poder aprovechar al máximo esta oportunidad en los primeros años de vida. El INPI enfoca sus esfuerzos e intenciones en este trabajo activo junto a las madres, lo que ayudaría en prevención de problemáticas en los niños, pero también en prevención de enfermedades en las propias madres.



Aproximación del impacto económico para Chile

Tal como se estableció en el capítulo anterior, la falta de estimulación temprana en niños y la carencia de acompañamiento a las madres genera diversas consecuencias a nivel social, individual y estatal, que pueden ser evaluados y cuantificados desde una perspectiva económica.

En esta sección se propone un ejercicio de valorización económica de un acotado número de consecuencias económicas a nivel país, en las cuales el programa “Conversemos Mamá” podría tener una influencia considerable. Considerar todas las aristas del problema es un ejercicio más elaborado, que se escapa de las intenciones de lo aquí presentado.

Es importante señalar que estas consecuencias tienen un origen multifactorial, por lo que se reafirma que el objetivo de este capítulo es generar una aproximación al costo económico que existe y, de esta forma, determinar los ahorros potenciales que se pueden lograr a través de iniciativas preventivas.

Para este ejercicio ilustrativo y no exhaustivo, se seleccionaron tres problemáticas para su análisis y se evaluaron los siguientes efectos económicos detrás de éstas¹:

- Costo para el Estado en tratamientos médicos que permiten los niveles esperados de desarrollo psicomotor (Excluye medicamentos)
- Costo para el Estado en tratamientos contra la depresión postparto (Excluye medicamentos)
- Menores ingresos futuros debido a la deserción escolar

Si bien existen muchos otros aspectos que se ven influenciados por medio de una mejor estimulación temprana, se escogieron estos tres problemas ya que son los factores donde se dispone de mayor cantidad y calidad de información, además de ser aquellos donde el impacto es más directo sobre los agentes, disminuyendo la dificultad de aislar otras variables que puedan estar influyendo en el resultado.

En el caso del desarrollo psicomotor, un mejor desarrollo en los niños ayuda a disminuir el uso de terapias ocupacionales y kinesiólogos. Además, el INPI trabaja junto a mamás y/o cuidadores principales a realizar labores de estimulación con los niños, que ayudan a disminuir la necesidad de estos profesionales, y prevenir entonces la aparición de rezagos y retrasos en el desarrollo psicomotriz.

Respecto a la depresión postparto, cada día se conoce más acerca de ésta, y cada día son más las mamás que se identifican con ella, o que declaran haberla sufrido sin saber lo que era. La depresión

¹ En el caso del desarrollo psicomotor y de la depresión postparto, existe dificultad en la estandarización de tratamientos, dadas las distintas naturalezas de cada caso, lo que será explicado a detalle más adelante. Es por esta misma razón que se decide excluir del análisis el uso de los medicamentos, dado que el uso de estos por los pacientes depende de los profesionales de la salud, de la intensidad del tratamiento, de las recomendaciones, y de muchos otros factores que dificultan estandarizar un medicamento en específico. Si se consideraran los medicamentos, los resultados incluso podrían ser más favorables para el siguiente análisis, pero no son considerados dentro de esta modelación.



es uno de los grandes temas en salud mental y es de gran importancia tratarlo. La influencia sobre los niños es indirecta, dado que afecta a sus madres, principales cuidadoras, que al tener depresión no son capaces de entregar su máximo potencial a los niños. La depresión imposibilita a las mujeres y/o cuidadores a disfrutar y tener plena consciencia del rol que están cumpliendo.

Por último, se considera la deserción dado el efecto más a mediano y largo plazo que involucra. James Heckman, importante académico en la materia de primera infancia, basa sus estudios de retorno de la inversión en distintas variables, y una de ellas es la deserción escolar. La disminución en la deserción escolar ayuda a tener adultos más responsables, que retribuyen de mejor manera a la sociedad, que se sustentan por sí mismos social y económicamente, bajando con esto la probabilidad de depender del Estado en el futuro.

1.- Costo social del desarrollo psicomotor

1.1 Marco Conceptual y económico

Salas de estimulación

De acuerdo con lo establecido en las pautas del Ministerio de Salud, un niño que presenta alteraciones y señales de rezago o retraso en su desarrollo psicomotor es derivado, en primera instancia, a la Sala de estimulación de su CESFAM.

Las salas de estimulación son espacios físicos acondicionados donde concurren los niños en conjunto con sus padres o cuidador principal, para realizar actividades que ayuden a reforzar diversos aspectos del desarrollo infantil.

De acuerdo con lo señalado por el MINSAL, el plan de trabajo que se organiza en conjunto con la madre, padre o cuidador principal al ingreso a Sala de Estimulación, consiste en que la educadora enseña a los adultos el cómo estimular al niño de acuerdo con la edad de desarrollo en que se encuentra, y de ese modo, va acompañando en cada sesión los progresos y agregando otros ejercicios que los padres puedan realizar con el niño.

Los resultados de estas salas de estimulación, en general, presentan un grado de éxito importante, ya que según información del MINSAL, se logra “recuperar” el nivel esperado en el 80% de los niños/as con desarrollo psicomotor alterado². El restante 20% no logra la recuperación, debido principalmente a que son portadores de patologías que requieren un nivel de complejidad mayor en la atención, con especialistas que hagan un diagnóstico integral y elaboren un plan terapéutico eficaz.

² Fuente Servicio de Salud de O’Higgins: <https://www.saludohiggins.cl/salas-de-estimulacion-temprana-espacios-disenados-para-que-ninos-crezcan-fuertes-y-seguros/>



Costos Salas de estimulación

En el año 2013 se realizó un informe por MEDAWE y CIGES (UFRO) para el Ministerio de Desarrollo Social en el cual se calculó el costo de ejecutar un grupo de modalidades de apoyo al desarrollo infantil, financiadas por el programa *Fondo de Intervenciones de Apoyo al Desarrollo Infantil*. El estudio analizó tanto los procesos como las estructuras de costos de cada modalidad.

El fondo de intervención de apoyo al desarrollo infantil tiene como objetivo potenciar, a través de diferentes modalidades de acompañamiento (como servicios itinerantes de estimulación, atención domiciliaria, salas de estimulación y ludotecas), el desarrollo de niños con rezago, riesgo de retraso u otras situaciones de vulnerabilidad biopsicosocial que los puedan alterar.

El estudio, a través de la técnica de micro-costeo determinó un costo a nivel nacional de la intervención en una sala de estimulación. Los costos considerados fueron los siguientes:

- Costos directos
 - Recursos humanos: Cantidad de minutos de trabajo que cada uno de los profesionales despliega para llevar a cabo la intervención, multiplicado por el costo por minuto, el cual se consideró para cada profesional involucrado y los sueldos brutos levantados al momento del estudio.
 - Costos de bienes y servicios de consumo (Insumos): Se levantaron los insumos utilizados en 716 registros y se valorizaron.
 - Costo de uso de equipos, muebles y juguetes: Es homologable a la depreciación anual de los bienes, repartida entre la cantidad de sesiones anuales de cada modalidad encuestada
- Costos Indirectos: Comprende el costo de los recursos de uso común por parte de un conjunto de centros de costos, departamentos, proyectos, programas, etc. En el ámbito de consultorios lo constituyen gastos de energía, agua, calefacción, mantenimiento, aseos, servicios generales, abastecimiento, etc.

Resultado del estudio y ajuste

El estudio determinó que una sesión en la sala de estimulación en el año 2013 tenía un costo medio de \$11.148, utilizando como referencia a 46 CESFAM del país. De este valor, el 84% corresponde a costos directos.

De manera de actualizar los costos obtenidos en el estudio referenciado se consideran los siguientes ajustes para cada tipo de componente de costos

- **RRHH:** Se considera el reajuste del sector público desde 2013 hasta el 2022 de acuerdo con la ley de reajuste publicada cada año por el Congreso Nacional de Chile (Anexo 1).
- **Otros:** Se considera reajuste por IPC interanual a diciembre de cada año de acuerdo con lo publicado por el INE (Anexo 2).

Considerando lo anterior, se actualiza el costo obtenido en el estudio con el factor acumulado de IPC y reajuste del sector público con los resultados del estudio y los valores reajustado se presentan en la Tabla 1 a continuación, con mayor detalle en el Anexo 3:

Intervención	Estudio Original		Estudio Reajustado
	Costo Total (miles de CLP\$)	Costo unitario por sesión (miles de CLP\$)	Costo unitario por sesión (miles de CLP\$)
Salas de estimulación	513	11	17

Tabla 1: Costos de las salas de estimulación

Fuente: Elaboración propia en base a datos del informe: "Evaluación costo efectividad de modalidades de apoyo al desarrollo infantil del sistema de protección a la infancia"

Tratamiento promedio

De acuerdo con lo levantado con profesionales de la salud ligados al desarrollo psicomotor, se considerarán los siguientes tratamientos promedio en salas de estimulación en función del nivel de severidad:

- Niños con rezago: Se considera que un niño con esta condición tendrá un tratamiento de 1 a 2 meses con dos intervenciones por semana. Considerando lo anterior, se considerará como tratamiento base 6 semanas con 2 sesiones cada una, totalizando 12 intervenciones en promedio
- Niños con retraso: Se considera que un niño con esta condición tendrá un tratamiento de 4 – 5 meses con dos intervenciones por semana. Tomando en cuenta lo anterior, se considerará como tratamiento base 18 semanas con 2 sesiones cada una, totalizando 36 intervenciones promedio

Utilizando la información del costo por intervención y el tratamiento promedio definido, se establece que el costo total por tratamiento a utilizar en la evaluación son los siguientes, reflejados en la Tabla 2:

Severidad	N° Semanas	Sesiones por semana	Costo Sesión (miles de CLP\$)	Costo total Tratamiento (miles de CLP\$)
Rezago	6	2	17	204
Retraso	18	2	17	611

Tabla 2: Costo total tratamientos desarrollo psicomotor

Fuente: Elaboración propia en base a información recopilada con profesionales de la salud



En base a estos costos, se utilizan las prevalencias por año de la alteración en el Desarrollo Psicomotor, lo que nos permitirá obtener el universo de afectados. De acuerdo con la Encuesta Nacional de Salud 2016-17, se aplicó el cuestionario de rezago y retraso en el desarrollo funcional a una población expandida de 1.092.388 niños en Chile.

