



FASES I DE LA EVALUACIÓN INTEGRAL DE LA BIENESTARINA

INFORME DE METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DEI MPACTO DE LA BIENESTARINA

FASE II

VERSIÓN AJUSTADA

BOGOTÁ D.C., SEPTIEMBRE 2012

UNIÓN TEMPORAL

METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN DE IMPACTO DE BIENESTARINA
FASE II
Informe ajustado
INDICE DE CONTENIDO

	Página
Introducción	2
1. Antecedentes y resultados de Fase I	4
2. Los retos de la evaluación de impacto	13
3. Los hogares FAMI	21
4. Poblaciones a ser evaluadas	22
5. Variables de impacto, de intervención y otras explicativas	25
6. Metodológica de evaluación de impacto	30
7. Diseño de la muestra	34
8. Instrumentos de recolección	60
9. Estrategia de recolección de encuestas	61
10. Evaluación cualitativa	66
11. Productos y cronograma	69
12. Equipo de trabajo y dedicaciones	72

Anexo:

1. Modulo de la Unidad de servicio de Hogares Comunitarios de Bienestar (HCB)
2. Modulo de la Unidad de servicio FAMI
3. Modulo del hogar del niño o la niña
4. Modulo del niño o la niña
5. Planilla de consumo en la UDS
6. Planilla de consumo en el hogar

INTRODUCCIÓN

El Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF) contrató a la Unión Temporal Econometría-SEI para realizar las FASES I y II de la evaluación integral de la Bienestarina con el objeto de identificar las necesidades frente a la composición y presentación del o los alimentos de alto valor nutricional que requiere el país.

El objetivo de la Fase I es el de “identificar el papel que juega la Bienestarina u otros complementos nutricionales en el patrón de consumo de alimentos de la población en los siguientes grupos de edad: Gestantes, niños y niñas de 0-6 meses, de 6-12 meses; niños y niñas de 12- 24 meses, niños y niñas de 24 -59 meses y niños y niñas de 5 a 17 años”. Este objetivo fue alcanzado a través del análisis de fuentes primarias y secundarias, combinando metodología cuantitativa (encuestas) y cualitativa (entrevistas y talleres).

Con la información del patrón de consumo de la Bienestarina, la revisión a nivel internacional de los alimentos complementarios fortificados y la revisión de sus impactos, se produjeron conclusiones y recomendaciones para la Fase II. El objetivo de la FASE II, es el diseño metodológico para adelantar la evaluación de impacto de la Bienestarina, que permitirá conocer el impacto que tiene el consumo de la Bienestarina, en las condiciones nutricionales de la población con el fin de ajustar los alimentos complementarios fortificados a las necesidades reales de la población a atender por el ICBF, mejorar el consumo y de esta manera asegurar que se están suministrando los productos que la población necesita.

El presente documento desarrolla el objetivo de la Fase II y contiene “la metodología exacta a ser utilizada, el diseño y tamaño de la muestra, la representatividad del análisis, la definición de los grupos tratamiento y control, de los contenidos y diseño de los instrumentos de recolección de información de la definición precisa de cada uno de los componentes de la evaluación y sus productos, la definición de los operativos de campo y un cronograma de actividades correspondientes específicamente al levantamiento de línea de base”¹ y la medición de seguimiento que se recomienda.

Es importante iniciar este documento con algunos antecedentes entre los cuales se encuentra una clara descripción de la Bienestarina y los resultados y recomendaciones de la Fase I, de tal forma que se tenga una completa comprensión del tema a desarrollar.

De tal forma que el presente informe se divide en las siguientes secciones:

1. Antecedentes y resultados de Fase I
2. Los retos de la evaluación de impacto
3. Los hogares FAMI
4. Poblaciones a ser evaluadas
5. Variables de impacto, de intervención y otras explicativas
6. Metodológica de evaluación de impacto

¹ De los Términos de Referencia.