Los resultados de la encuesta son tasas de prevalencia para rezago y retraso del desarrollo psicomotor separados según grupos de edad. Estas tasas, para el caso del rezago, van desde el 13% hasta el 23,5%; para el caso del retraso, van desde el 6,2% al 13,7%. El detalle de las prevalencias se encuentra en el Anexo 4.

1.2 Estimación de efectos y costos año de análisis y futuros

Dimensión de análisis

Para el análisis se consideró una dimensión de análisis prospectiva. Esta dimensión permite proyectar en un horizonte temporal, los impactos y costos económicos futuros que afectan a la población del país en el año X_0 .

Este horizonte temporal queda determinado por cuatro componentes:

- La cohorte estudiada
- El tipo de problemática
- El momento en que ocurre
- La duración de los efectos

Para este análisis, se definió a la cohorte de niños con 0 años X_0 que en este caso corresponde al 2023 y se utilizó la población indicada por el INE para el año 2023³. El modelo sigue a esta generación durante diferentes horizontes de tiempos de acuerdo con la problemática estudiada y los efectos esperados de ésta.

En el caso del desarrollo psicomotor, se considera que los efectos ocurren hasta los primeros 5 años de vida de manera independiente en cada año, con lo que el horizonte de análisis queda en X_{0+4} .

Uno de los principales desafíos de esta metodología es proyectar la probabilidad de que ocurra un evento de rezago o retraso en un determinado año (prevalencia de la enfermedad), debido a que no necesariamente tiene un comportamiento estable o lineal.

De manera de simplificar la aproximación, el modelo no considera a los nacidos con posterioridad al año X_0 y la probabilidad de ocurrencia se mantiene constantes a lo largo del tiempo. Se utilizaron los datos disponibles más actualizados.

³ Instituto Nacional de Estadísticas (INE). Proyecciones población.
<https://www.ine.gob.cl/estadisticas/sociales/demografia-y-vitales/proyecciones-de-poblacion>



Cohortes

El modelo fue evaluado considerando dos cohortes. i) Niños de 0 años que estarán en Fonasa al año 2023 y ii) el total de la población considerando niños que estarán en Fonasa o Isapre.

La diferencia entre estos dos grupos es relevante ya que el programa “*Conversemos Mamá*” tiene su foco de acciones en los CESFAM, por lo que recibe en su totalidad personas afiliadas a Fonasa.

Esta diferencia permitirá tener una mirada global en términos del costo a nivel país de las temáticas evaluadas en Fonasa, pero también tener una referencia del máximo impacto que el programa podría generar en el sistema de salud nacional. Las cohortes consideradas son las siguientes

- Cohorte Fonasa: \$159.401 (Edad 0 en 2023)
- Cohorte completa: \$193.714 (Edad 0 en 2023)

Modelo de Desarrollo Psico Motor (DSM)

El modelo calcula, de manera aproximada, el costo para el Estado en tratamientos médicos que permite recuperar los niveles esperados de desarrollo psicomotor en casos de retrasos o rezagos en el desarrollo normal. Se excluyen los medicamentos de este análisis ya que éstos se consideran más específicos a cada caso, y es difícil estimar un costo estándar para cada par niño-tratamiento. Sin embargo, es importante tener en cuenta que los medicamentos son un beneficio no contabilizado, y que aumenta todavía más los beneficios esperados del mayor y mejor desarrollo en la primera infancia.

El siguiente modelo, considera a la cohorte de niños que nacen en X_0 (2023), y son seguidos hasta los 5 años. La cohorte se ve afectada por los riesgos por edad de presentar rezago o retraso del desarrollo psicomotor de acuerdo con la prevalencia de la patología en Chile.

Supuestos

- Se consideran sólo los casos incidentes entre los 0 y 4 años con 364 días. Después de esa edad, se asume que no hay nuevos casos, al menos en esta patología.
- Se considera que el riesgo (Prevalencia) por edad es independiente a cada año de vida. Es decir, que si un niño presentó rezago en A_n y fue tratado, nada impide que en el año A_{n+1} pueda nuevamente presentar retraso o rezago.
- Se asume que el 100% de los niños que por prevalencia presentarán retrasos o rezagos en el desarrollo psicomotor, serán tratados al menos en una sala de estimulación de acuerdo con el tratamiento promedio establecido previamente
- Se asume que un niño que entra a la sala de estimulación será capaz de recuperarse siempre de su patología.

En general, los supuestos establecidos para la metodología de análisis subestiman el problema al asumir que los tratamientos provistos en una sala de estimulación son 100% efectivos, lo que contrarresta con lo declarado por el MINSAL donde se esperan tasas de efectividad cercanas al 80%.

Se definió esta metodología ante la imposibilidad de generar un tratamiento promedio para los casos complejos, ya que requieren una evaluación integral y un plan terapéutico específico. Considerando lo anterior, el análisis estará subestimado en costo, por lo que los beneficios que



pueden llegar a asociarse al programa “*Conversemos Mamá*” pueden ser mayores al existir intervenciones por parte del Estado con mayor costo debido a su complejidad y severidad.

Costo año de análisis

Se define el costo anual de la siguiente manera

$$C_i = Cohorte * CT_{rezago} * P_i^{Rezago} + Cohorte * CT_{retraso} * P_i^{Retraso}$$

Donde,

C_i = Costo total incurrido por la cohorte en la edad i

CT_{rezago} = Costo total tratamiento rezago

$CT_{retraso}$ = Costo total tratamiento retraso

$CT_{retraso}$ = Costo total tratamiento retraso

P_i^{Rezago} = Prevalencia de sufrir rezago a la edad i

$P_i^{retraso}$ = Prevalencia de sufrir retraso a la edad i

Costos futuros

El costo para el Estado en tratamiento que genera la cohorte nacida en X_0 hasta la edad de 4 años con 364 días corresponde a lo siguiente:

$$CT_{DSM} = \sum_{i=0}^4 \frac{C_i}{(1+r)^i}$$

Donde,

C_i = Costo total en la edad i

r = Tasa social de descuento

Tasa de descuento

Dado el horizonte temporal señalado, se usa una tasa social de descuento para costos y efectos del 6%⁴, que es la utilizada por el Ministerio de Desarrollo Social para inversiones futuras en la actualidad para proyectos sociales.

⁴ Informe Precios sociales 2022. Departamento de metodologías – División de evaluación social de inversiones. Subsecretaría de evaluación social/Sistema nacional de inversiones

1.3 Resultados

Utilizando los datos presentados en el marco conceptual y económico como *inputs* para el modelo, se obtienen los resultados que se presentan a continuación en la Tabla 3, evaluados tanto para la cohorte de Fonasa, como para la total nacional. El detalle por año y tipo de sistema se encuentra en el Anexo 5.1 y 5.2.

Se consideran los costos totales por año como el potencial ahorro del Estado, para luego traer estos flujos al valor presente utilizando la tasa de descuento establecida por el Ministerio de Desarrollo Social. El VAN obtenido es la aproximación al ahorro potencial total y los resultados para ambas cohortes se presentan a continuación, en la Tabla 4:

Flujos por año (Millones de \$CLP)					
Cohorte/año	X0	X1	X2	X3	X4
Fonasa	13.737	16.205	13.507	15.328	17.829
Sistema Nacional	16.694	19.694	16.414	18.628	21.667

Tabla 3: Flujos de gastos por año DSM

Fuente: Elaboración propia

	Cohorte Fonasa	Cohorte Sistema nacional
VAN/Ahorro (millones de \$CLP)	68.038	82.684
Tipo de cambio (CLP\$/USD)	792	792
Van/Ahorro (millones de \$USD)	85,9	104,4

Tabla 4: Evaluación económica de los ahorros por DSM

Fuente: Elaboración propia

1.4 Comentarios finales desarrollo psicomotor

La falta de desarrollo psicomotor en la primera infancia genera la necesidad de tratamientos para evitar daños más profundos, los que podrían afectar en años posteriores. La problemática, en términos económicos, queda ilustrada por medio del anterior análisis.

En conclusión, tomando en cuenta sólo el costo de uso de la sala de estimulación temprana, se evidencian ahorros de más de 60 mil millones de pesos por cohorte para el caso de Fonasa, y más



de 82 mil millones de pesos para el caso del sistema nacional por completo. Estos ahorros sólo toman en cuenta el uso de la sala de estimulación temprana, y dejan fuera los medicamentos y otros posibles ahorros relacionados, por lo que el ahorro real para el Estado debería ser aún mayor que lo estimado.

El INPI juega un rol preventivo de alto valor. El trabajo junto a las madres por medio del acompañamiento y la capacitación activa, guía a las cuidadoras a prevenir daños psicomotores, dando un espacio de ahorro para el Estado. Un rezago o retraso tiene un costo ya visto para el Estado, pero eso sólo considera el daño activo durante los primeros años en los tratamientos. Los efectos de un mal desarrollo psicomotor pueden generar nuevas pérdidas sociales en el futuro, las que programas como el INPI ayudan a prevenir.

2.- Costo social de la depresión postparto

2.1 Marco Conceptual y económico

Como bien se ha explicado anteriormente, otro efecto dentro de los primeros meses después del embarazo puede ser la aparición de la depresión postparto. Ésta suele presentarse con síntomas casi idénticos a la depresión.

La depresión postparto, en algunos casos, puede desarrollarse como el inicio de una depresión crónica, generando también otros efectos sobre las madres. Con relación a lo anteriormente explicado, esta depresión puede generar ciertas dificultades a la hora de establecer un vínculo afectivo con el recién nacido, lo que podría condicionar además el desarrollo del niño o niña. Es por esto último que la depresión postparto ha sido considerada dentro de los límites del análisis de la metodología, dado el efecto directo sobre las madres, pero también el colateral sobre el recién nacido.

Este tipo de depresión está sujeta a factores similares a la depresión general. La depresión suele ser más común en segmentos socio económicos más bajos, con una probabilidad mayor en hasta tres veces (Ridley, Rao, Schilbach & Patel, 2020), lo que incita a un apoyo mayoritario a esos grupos de riesgo. Los efectos documentados sobre los afectados apuntan a caídas en la productividad de las personas, mayores necesidades de gastos en salud, entre otras. Para el Estado también presenta una pérdida social, principalmente producido por la necesidad de mayor gasto social en salud, como también mayor financiamiento de licencias médicas.

El INPI, por medio de *Conversemos Mamá*, se presenta como un programa que ofrece acompañamiento a las madres en estos primeros meses del proceso de maternidad, desde el embarazo hasta los primeros meses postparto. Este trabajo junto a las madres podría ser crucial a la hora de asesorar, guiar, acompañar y calmar afectivamente a las madres, lo que podría ayudar a prevenir aparición de ciertos deterioros de la salud mental, que finalmente podrían llegar a generar una depresión postparto.



Como bien se ha mostrado, la depresión postparto genera consecuencias que deben ser consideradas dentro de los beneficios que puede entregar el INPI a sus beneficiarios. En la misma línea, estos beneficios se pueden traducir como ahorros para el aparato estatal, principalmente considerando al INPI como un programa que colabora preventivamente a la problemática.

Costos detrás de los tratamientos

Los tratamientos para combatir la depresión consideran una combinación de profesionales. Esta enfermedad genera ciertas complicaciones a la hora de evaluar sus costos generales, dado que no es fácil definir un caso o tratamiento general para la depresión. El nivel de depresión varía entre los afectados, su manera de reaccionar frente a los tratamientos también es diferente caso a caso. Los efectos y avances de cada tratamiento no están asegurados, lo que dificulta aún más el análisis.

Para poder solucionar este problema, fue necesario conversar y recopilar datos de diferentes especialistas en el tema, los que nos proporcionaron valiosa información respecto a cómo hoy se segmentan y trabajan los casos de depresión en los CESFAM, específicamente en el CESFAM de Puente Alto. Esta información nos permitió evidenciar cómo se trabajan los casos, qué extensiones existen, costos y profesionales detrás de los tratamientos.

Dada la variabilidad de los tratamientos, para este estudio fue considerado sólo el costo proveniente de los profesionales de la salud. Los medicamentos, al depender de cada caso y cada profesional, implica una dificultad mayor de evaluar, lo que podría llevar a errores de estimación y simulación de los casos considerados. Frente a esto, nuestros análisis toman un caso más conservador cuantitativamente, entendiendo que los medicamentos están ligados a los tratamientos.

En los tratamientos de la depresión influyen principalmente tres especialistas: médicos generales, psicólogos y asistentes sociales. Cada uno cumple un rol dentro del proceso, el psicólogo por su lado lleva el tratamiento, el médico general apoya la labor del psicólogo, y el asistente social se encarga de acompañar al paciente.

Según los datos del propio CESFAM (2023), los costos por hora de un médico general son de \$15.369, los del psicólogo de \$8.930 y los del asistente social de \$4.985. Cada sesión de médico general dura 45 minutos, la del psicólogo y la del asistente social dura una hora. En el Anexo 6 queda reflejado el detalle del costo por cada sesión con los profesionales.

Tratamientos considerados en el análisis

Como bien se comentó en la sección de los costos, establecer un tratamiento base o estándar es difícil en el caso de la depresión, producto de la variabilidad de factores que conviven alrededor de los afectados.

Para poder aterrizar el análisis cuantitativo, nos apoyamos nuevamente en los profesionales del CESFAM de Puente Alto para poder acercarnos a un tratamiento para cada tipo de depresión. Esto nos permite considerar un tiempo de tratamiento, profesionales detrás y recurrencia de las sesiones para cada tipo de depresión, ya sea leve, moderada o grave. Este detalle es la base para poder ir entendiendo el costo de los tratamientos.



Para el caso de la depresión leve, se consideró un tratamiento de seis meses, donde intervienen médicos generales, psicólogos y asistentes sociales. El médico general recibe al paciente, luego es derivada a un psicólogo. El psicólogo parte un tratamiento con sesiones cada quince días por cuatro meses, y finalmente una vez al mes por otros dos meses. El médico general sesiona una última vez para dar el alta. Dentro de este periodo de tiempo, un asistente social se junta con el paciente a modo de acompañamiento del caso.

Para la depresión moderada, el tratamiento se consideró con una duración de ocho meses, siempre entendiendo que puede ser incluso más. El médico general recibe al paciente y la acompaña una vez al mes, con mayor recurrencia los primeros meses. El psicólogo acompaña el proceso en un principio con sesiones cada quince días por seis meses, luego una sesión al mes por dos meses. Nuevamente el asistente social se reúne una vez con el paciente.

Por último, para el caso de la depresión grave, la profundidad y duración del tratamiento aumenta. Consideramos un tratamiento de doce meses de duración. El médico general ahora acompaña cada quince días por cuatro meses, para luego acompañar una vez al mes por los otros ocho meses. El psicólogo acompaña en este caso una vez a la semana por los primeros cuatro meses, luego cada quince días por cuatro meses, y finalmente una vez al mes los últimos cuatro meses restantes. El asistente social nuevamente cumple el rol de tener una sesión con el paciente.

El resumen de los tratamientos promedios separado por tipo de severidad de la depresión se presenta en el Anexo 7.

Finalmente, considerando los costos por sesión se obtienen los siguientes costos por tratamiento promedio según severidad, expresados en la Tabla 5:

	Depresión Leve	Depresión Moderada	Depresión Grave
Costo tratamiento (miles de \$CLP)	117	211	440

*Tabla 5: Costo de los tratamientos para la depresión, por tipo de depresión
Fuente: Elaboración propia en base a información recopilada con profesionales de la salud*

Prevalencias depresión postparto

La depresión postparto es una enfermedad con una prevalencia alta, comparada con la depresión general. Un 20,5% de las mujeres embarazadas sufre depresión postparto, siendo esta la prevalencia identificada a nivel nacional (Mendoza Bermúdez y Saldivia, 2015), lo que implica la necesidad de abordar el problema.

Como bien hemos argumentado previamente, la depresión postparto se presenta con síntomas, causas y consecuencias muy parecidas a la depresión general, por lo que es posible relacionarlas mutuamente. Frente a esto, es posible utilizar los datos de las prevalencias de cada tipo de depresión para asumirlas como las prevalencias del tipo de depresión postparto. Las prevalencias por tipo de depresión, dentro del universo de los que tienen depresión, son de un 33% para la depresión leve, un 14% de depresión moderada y de un 9% de depresión grave (COES, 2018). El detalle se presenta en el Anexo 8.



Estos datos nos permiten delimitar nuestro universo de personas que serán nuestro objetivo. Como bien se comentó, el INPI, por medio de *Conversemos Mamá*, se enfoca en acompañar y prevenir parte de la sintomatología de la depresión. La prevalencia de la depresión postparto, relacionada a la depresión, nos permite observar el público objetivo de nuestro programa, el que debemos buscar alivianar.

2.2 Estimación de efectos y costos año de análisis y futuros

Modelo de Depresión PostParto (DPP)

Para poder hacer el análisis cuantitativo en torno a la depresión postparto, el modelo estima el costo en tratamientos en los cuales incurrirá el Estado para el tratamiento de la depresión. El modelo considera a la cohorte de madres con hijos nacidos en el año X_0 (2023).

Además, debemos tomar una serie de supuestos, los que sostienen todo el análisis.

Supuestos:

- Se considera que el tratamiento es aplicado sólo durante el año en que el niño nace.
- Se consideran madres con postparto, no aquellas que reinciden después en una nueva depresión, ya sea crónica o puntual.
- La depresión postparto se presenta de manera muy parecida a la depresión común y corriente. Se entiende que las causas son diferentes, pero que los síntomas y consecuencias son los mismos.
- Se asumen los parámetros presentados anteriormente como dados, entendiendo que éstos pueden diferir en cada caso, además de poder ir cambiando en el tiempo
- Dado que la depresión postparto es más común en los primeros meses después del parto, donde existe postnatal legal, se asume que no hay ahorros en torno a licencias médicas

Todo el análisis y sus conclusiones deben considerar beneficios altamente subestimados. Con los datos disponibles, es sólo posible considerar beneficios para el Estado en torno a la menor usabilidad de los servicios de salud pública. Quedan fuera del análisis numérico aquellos beneficios en torno a la caída de productividad esperada, a la reincidencia en otros tipos de depresión, a la caída en la expectativa de vida, entre otros varios beneficios que están ligados a reducir las tasas de depresión.