7. Diseño de la muestra
8. Instrumentos de recolección
9. Estrategia de recolección de encuestas
10. Evaluación cualitativa
11. Productos y cronograma
12. Equipo de trabajo y dedicaciones

Adicionalmente, se presentan los formularios propuestos en un Anexo:

1. Modulo de la Unidad de servicio de Hogares Comunitarios de Bienestar (HCB)
2. Modulo de la Unidad de servicio FAMI
3. Modulo del hogar del niño o la niña
4. Modulo del niño o la niña
5. Planilla de consumo en la UDS
6. Planilla de consumo en el hogar

1. ANTECEDENTES Y RESULTADOS DE FASE I

Una condición fundamental en las evaluaciones de impacto es la de conocer, en detalle, el programa o intervención a ser evaluada, de tal forma que a continuación se presenta una descripción de lo que es la Bienestarina, las formas de focalización y distribución, y los resultados del patrón de consumo que se obtuvieron en la Fase I del presente estudio.

1.1. La Bienestarina

La Bienestarina es un producto que se utiliza para complementar la alimentación de los niños a partir de 6 meses de edad, teniendo en cuenta que el niño ya ha alcanzado una mayor madurez fisiológica la cual permite la absorción de proteínas y grasas. Adicionalmente, teniendo en cuenta que es una muy buena fuente de proteína de alta calidad nutricional, pues contiene aminoácidos que sobrepasan el patrón de aminoácidos FAO/OMS y el aporte significativo de micronutrientes como hierro, zinc y la vitamina C, el cual es importante frente a los problemas de salud pública de la primera infancia en el país.

El uso tradicional de la Bienestarina, se realiza en forma de harina, como parte de diferentes preparaciones entre las cuales se encuentran coladas, refrescos, tortas, pasteles, sopas y arepas, así mismo, a partir del 2005 se suministra a los programas formas de presentación como la Bienestarina líquida y dos nuevos sabores vainilla y chocolate.

En Colombia los Alimentos Complementarios Fortificados (ACF) están reglamentados por la Resolución 333 de 2011, “Por la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos de rotulado o etiquetado nutricional que deben cumplir los alimentos envasados para consumo humano”. En ella se especifican los términos o descriptores permitidos para las declaraciones de propiedades relacionadas con el contenido de nutrientes:

Teniendo en cuenta lo anterior, se hizo un análisis de como se clasifica la Bienestarina en su composición actual teniendo en cuenta la Resolución 333 del 2011 así como la porción recomendada para consumir en el día definida como 30 gramos. A continuación se presenta el aporte de la Bienestarina en 100 gr de producto así como en 30 gr que es la cantidad diaria recomendada.

Cuadro 1.1
Composición y Aporte de la Bienestarina por porción de 30 gr Recomendada

Nutrientes	100 g.	30 g	Requerimiento niños 6m - <4 a (1)	% Aporte 30 g	Clasificación (1)	Requerimiento >4 a y adultos (1)	% Aporte 30 g	Clasificación (1)
Calorías	360	108	NE			2000	5.4	
Proteínas (g)	21	6.3	18	35	Alto	50	12.6	
Grasa (g)	3	0.9	NE			65	1.4	Bajo
Carbohidratos (g)	63	18.9	NE			300	3	
Fibra (g)	1.3	0.39	19	2.1	Bajo	25	1.6	

Nutrientes	100 g.	30 g	Requerimiento niños 6m - <4 a (1)	% Aporte 30 g	Clasificación (1)	Requerimiento >4 a y adultos (1)	% Aporte 30 g	Clasificación (1)
Calcio (mg)	700	210	385	54.5	Alto	1000	21	Alto
Fósforo (mg)	550	165	367	45	Alto	1000	16.5	Buena fuente
Hierro (mg)	14.1	4.23	2	35.3	Alto	18	23.5	Alto
Zinc (mg)	8.3	2.49		83	Alto	15	16.6	Buena fuente
Vitamina A (U.I.)	2000	600	1332	45	Alto	5000	12	Buena fuente
Vitamina C (mg)	45	13.5	32	42.2	Alto	60	22.5	Alto
Tiamina (B1) (mg)	0.5	0.15	0.4	37.5	Alto	1.5	10	Buena fuente
Niacina (mg)	7.3	2.19	5	3.8	Alto	20	1	Buena fuente
Riboflavina (B2) (mg)	0.6	0.18	0.45	0	Alto	1.7	10.6	Buena fuente
Vitamina B6 (mg)	0.9	0.27	0.4	67.5	Alto	2	13.5	Buena fuente
Acido fólico (mcg)	160	48	115	41.7	Alto	400	12	Buena fuente
Vitamina B12 (mcg)	1.4	0.42	0.7	60	Alto	6	7	

(1) Según Resolución 333 del 2011

El cuadro 1.2 muestra que si la población de 6 meses a <4 años y de 4 años a adultos logra un consumo como el recomendado (30 gr/día) la clasificación de aporte de nutrientes es en la mayoría de ellos, alto o buena fuente. En el grupo de 6 meses a <4 años la Bienestarina es fuente ALTA de proteína, calcio, hierro, zinc, y vitamina A, es decir el alimento contiene más del 20% del valor de referencia de cada uno de los nutrientes identificados.