Costo año de análisis

Se define el costo anual de la siguiente manera:

$$C_i = Cohorte (P_{DPP} * P_{DPP}^{grave} * CT^{grave} + P_{DPP} * P_{DPP}^{moderada} * CT^{moderada} + P_{DPP} * P_{DPP}^{leve} * CT^{leve})$$

Donde,

C_i = Costo total incurrido por la cohorte en la edad i

P_{DPP} = Prevalencia depresión post parto

P_{DPP}^{grave} = Probabilidad de depresión post parto grave

$p_{DPP}^{moderada}$ = Probabilidad de depresión post parto moderada

p_{DPP}^{leve} = Probabilidad de depresión post parto leve

CT^{grave} = Costo tratamiento medio depresión post parto grave

$CT^{moderada}$ = Costo tratamiento medio depresión post parto moderada

CT^{leve} = Costo tratamiento medio depresión post parto leve

Costos futuros

En el caso del tratamiento de la depresión y considerando los supuestos establecidos, la cohorte de madre no genera costos futuros asociados a la patología, dado que los tratamientos tienden ser siempre el mismo año donde las madres reciben al recién nacido.

2.3 Resultados Depresión postparto

En el caso de la depresión postparto y considerando los ahorros de la depresión dentro del mismo año del tratamiento se presentan los siguientes resultados en la Tabla 6. El detalle por sistema de salud y tipo de depresión se encuentra en el Anexo 9.1 y 9.2.

	Cohorte Fonasa	Cohorte Sistema nacional
VAN-Ahorro (millones de \$CLP)	3.522	4.280
Tipo de cambio (CLP\$/USD)	792	792
VAN-Ahorro (millones de \$USD)	4,4	5,4

Tabla 6: Evaluación económica de los ahorros por DPP

Fuente: Elaboración propia

2.4 Comentarios finales depresión postparto

Como se estableció anteriormente, la depresión postparto influye sobre el desarrollo de los niños, ya que la figura principal que aporta en sus cuidados, estimulaciones y desarrollo no es capaz de cumplir con este rol, además de verse afectado este vínculo muy necesario.

La depresión postparto tiene un costo estimado de más de 3,5 mil millones de pesos para el caso de Fonasa, y de más de 4,2 mil millones para el caso del sistema nacional, considerando sólo costos de profesionales, lo que aumentaría todavía más si se consideraran otros costos como medicamentos y actividades complementarias a las terapias médicas.



Teniendo esto en cuenta, el INPI ofrece un programa de acompañamiento a las mamás, que influye directamente en la probabilidad de desarrollar depresiones, ya que está comprobado que la existencia de un grupo de apoyo ayuda a disminuir la probabilidad de desarrollar la patología, al sentirse acompañadas y tener un espacio de contención en el cual desahogarse y compartir experiencias afines.

3.- Costo social de la deserción escolar

3.1 Marco Conceptual y económico

Los programas de estimulación temprana, como el INPI han demostrado tener un impacto significativo en la reducción de la deserción escolar. Estos programas se centran en el desarrollo integral de los niños desde edades tempranas, brindándoles una base sólida en habilidades cognitivas, emocionales y sociales. Al proporcionar un ambiente de aprendizaje estimulante y enriquecedor, estos programas fomentan el interés por el conocimiento, promueven el desarrollo de habilidades académicas y mejoran la autoestima de los niños. Como resultado, los niños que participan en programas como el INPI tienen más probabilidades de mantenerse comprometidos y motivados en su educación a medida que avanzan en la escuela. Además, estos programas también pueden ayudar a identificar y abordar posibles dificultades de aprendizaje o necesidades especiales desde una etapa temprana, lo que permite implementar intervenciones y apoyos adecuados para garantizar el éxito académico a largo plazo. En resumen, el INPI es una herramienta efectiva para prevenir la deserción escolar, al fortalecer el desarrollo integral de los niños y promover una base sólida para su éxito educativo.

A pesar de lo anterior, la deserción escolar continúa siendo una realidad y genera costos económicos y sociales de gran consideración para un país, que no sólo impactan a las personas que determinan terminar con su educación escolar antes de los 12 años establecidos en el sistema educación. El proceso educativo tiene una estructura lógica, siempre con la finalidad de preparar al estudiante para diversas situaciones que afronte en la vida.

Dentro de los grandes impactos que tiene la deserción escolar, se pueden mencionar tres grandes áreas: sociales, estatales, personales o privados. Los costos sociales son variados, pero apuntan a aquellos que asume la sociedad por la retirada de un estudiante del sistema educacional. Ejemplos puede haber varios, como la menor productividad futura, u otras complicaciones que pueda generar para la sociedad, por ejemplo, de delincuencia.

Para el Estado también existen costos de esta deserción. Un estudiante que no termina de estudiar podría ver una baja sustancial de sus ingresos, debiendo ser apoyado por el Estado con mayores subsidios y/o ayudas estatales. La dependencia de estas personas en el Estado genera costos, los que se podrían prevenir. Este análisis puede ser mucho más exhaustivo, principalmente dado que el Estado es quien podría ir a asumir el rol de cubrir lo que la educación no cubrió. No se entrará en detalle aquí, dada la complicación tácita que existe en este análisis.

En el caso de los costos personales, uno de los más relevantes y en el que se basará el análisis, corresponde a los menores ingresos que las personas generarán debido a su nivel educación a lo largo de su vida laboral. La educación y el desarrollo educativo están ligados a las capacidades y competencias que puedan desarrollar las personas en sus primeros años de vida. La no existencia de este desarrollo condiciona las oportunidades futuras, entendiendo que no es lo único que influye. Menor educación podría relacionarse con menor ingreso futuro, lo que es una carga directa generada por la deserción escolar.

Diferencias de ingreso

Las diferencias de ingresos están determinadas principalmente por los años de escolaridad, ya que una educación formal y de calidad brinda a las personas las herramientas necesarias para acceder a mejores oportunidades laborales y salarios más altos. Sin embargo, es importante destacar que también existen otros factores que influyen en las disparidades de ingresos como factores estructurales como la discriminación, la desigualdad socioeconómica y las barreras de acceso a la educación pueden limitar las oportunidades y contribuir a las diferencias de ingresos entre diferentes grupos de la sociedad. Por lo tanto, si bien la escolaridad es un factor clave en la determinación de los ingresos, es necesario abordar también estos otros factores para lograr una distribución más equitativa de los ingresos y reducir las brechas económicas.

En el caso de Chile y de acuerdo con la encuesta Casen 2017, el ingreso promedio de la ocupación principal de las personas de 18 años o más según escolaridad por sexo se comporta de la siguiente manera:

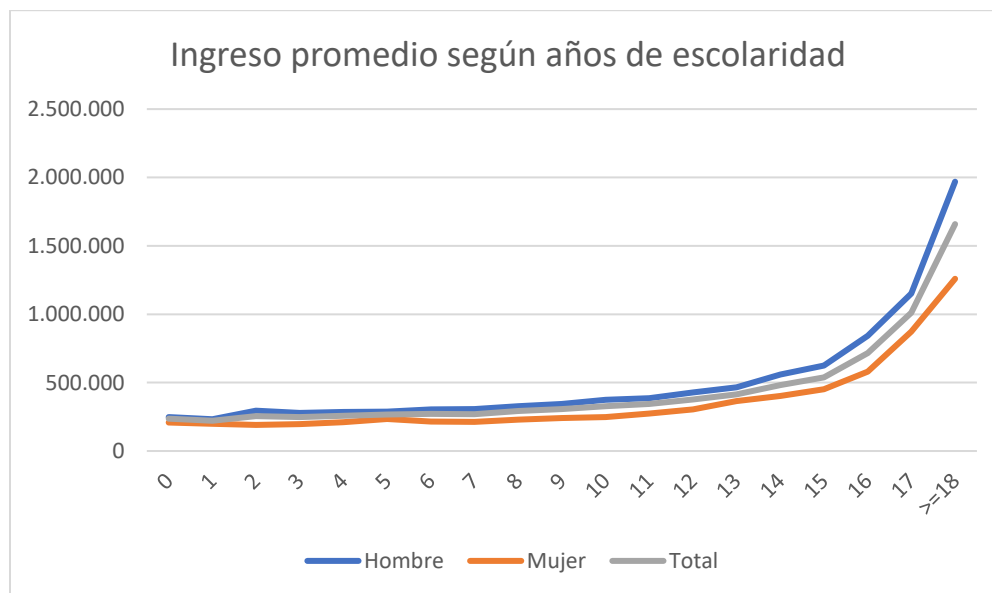


Gráfico 1: Ingreso promedio según sexo y años de escolaridad
Fuente: Encuesta Casen 2017



Lo que demuestra que quienes reciben los mayores beneficios del crecimiento hoy día en Chile son las personas con alta educación, ampliándose la brecha con la gente que tiene educación media y básica.

De manera de actualizar las cifras utilizadas en la encuesta Casen 2017 en función del análisis que se realizará, se consideró el IPC del periodo noviembre 2017 – enero 2023. El valor para este periodo de acuerdo con el INE corresponde a 32,7%. Los resultados se encuentran en el Anexo 10.

Desertores y tasa de incidencia de deserción

De acuerdo con el MINSAL, los desertores son el número de estudiantes que no se encuentran matriculados en el periodo t , sin que se hayan graduado del sistema escolar en el periodo anterior, es decir corresponde al número de personas que desertaron del sistema escolar en el grado j y periodo t . El número de desertores de cada grado j se calcula considerando a los desertores con situación final de Reprobados o Retirados en el grado j en el periodo $t-1$, más los desertores con situación final de Aprobados del grado $j-1$ en el periodo $t-1$, reajustando el número de desertores según datos administrativos del Registro Civil sobre fallecidos.

Por su parte, la tasa de incidencia es una metodología de estimación de deserción, así mide la proporción de estudiantes que, estando matriculados en el periodo $t-1$, no presentan matrícula en el periodo t , sin que en este rango de tiempo se hayan graduado del sistema escolar. Esta tasa busca ser un reflejo de la situación anual de la deserción.

Dentro de la tasa de incidencia se encuentran dos medidas:

- **Deserción Global:** corresponde a los estudiantes que salieron del sistema escolar como un todo, sin presentar matrícula, ni en el sistema regular de niños y jóvenes, ni en el sistema de adultos.
- **Deserción del sistema regular:** considera a los estudiantes que salieron del sistema escolar de niños y jóvenes, aun cuando hayan continuado sus estudios en el sistema de adultos.

Los análisis posteriores consideran las estadísticas del Ministerio de Educación y la tasa de incidencia en el sistema regular. La tasa de incidencia de la deserción entre los años 2010 y 2020 se encuentra en el Anexo 11, con un detalle por curso.

3.2 Estimación de efectos y costos año de análisis y futuros

Dimensión de análisis

Para el análisis se consideró una dimensión de análisis prospectiva. Esta dimensión permite proyectar en un horizonte temporal, los impactos y costos económicos futuros que afectan a la población del país en el año X_0 .

Este horizonte temporal queda determinado por cuatro componentes:

- La cohorte estudiada
- El tipo de problemática



- El momento en que ocurre
- La duración de los efectos

Para este análisis, se definió a la cohorte de niños con 0 años X_0 que en este caso corresponde al 2023 y se utilizó la población indicada por el INE para el año 2023⁵. El modelo sigue a esta generación durante diferentes horizontes de tiempos de acuerdo con la problemática estudiada y los efectos esperados de esta.

En el caso de la deserción escolar, la posibilidad de que esto ocurra se considera durante toda la vida escolar, es decir entre los 6 y 17 años (X_6 - X_{17}) y los costos debido a los menores ingresos se consideran durante todo el periodo laboral que se definió desde los 18 a 65 años. Es decir, el horizonte de análisis es X_{0+65} .

Uno de los principales desafíos de esta metodología es proyectar la probabilidad de que ocurra un evento de deserción (incidencia de deserción escolar) en un determinado año debido a que no necesariamente tiene un comportamiento estable o lineal.

De manera de simplificar la aproximación el modelo, no se considera a los nacidos con posterioridad al año X_0 , y los datos con la probabilidad de ocurrencia se mantienen constantes a lo largo del tiempo.

Cohortes

El modelo fue evaluado considerando dos cohortes. Se considera la estimación de niños de 0 años que estarán en Fonasa al año 2023 y el total de la población considerado niños que estarán en Fonasa o Isapre.

Se consideró relevante esta diferencia ya que el programa “*Conversemos Mamá*” tiene su foco de acciones en los CESFAM, por lo que recibe en su totalidad personas afiliadas a Fonasa.

Esta diferencia permitirá tener una mirada global en términos del costo a nivel país de las temáticas evaluadas, pero también tener una referencia del máximo impacto que el programa podría tener en el sistema de salud nacional. Las cohortes consideradas son las siguientes

- Cohorte Fonasa: 159.401 (Edad 0 en 2023)
- Cohorte completa: 193.714 (Edad 0 en 2023)

Modelo

El modelo considera una cohorte de niños que nacen en el año cero (2023), y son seguidos desde los 6 años (1ero medio) hasta los 17 años (4to medio). En cada uno de los cursos la cohorte se ve afectada por la tasa de incidencia de deserción.

⁵ Instituto Nacional de Estadísticas (INE). Proyecciones población.
<https://www.ine.gob.cl/estadisticas/sociales/demografia-y-vitales/proyecciones-de-poblacion>



Para cada alumno que deserta se considera que su ingreso mensual esperado, será determinado por el último curso de educación completo. Se considera que ese ingreso anual se mantendrá desde su ingreso al mercado laboral, a los 18 años, hasta su jubilación.

Finalmente, se calcula el diferencial de ingreso que la persona deja de percibir con respecto a una persona que completó su educación escolar completa (12 años de educación). Este flujo de “pérdida” se proyecta en el periodo de análisis (2041-2088), para luego ser expresado en valores actuales.

Supuestos

- Se establece que “fracaso escolar” será no completar la educación escolar hasta IV medio. Bajo este concepto la diferencia de ingresos será resultado de comparar los ingresos esperado hasta el último año de educación completo con el sueldo esperado con doce años de educación.
- Se considera que independiente del curso en que el alumno deserte de la educación, su vida laboral será desde los 18 hasta los 65 años.
- No se considera el reingreso de los alumnos una vez que abandonaron el sistema educacional.
- Se considera que las cohortes son representativas por lo que la tasa de incidencia aplica para cada una de estas.

En general, este método busca ser una aproximación simple para evaluar el impacto de la deserción. Los supuestos establecidos subestiman el problema al asumir que el nivel máximo de educación se encuentra en 12 años de escolaridad. Sin embargo, el programa opera en sector donde el acceso a la educación superior es bajo, minimizando en parte este aspecto.

Costo año de análisis

Se define la cohorte ajustada por desertores de la siguiente manera:

$$Cohorte_i = Cohorte_{i-1} * (1 - TD_{i-1})$$

Se define el costo anual de la siguiente manera:

$$C_{i,j} = Cohorte_i * TD_i * (Ingreso_{Max} - Ingreso_{i-1})$$

Donde,

$C_{i,j}$ = Costo anual total que generan en el año j los desertores del año i de educación

TD_i = Tasa de deserción en el año escolar i

Ingreso máximo = Ingreso esperado al completar 12 años de educación escolar

$Ingreso_i$ = Ingreso esperado al completar i años de educación escolar



Costos futuros

El impacto en los menores ingresos recibidos por los desertores del sistema educacional se evalúa durante su periodo laboral definido entre los 18 y 65 años. El modelo al seguir a una sola cohorte que nace en X_0 (2023), independiente del año en que desertaron todos comenzarán a trabajar en X_{18} (2041).

Considerando lo anterior el costo total de la deserción o los menores ingresos totales se calculan de la siguiente manera:

$$CT_{Deserción} = \sum_{j=18}^{65} \sum_{i=6}^{17} \frac{C_{i,j}}{(1+r)^j}$$

Donde,

r = Tasa social de descuento

Tasa de descuento

Dado el horizonte temporal señalado, se utiliza nuevamente la tasa social de descuento para costos y efectos, que es de un 6%⁶, la utilizada por el Ministerio de Desarrollo Social para inversiones futuras en la actualidad para proyectos sociales.

3.3 Resultados Deserción escolar

En el caso de la deserción escolar, en el Anexo 12.1 y 12.2 se presentan los potenciales desertores de la cohorte en detalle en cada uno de los cursos escolares, junto con su correspondiente disminución de ingresos calculada como la diferencia entre el ingreso esperado al completar la educación media y el último año escolar terminado por el alumno. Estos ingresos no percibidos se anualizan y se imputan a los desertores de cada curso escolar.

Finalmente, estos flujos son proyectados en el periodo entre $X_{18} - X_{65}$, donde cada desertor recibirá una remuneración inferior durante toda su vida laboral debido a su menor nivel de años de estudios.

⁶ Informe Precios sociales 2022. Departamento de metodologías – División de evaluación social de inversiones. Subsecretaría de evaluación social/Sistema nacional de inversiones



Esto nos da por resultado el siguiente ahorro, expresados en la Tabla 7:

	Cohorte Fonasa	Cohorte Sistema nacional
VAN-Ahorro (millones de \$CLP)	630.162	765.812
Tipo de cambio (CLP\$/USD)	792	792
Van-Ahorro (millones de \$USD)	795,7	966,9

*Tabla 7: Evaluación económica de los ahorros por deserción escolar
Fuente: Elaboración propia*

3.4 Comentarios finales deserción escolar

En cuanto a la deserción escolar, se estimaron los ingresos que dejan de percibir las personas que no terminan sus estudios, llegando a una estimación superior a los 630 mil millones de pesos para las cohortes en el caso de Fonasa, y de más de 765 mil millones de pesos para el caso del sistema nacional por completo.

La estimulación temprana se relaciona a influir en la deserción escolar, aumentando el nivel de escolaridad alcanzados por las personas que tuvieron mayor estimulación en sus primeros años. Esto se debe a la relación con un mayor desarrollo cognitivo y socioemocional durante los primeros años de vida, lo que les entrega mayores y mejores herramientas con las que enfrentar los años de estudio, tales como la capacidad de aprendizaje, la confianza en sí mismos, la capacidad de relacionarse con otras personas, entre otros múltiples beneficios.