La distribución de la Bienestarina se inicia en las plantas de producción del ICBF, pasa a las bodegas de almacenamiento del concesionario y de allí se distribuye a los puntos de entrega, desde donde se hace llegar a los beneficiarios finales. Los puntos de entrega reciben el producto y se distribuye entrega a las unidades ejecutoras registradas. Estas unidades corresponden a los puntos de atención o centros de servicios que tienen la responsabilidad de hacer la distribución directa al beneficiario. En algunos casos, los puntos de entrega corresponden también a las unidades ejecutoras².

A los beneficiarios se les distribuye, ya sea preparada en las mismas unidades y/o en paquete para ser preparada en sus casas. El siguiente cuadro presenta las modalidades de distribución según programas del ICBF dirigidos a niños y niñas en primera infancia y escolares.

² ICBF, Bienestarina, Distribución, cuidado y uso de un recurso sagrado, 2012.

Cuadro 1.2
Forma de distribución de Bienestarina a niños y niñas en primera infancia y escolares según los Lineamientos de Programación ICBF, 2012

MODALIDAD	POBLACIÓN OBJETIVO	FORMA DE DISTRIBUCIÓN
Hogares Comunitarios FAMI	Niños y niñas entre 6 a 23 meses	Se entrega mensualmente para llevar a casa
	Mujer gestante, Madre lactante	
	Madre comunitaria	
Hogares Comunitarios de Bienestar	Niños y niñas entre 6 meses y 6 años	Preparaciones a cargo de la madre comunitaria Se hacen seis entregas a las mamás, para prepararse en las casas.
	Madre comunitaria	Un paquete cuatro veces al año.
Hogares Infantiles	Niños y niñas entre 6 meses y 6 años	Preparaciones a cargo del hogar infantil
		Se entrega también paquete dos veces al año, para preparación en casa.
Lactante y Prescolar	Niños y niñas entre 6 meses y 4 años 11 meses	Preparaciones a cargo del hogar infantil No entrega esta ración
Jardines Comunitarios	Niños y niñas entre 6 meses y 4 años 11 meses	Preparaciones a cargo del Jardín comunitario
		Se entregan paquetes a las mamás, dos veces al año.
Desayunos Infantiles	Niños y niñas entre 6 meses y 1 año	Se entrega paquete para llevar a la casa
	Niños y niñas de 12 a 60 meses	
Programa de Alimentación Escolar	Ración Preparada - Desayuno o Almuerzo Niños y niñas menores de 18 años	Preparaciones a cargo de la institución. Industrializado no incluye la Bienestarina.
	Desayuno Industrializado Niños y niñas menores de 18 años	
Jardines Sociales	Niños y niñas de 6 meses a 4 años 11 meses	Preparaciones a cargo de la institución.
		Se entregan paquetes a las mamás, dos veces al año.

Fuente: ICBF, 2012

Teniendo en cuenta los programas mencionados, en el país se distribuye Bienestarina a 5.7 millones de beneficiarios. La focalización en el territorio se hace con base en la información de que dispone la Alcaldía con relación a la población SISBEN 1 y 2, población UNIDOS y población desplazada.

La focalización se ve reflejada en cifras como por ejemplo, si se toman los 7.7 millones de niños y niñas menores de 18 años que pertenecen a hogares en pobreza según el Índice Multidimensional de Pobreza (IMP), el 74% son beneficiarios de Bienestarina.

Por otra parte, el ICBF está trabajando formulación de una **nueva Bienestarina** que proviene de diferentes estudios como el de la Universidad de Antioquia (2007) y también

de las recomendaciones ya realizadas en el informe de Fase I de esta Evaluación que recogen las sugerencias realizadas en el foro virtual con expertos a nivel internacional. La Bienestarina mejorada en primer lugar debe tener una mejor biodisponibilidad de hierro. Además debe tener una mejor composición de ácidos grasos.