Si bien se estima solo el ingreso que dejan de percibir las personas al no terminar sus estudios, hay muchas otras variables a considerar que no se toman en cuenta en este estudio. La principal es la tasa de criminalidad. Los estudios dicen que la incidencia en delitos es mayor mientras menor es la escolaridad de las personas, por lo que lograr más años de estudio llevan también a menores tasas de criminalidad, provocando la disminución de costos asociados a éstos para el Estado.

Así como la disminución en tasas de criminalidad, hay muchas otras variables no consideradas en este estudio, que reflejan ahorros que puede percibir el Estado a futuro gracias a la inversión hecha en los primeros años de las personas.

El INPI, como se ha ido argumentando hasta aquí, apoya a las madres en darles herramientas para potenciar el desarrollo de sus hijos, lo que podría tener un efecto en la deserción futura de estos mismos niños. El valor preventivo del INPI se observa más a largo plazo en el caso de esta variable, producto de un trabajo activo junto a las madres en los primeros años de desarrollo.

4 RESUMEN RESULTADOS

Las variables consideradas hasta aquí permiten mostrar ciertas luces de los efectos detrás de un mal desarrollo de los niños o de la falta de acompañamiento de las madres. El ejercicio dispuesto probablemente queda corto, dando espacio a la incorporación de muchos otros efectos visibles, difíciles de medir.

El costo estimado que enfrentará la sociedad por los problemas evaluados en esta aproximación económica y que son generados por la cohorte de niños nacidos en 2023 es de entre US\$885 y US\$1.076 millones, explicados con mayor detalle en la Tabla 8. El Estado, y la sociedad, sufren esta pérdida social producto de la no intervención efectiva en primera infancia, así como en la falta de intervención sobre las madres.

	Cohorte Fonasa	Cohorte Sistema nacional
Deserción escolar (DE, millones de \$USD)	795,4	966,7
Depresión postparto (DPP, millones de \$USD)	4,5	5,4
Desarrollo psicomotor (DSM, millones de \$USD)	85,9	104,4
Total (millones de \$USD)	885,8	1.076,4

Tabla 8: Resumen impactos económicos
Fuente: Elaboración propia

	Fonasa	Sistema nacional
PIB Chile 2021 (millones de USD) ⁷	317.100	317.100
Presupuesto Salud Chile 2023 ⁸	16.092	16.092
Presupuesto Educación Chile ⁹	17.761	17.761
%(DE+DPP+DSM)/PIB	0,28%	0,34%
%(DPP+DSM)/PPTO SALUD	0,56%	0,68%
%(DE)/PPTO EDUCACIÓN	4,48%	5,44%

Tabla 9: Comparación impactos Tabla 8 con PIB y PPTO
Fuente: Elaboración propia

⁷ Banco Mundial

⁸ Dirección de Presupuestos de Chile

⁹ Dirección de Presupuestos de Chile



De manera de tener una referencia del impacto de estos costos potenciales, se presenta una comparación como porcentaje del PIB del año 2021, el cual se encuentra en la Tabla 9. Se puede observar que el costo para la sociedad que genera la cohorte definida, representa entre 0,28% y 0,34% del PIB, considerando las tres problemáticas mencionadas.

Dentro de las problemáticas analizadas, la deserción tiene una mayor ponderación debido a que el déficit de ingresos se mantiene durante un horizonte de tiempo mayor que las restantes problemáticas consideradas, por lo que su aporte marginal como problemática es mayor que las otras variables incorporadas.

Vale la pena ahondar en que estos resultados son por cohorte. Cada año, nace una nueva generación de niños, y también surge un nuevo grupo de madres recién embarazadas. El acompañamiento a las madres, y la estimulación de estos niños, puede presentar muchos beneficios, algunos tangibles y otros no tanto. El Estado, como se ilustró con el ejercicio, asume en diferentes plazos costos detrás de estas carencias en niños y madres, las que pueden ser prevenidas por programas enfocados en el binomio madre-hijo.

Este ejercicio fue enfocado en mostrar el espacio de mejora y de captura que podría haber si se lograra mejorar el desempeño en estas problemáticas. El INPI es un programa que se hace cargo de acompañar a las madres y a los niños recién nacidos por medio de un rol preventivo activo, lo que podría colaborar en reducir esta pérdida social.

5 COMENTARIOS FINALES

El ejercicio anterior, a pesar de ser de ser una aproximación acotada, confirma cuán relevantes y prioritarias son las temáticas relacionadas a la primera infancia debido a la gran repercusión de ésta en el futuro de los niños, impactando tanto en su salud en el corto-mediano plazo, como en los potenciales ingresos estimados que percibirá en su etapa adulta.

Sin embargo, es importante recalcar que existen otros impactos y posibles beneficios que no fueron considerados en esta aproximación económica. Algunos de estos beneficios tienen un enfoque a corto plazo, pero también hay varios que se pueden manifestar a lo largo de la vida. Lograr focalizar efectos y beneficios, en esta primera etapa de la vida, es un desafío metodológico importante, con muchos supuestos difíciles de argumentar.

El INPI, en su trabajo junto a las madres por medio del programa “*Conversemos Mamá*”, busca ser un aporte en diversos frentes, especialmente considerando la amplitud de efectos que van a ir surgiendo en los recién nacidos a lo largo de su desarrollo. Programas como el INPI llegan a ser una de las tantas maneras de brindar ayuda directa a las madres y a través de ellas, a los niños.



El programa trabaja junto a las madres, a través de un acompañamiento sistemático, entregando conocimientos asociados a la crianza y a la estimulación temprana. Cada uno de estos elementos es un mundo en sí mismo, lo que abarca un amplio conjunto de beneficios, muchos de los cuales son de difícil cuantificación. El INPI, en línea con otros programas, busca aportar con soluciones concretas a esta problemática levantada.

Este documento busca dar una idea de algunos beneficios cuantificables a corto plazo, como la depresión postparto y los efectos sobre el desarrollo psicomotor, además de algunos a largo plazo, como la deserción escolar. Esta aproximación tiene como objetivo mostrar algunos efectos cuantitativos, entendiendo que estas estimaciones han sido subestimadas y que el problema detrás de la primera infancia es mucho mayor.

La alimentación de niños y madres, el desconocimiento sobre la crianza y amamantamiento, los problemas que surgen de la falta de estimulación y desarrollo, son algunos de los desafíos que enfrenta la primera infancia. Estos problemas también presentan nuevas oportunidades y posibles beneficios, que podrían ser evidentes en cada etapa de la vida. La academia se ha enfocado en estudiar varios temas de la primera infancia, aplicados a diferentes muestras y países, siempre destacando la decisiva oportunidad para impactar el desarrollo integral de niños y niñas, sentando las bases para su futuro.

Se proporcionan ciertos indicios cuantitativos, pero existen muchas oportunidades que se deben seguir explotando para fortalecer la economía de las políticas públicas detrás de la primera infancia. Las dificultades metodológicas seguirán estando presentes, pero se pueden ir mitigando de diferentes maneras en un ejercicio más extenso. Los estudios longitudinales en esta materia pueden ser un tremendo aporte metodológico para entender la problemática de la primera infancia, y comprender cómo la falta de estimulación en este periodo puede llegar a afectar el futuro de los niños, tanto en su salud física como psicológica y socioemocional.

Independiente de las dificultades metodológicas para calcular los beneficios del programa desarrollado por el INPI, las estimaciones realizadas permiten afirmar que es valioso su aporte en cuanto al acompañamiento que se realiza a las madres o cuidadoras y al impacto que esto genera sobre el recién nacido. Hoy el desafío principal para el programa es lograr los apoyos necesarios para su escalamiento e institucionalización a nivel nacional, dándole sostenibilidad y continuidad al acompañamiento que requieren las madres y sus hijos en sus primeros meses de vida.



Bibliografía:

1. Heckman, J. J., & Masterov, D. V. (2007). The productivity argument for investing in young children.
2. Heckman, J., & Tremblay, R. (2006). The case for investing in early childhood. A snapshot of research by University of Chicago, USA & University of Montreal, Canada. Sydney: The Smith Family Research and Development.
3. Heckman, J. J. (2008). The case for investing in disadvantaged young children. In *Giving kids a fair chance* (pp. 1-36). MIT Press.
4. Heckman, J. J. (2011). The economics of inequality: The value of early childhood education. *American Educator*, 35(1), 31.
5. Campbell, F. A., Ramey, C. T., Pungello, E., Sparling, J., & Miller-Johnson, S. (2002). Early childhood education: Young adult outcomes from the Abecedarian project. *Applied Developmental Science*, 6(1), 42-57.
6. Schweinhart, L. J., Montie, J., Xiang, Z., Barnett, W. S., Belfield, C. R., & Nores, M. (2005). Lifetime effects: The High/Scope Perry Preschool study through age 40. Ypsilanti, MI: High/Scope Press.
7. Stewart, W. F., Ricci, J. A., Chee, E., Hahn, S. R., & Morganstein, D. (2003). Cost of lost productive work time among US workers with depression. *JAMA*, 289(23), 3135–3144. <https://doi.org/10.1001/jama.289.23.3135>
8. Deming, D. (2009). Early childhood intervention and life-cycle skill development: Evidence from Head Start. *American Economic Journal: Applied Economics*, 1(3), 111-134.
9. Noble, K. G., McCandliss, B. D., & Farah, M. J. (2007). Socioeconomic gradients predict individual differences in neurocognitive abilities. *Developmental science*, 10(4), 464-480.
10. Gunnar, M. R., & Quevedo, K. M. (2007). The neurobiology of stress and development. *Annual review of psychology*, 58, 145-173.
11. Shonkoff, J. P., Garner, A. S., Siegel, B. S., Dobbins, M. I., Earls, M. F., ... & Wood, D. L. (2012). The lifelong effects of early childhood adversity and toxic stress. *Pediatrics*, 129(1), e232-e246.
12. Gottfredson, M. R., & Hirschi, T. (1990). *A general theory of crime*. Stanford University Press.
13. Moffitt, T. E., Arseneault, L., Belsky, D., Dickson, N., Hancox, R. J., Harrington, H., ... & Sears, M. R. (2011). A gradient of childhood self-control predicts health, wealth, and public safety. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 108(7), 2693-2698.
14. Black, R. E., Victora, C. G., Walker, S. P., Bhutta, Z. A., Christian, P., de Onis, M., ... & Uauy, R. (2013). Maternal and child undernutrition and overweight in low-income and middle-income countries. *The Lancet*, 382(9890), 427-451.
15. Bhutta, Z. A., Das, J. K., Rizvi, A., Gaffey, M. F., Walker, N., Horton, S., ... & Lancet Nutrition Interventions Review Group, and the Maternal and Child Nutrition Study Group. (2013). Evidence-based interventions for improvement of maternal and child nutrition: what can be done and at what cost?. *The Lancet*, 382(9890), 452-477.



16. Victora, C. G., Adair, L., Fall, C., Hallal, P. C., Martorell, R., Richter, L., ... & Group, M. S. (2008). Maternal and child undernutrition: consequences for adult health and human capital. *The Lancet*, 371(9609), 340-357.
17. Gavin, N. I., Gaynes, B. N., Lohr, K. N., Meltzer-Brody, S., Gartlehner, G., & Swinson, T. (2005). Perinatal depression: a systematic review of prevalence and incidence. *Obstetrics and gynecology*, 106(5 Pt 1), 1071-1083.
18. O'Hara, M. W., & Wisner, K. L. (2014). Perinatal mental illness: definition, description and aetiology. *Best Practice & Research Clinical Obstetrics & Gynaecology*, 28(1), 3-12.
19. Beck, C. T. (2001). Predictors of postpartum depression: an update. *Nursing research*, 50(5), 275-285.
20. Giallo, R., Cooklin, A., Dunning, M., & Seymour, M. (2014). The efficacy of an intervention for the management of postpartum fatigue. *Journal of Reproductive and Infant Psychology*, 32(4), 352-365. <https://doi.org/10.1080/02646838.2014.913497>
21. Letourneau, N. L., Dennis, C. L., Benzies, K., Duffett-Leger, L., Stewart, M., Tryphonopoulos, P. D., & Watson, W. (2012). Postpartum depression is a family affair: Addressing the impact on mothers, fathers, and children. *Issues in Mental Health Nursing*, 33(7), 445-457. <https://doi.org/10.3109/01612840.2012.687307>
22. Brown, A., Rance, J., Bennett, P., & Phillipson, L. (2016). Understanding the relationship between breastfeeding and postnatal depression: The role of pain and physical difficulties. *Journal of Advanced Nursing*, 72(2), 273-282. <https://doi.org/10.1111/jan.12806>
23. Lam, P., Hiscock, H., & Wake, M. (2003). Outcomes of infant sleep problems: a longitudinal study of sleep, behavior, and maternal well-being. *Pediatrics*, 111(3), e203-e207.
24. Hoddinott, P., Craig, L. C. A., Britten, J., McInnes, R. M., & Taylor, J. L. (2012). A serial qualitative interview study of infant feeding experiences: idealism meets realism. *BMJ Open*, 2(2), e000504. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2011-000504>
25. Ball, H. L., Ward-Platt, M. P., Heslop, E., Leech, S. J., Brown, K. A., & Persson, I. (2015). Randomised trial of infant sleep location on the postnatal ward: safety and feasibility. *Archives of Disease in Childhood-Fetal and Neonatal Edition*, 100(5), F416-F423. <https://doi.org/10.1136/archdischild-2014-307241>
26. Wilson, S., Ramelet, A. S., & Zuiderduyn, S. (2010). Research priorities for nursing care of infants, children and adolescents: a West Australian Delphi study. *Journal of Clinical Nursing*, 19(13-14), 1919-1928.
27. Kendall-Tackett, K. A., Cong, Z., & Hale, T. W. (2011). The effect of feeding method on sleep duration, maternal well-being, and postpartum depression. *Clinical Lactation*, 2(2), 22-26.
28. Shonkoff, J. P., Boyce, W. T., & McEwen, B. S. (2009). Neuroscience, molecular biology, and the childhood roots of health disparities: building a new framework for health promotion and disease prevention. *Jama*, 301(21), 2252-2259.
29. Victora, C. G., Bahl, R., Barros, A. J. D., França, G. V. A., Horton, S., Krasevec, J., Murch, S., Sankar, M. J., Walker, N., Rollins, N. C., & Group, T. L. B. S. (2016). Breastfeeding in the 21st century:



Epidemiology, mechanisms, and lifelong effect. *The Lancet*, 387(10017), 475–490.
[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)01024-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)01024-7)

30. Quigley, M. A., Kelly, Y. J., & Sacker, A. (2007). Breastfeeding and hospitalization for diarrheal and respiratory infection in the United Kingdom Millennium Cohort Study. *Pediatrics*, 119(4), e837-e842. doi: 10.1542/peds.2006-2256
31. PwC Australia. (2014). Creating a mentally healthy workplace: Return on investment analysis. Beyond Blue. <https://www.headsup.org.au/docs/default-source/resources/bl1270-report---tns-the-value-of-investment.pdf>. Accedido el 13 de abril de 2023.
32. Mendoza Bermúdez, C. y Saldivia, S. (2015). Actualización en depresión postparto: el desafío permanente de optimizar su detección y abordaje. *Revista Médica de Chile* 143(7): 887–94
33. Ridley, M., Rao, G., Schilbach, F., & Patel, V. (2020). Poverty, depression, and anxiety: Causal evidence and mechanisms. *Science*, 370(6522)
34. Vazquez, F. L., Blanco, V., Torres, A., Otero, P., & Hermida, E. (2014). The efficacy of indicated prevention of depression: a review. *Anales de Psicología*, 30(1), 9-24.
35. MEDWAVE Estudios Limitada y CIGES (UFRO). (2013). Evaluación costo efectividad de modalidades de apoyo al desarrollo infantil del sistema de protección a la infancia: Informe final, versión 3 (p. 1 de 181). Informe presentado al Ministerio de Desarrollo Social en el marco de la Licitación N° 686699-39-LP12.
36. Fernández, A., Martínez, R., Carrasco, I., & Palma, A. (2017). Impacto social y económico de la malnutrición: modelo de análisis y estudio piloto en Chile, el Ecuador y México. Santiago, Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Anexos

Anexo 1: Porcentaje de reajuste por año sector público

Reajuste de remuneraciones del sector público	
Año	%
2013	5,0%
2014	6,0%
2015	4,1%
2016	3,2%
2017	2,5%
2018	3,5%
2019	1,4%
2020	0,8%
2021	6,1%
2022	12,0%
Acumulado	54,1%

Fuente: Elaboración propia con la información publicada en la Biblioteca del congreso nacional sobre las leyes que otorga reajuste de remuneraciones a las y los trabajadores del sector público.

Anexo 2: IPC interanual periodo 2013-2022

Año	IPC
2013	-
2014	4,60%
2015	4,40%
2016	2,70%
2017	2,30%
2018	2,60%
2019	3,00%
2020	3,00%
2021	7,20%
2022	12,80%
Acumulado	51%

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Instituto Nacional de Estadísticas (INE)

Anexo 3: Costos de las salas de estimulación desglosado por tipo de costo

Intervención	Componente de Costos	Estudio Original		Estudio Reajustado
		Costo Total (miles de CLP\$)	Costo unitario (miles de CLP\$)	Costo unitario (miles de CLP\$)
Sala Estimulación	RR.HH.	220,0	4,9	7,4
	Uso de Equipos (Depreciación)	45,52	1,0	1,5
	Insumos	162,9	3,5	5,3
	Costos directos	428,3	9,3	14,2
	Costos indirectos	84,5	1,8	2,8
	Total	512,8	11,1	17,0

Fuente: Elaboración propia en base a datos del informe: "Evaluación costo efectividad de modalidades de apoyo al desarrollo infantil del sistema de protección a la infancia"

Anexo 4: Prevalencia Desarrollo Psicomotor por rango de edad

Edad	Variable	ENS 2016-17
7-11 meses	Normal	73,8%
	Rezago	18,0%
	Retraso	8,1%
1 año - 1 año 11 meses	Normal	67,6%
	Rezago	23,5%
	Retraso	8,8%
2 año - 2 año 11 meses	Normal	70,8%
	Rezago	23,0%
	Retraso	6,2%
3 año - 3 año 11 meses	Normal	75,6%
	Rezago	13,0%
	Retraso	11,4%
4 año - 4 años 11 meses	Normal	72,4%
	Rezago	13,8%
	Retraso	13,7%

Fuente: Encuesta nacional de Salud 2016-17



Anexo 5.1: Resultados ahorros Desarrollo psicomotor para Fonasa

Año	Edad Cohorte	Patología	Prevalencia (%)	Cohorte (Personas)	Casos	C.T.P (miles \$CLP)	Total para el sistema (miles \$CLP)
X0	7-11 meses	Normal	73,80	159.401	117.638	0	0
		Rezago	18,00		28.692	203,7	5.845.594
		Retraso	8,10		12.911	611,2	7.891.552
		Total	100	Total	159.401		13.737.146
X1	1 año - 1 año 11 meses	Normal	67,60	159.401	107.755	0,0	0
		Rezago	23,50		37.459	203,7	7.631.748
		Retraso	8,80		14.027	611,2	8.573.538
		Total	100	Total	159.401		16.205.286
X2	2 año - 2 año 11 meses	Normal	70,80	159.401	112.856	0,0	0
		Rezago	22,99		36.646	203,7	7.466.123
		Retraso	6,20		9.883	611,2	6.040.447
		Total	100	Total	159.401		13.506.570
X3	3 año - 3 año 11 meses	Normal	75,60	159.401	120.507	0,0	0
		Rezago	13,00		20.722	203,7	4.221.818
		Retraso	11,40		18.172	611,2	11.106.629
		Total	100	Total	159.401		15.328.447
X4	4 año - 4 años 11 meses	Normal	72,40	159.401	115.406	0,0	0
		Rezago	13,80		21.997	203,7	4.481.622
		Retraso	13,70		21.838	611,2	13.347.440
		Total	100	Total	159.401		17.829.062



Anexo 5.2: Resultados ahorros Desarrollo psicomotor Sistema nacional

Año	Edad Cohorte	Patología	Prevalencia (%)	Cohorte (Personas)	Casos	C.T.P (miles \$CLP)	Total para el sistema (miles \$CLP)
X0	7-11 meses	Normal	73,80	193.714	142.961	0	0
		Rezago	18,00		34.869	203,7	7.103.929,2
		Retraso	8,10		15.691	611,2	9.590.304,4
		Total	100		Total	193.174	
X1	1 año - 1 año 11 meses	Normal	67,60	193.714	130.951	0	0
		Rezago	23,50		45.523	203,7	9.274.574,2
		Retraso	8,80		17.047	611,2	10.419.096,1
		Total	100		Total	193.174	
X2	2 año - 2 año 11 meses	Normal	70,80	193.714	137.150	0	0
		Rezago	22,99		44.535	203,7	9.073.296,2
		Retraso	6,20		12.010	611,2	7.340.726,8
		Total	100		Total	193.174	
X3	3 año - 3 año 11 meses	Normal	75,60	193.714	146.448	0	0
		Rezago	13,00		25.183	203,7	5.130.615,5
		Retraso	11,40		22.083	611,2	13.497.465,5
		Total	100		Total	193.174	
X4	4 año - 4 años 11 meses	Normal	72,40	193.714	140.249	0	0
		Rezago	13,80		26.733	203,7	5.446.345,7
		Retraso	13,70		26.539	611,2	16.220.638,3
		Total	100		Total	193.174	

Anexo 6: Costo por sesión de profesional para Depresión postparto

Costos por sesión	
Profesional	Costo por sesión (miles de \$CLP)
Médico general	11,5
Psicólogo	8,9
Asistente social	5,0

Anexo 7: Número de sesiones por tratamiento considerando para cada tipo de depresión

Profesional	Depresión Leve	Depresión Moderada	Depresión Grave
	Sesiones	Sesiones	Sesiones
Médico general	2	7	16
Psicólogo	10	14	28
Asistente social	1	1	1



Anexo 8: Prevalencias por tipo de depresión

Tipo de depresión	Prevalencia
Leve	33%
Moderada	14%
Grave	9%

Anexo 9.1: Resultados ahorros DPP para Fonasa

Tipo de depresión	N° de embarazos por año	Prevalencia DPP	Prevalencia por tipo	Población con DPP	Costo tratamiento (miles \$CLP)	Total sistema (miles \$CLP)
Grave	159.401	20,5%	9,0%	2.941	439,5	1.292.408,6
Moderada	159.401	20,5%	14,0%	4.575	210,7	963.876,7
Leve	159.401	20,5%	33,0%	10.783	117,3	1.265.317,1

Anexo 9.2: Resultados ahorros DPP para el sistema nacional

Tipo de depresión	N° de embarazos por año	Prevalencia DPP	Prevalencia por tipo	Población con DPP	Costo tratamiento (miles \$CLP)	Total sistema (miles \$CLP)
Grave	193.714	21%	9%	3.574	439,5	1.570.615,3
Moderada	193.714	21%	14%	5.560	210,7	1.171.363,0
Leve	193.714	21%	33%	13.105	117,3	1.537.692,0

Anexo 10: Ingresos según nivel educacional actualizados por IPC. Fuente encuesta CASEN 2017

Escolaridad	Hombre (miles de \$CLP)	Mujer (miles de \$CLP)	Total (miles de \$CLP)
0	329,2	275,8	314,4
1	308,2	264,8	293,7
2	391,6	253,2	339,8
3	369,3	260,4	330,5
4	377,7	278,5	340,7
5	383,2	310,2	354,4
6	402,6	285,4	358,9
7	406,1	283,7	356,2
8	435,3	305,3	388,6
9	456,5	319,7	407,3
10	497,4	330,1	434,4
11	513,2	364,0	456,1
12	568,9	403,3	498,6
13	619,2	485,0	551,1
14	740,9	534,7	638,3
15	830,1	598,4	714,1
16	1.119,1	769,2	950,4
17	1.527,9	1.158,5	1.342,3
>=18	2.613,0	1.671,0	2.201,5

Fuente encuesta CASEN 2017

Anexo 11: Tasa de incidencia deserción escolar global y regular

Curso	Global	Sistema Regular
Primero básico	0,3%	0,3%
Segundo básico	0,9%	0,9%
Tercero básico	0,9%	0,9%
Cuarto básico	0,9%	0,9%
Quinto básico	1,0%	1,1%
Sexto básico	1,2%	1,3%
Séptimo básico	1,4%	2,0%
Octavo básico	1,3%	1,7%
Primero medio	4,0%	7,2%
Segundo medio	2,7%	4,6%
Tercero medio	3,4%	7,5%
Cuarto medio	2,2%	3,4%
Total	1,7%	2,7%



Anexo 12.1: Resultados ahorros por deserción escolar para Fonasa

Año	Año	Edad Cohorte	Curso Escolar	Tasa Deserción	Matrícula Teórica Año Xn	Población Desertora	Δ Ingresos mes (miles \$CLP)	Δ Ingreso Anual pp. (miles \$CLP)	Déficit Total Anual (miles \$CLP)
X6	2029	6	1	0,3%	159.401	547	184,2	2.210,9	1.210.305,3
X7	2030	7	2	0,9%	158.854	1.485	205,0	2.459,4	3.651.939,3
X8	2031	8	3	0,9%	157.369	1.404	158,8	1.906,1	2.675.726,6
X9	2032	9	4	0,9%	155.965	1.345	168,1	2.017,7	2.714.039,3
X10	2033	10	5	1,1%	154.620	1.624	157,9	1.894,5	3.076.181,7
X11	2034	11	6	1,3%	152.996	1.981	144,2	1.729,9	3.427.770,0
X12	2035	12	7	2,0%	151.015	2.988	139,7	1.677,0	5.010.691,6
X13	2036	13	8	1,7%	148.027	2.568	142,4	1.708,4	4.386.667,2
X14	2037	14	1 medio	7,2%	145.459	10.441	110,0	1.320,1	13.783.377,2
X15	2038	15	2 medio	4,6%	135.018	6.197	91,3	1.095,5	6.788.612,1
X16	2039	16	3 medio	7,5%	128.821	9.711	64,3	771,1	7.488.148,0
X17	2040	17	4 medio	3,4%	119.110	3.996	42,5	510,0	2.038.008,0

Anexo 12.2: Resultados ahorros por deserción escolar para el sistema nacional

Año	Año	Edad Cohorte	Curso Escolar	Tasa Deserción	Matrícula Teórica Año Xn	Población Desertora	Δ Ingresos mes (miles \$CLP)	Δ Ingreso Anual pp. (miles \$CLP)	Déficit Total Anual (miles \$CLP)
X6	2029	6	1	0,3%	159.401	665	184,2	2.210,9	1.470.838,2
X7	2030	7	2	0,9%	158.854	1.805	205,0	2.459,4	4.438.063,6
X8	2031	8	3	0,9%	157.369	1.706	158,9	1.906,1	3.251.709,3
X9	2032	9	4	0,9%	155.965	1.635	168,1	2.017,7	3.298.269,2
X10	2033	10	5	1,1%	154.620	1.973	157,9	1.894,5	3.738.367,2
X11	2034	11	6	1,3%	152.996	2.408	144,1	1.730,0	4.165.639,1
X12	2035	12	7	2,0%	151.015	3.631	139,7	1.677,0	6.089.303,8
X13	2036	13	8	1,7%	148.027	3.120	142,4	1.708,4	5.330.950,6
X14	2037	14	1 medio	7,2%	145.459	12.689	110,0	1.320,1	16.750.416,4
X15	2038	15	2 medio	4,6%	135.018	7.531	91,3	1.095,5	8.249.943,3
X16	2039	16	3 medio	7,5%	128.821	11.801	64,3	771,1	9.100.062,8
X17	2040	17	4 medio	3,4%	119.110	4.856	42,5	510,0	2.476.714,0