1.2 Resultados de la Fase I: Patrón de consumo de la Bienestarina

En la Fase I se complementaron dos tipos de estrategias de análisis con el fin de “identificar el papel que juega la Bienestarina u otros complementos nutricionales en el patrón de consumo de alimentos de la población en los siguientes grupos de edad: Gestantes, niños y niñas de 0-6 meses, de 6- 12 meses; niños y niñas de 12- 24 meses, niños y niñas de 24 -59 meses y niños y niñas de 5 a 17 años”:

- Se realizó una revisión de información secundaria relacionada con alimentos complementarios y la misma Bienestarina; se consultó a expertos internacionales y nacionales; se procesó la ENSIN-2010.
- Se realizaron encuestas a muestras representativas de beneficiarios y unidades ejecutoras y talleres cualitativos con beneficiarios y agentes educativos, madres comunitarias y entrevistas con funcionarios regionales del ICBF.

Con respecto al universo de referencia para las encuestas se incluyó beneficiarios de PAE, DIA, HCB y FAMI en donde se tiene un total de beneficiarios de 5.7 millones en 135.222 unidades ejecutoras. En estas, el 70% de los beneficiarios están vinculados a PAE, seguido por un 17% a HCB, 9.8% a DIA y 3.2% a FAMI.


A continuación se presenta un resumen de los resultados de esta Fase.

Caracterización de los beneficiarios

El 67.7% son niños y niñas de 5 a 17 años, un 24.4% tienen entre 24 y 59 meses de edad, casi un 5% tienen entre 12 y 23 meses, 1.5% entre 6 y 11 meses y un 0.6% son niños y niñas de 0 a 5 meses. Madres gestantes representan un 1% del total de beneficiarios.

Como se mencionó, en promedio el 65% de los beneficiarios habitan en zona urbana. La distribución por zona y tipo de beneficiario muestra unas mayores concentraciones en la zona urbana en el caso de aquellos entre 24 y 59 meses y mujeres gestantes en comparación con otro tipo de beneficiarios. Por otra parte, el 9.87% son población indígena, aunque en grupos como los niños y niñas entre 6 y 11 meses y entre 5 y 17 años, la proporción es casi un 12%.

A un 76.9% del total de los hogares a los que pertenecen los beneficiarios le han realizado la encuesta SISBEN; siendo superior al 70% en todos los tipos de beneficiarios; lo que da una idea de una adecuada focalización de la Bienestarina. De estos, el 68% obtuvo un puntaje equivalente al nivel 1 del SISBEN y un 21.67% el nivel 2.

 Se tiene una adecuada focalización de los beneficiarios de la Bienestarina.

Recepción de la Bienestarina y temas de acceso

El 81.27% de los niños y niñas de 6 meses a 5 años, lactantes con niños de 0 a 5 meses y gestantes reciben la Bienestarina para preparar en la casa. En el 96% de los casos, el producto es entregado por la Unidad ejecutora; reciben en un 83% de los casos un paquete en cada entrega. Al indagar por la frecuencia de recepción, se encuentra que el 64% afirma que la recibe cada mes y un 24% cada dos meses.

Aparte del beneficiario encuestado, se encuentra que en el 16% de los hogares, otras personas reciben Bienestarina. En promedio 1.18 miembros del hogar reciben Bienestarina por su vinculación a programas en donde se reparte este complemento.

No se identifican personas que afirman haber tenido dificultades para recibir la Bienestarina (problemas de acceso); dado que en la encuesta solo un 2% responde haberlas tenido; de estos, la principal razón es que el punto de entrega es muy lejano.


 No se identifican problemas de acceso a la Bienestarina.

Bienestarina dentro del patrón de consumo de alimentos:

La ración de Bienestarina entregada al hogar dura en promedio 11.6 días, este promedio baja entre más miembros del hogar y menor nivel del Sisben.

En el desayuno, cerca de la mitad de los beneficiarios recibe Bienestarina (49.2%) y en las onces de la tarde (54.6%). Un poco más de la cuarta parte de los beneficiarios consumen preparaciones con Bienestarina en el resto de comidas del día.

Del total de beneficiarios de programas evaluados, el 40.9% manifestaron haber preparado Bienestarina el día anterior, 20% hace dos o tres días y 15% en la última semana (75.9% de las familias de los beneficiarios, prepararon Bienestarina durante la última semana), lo cual muestra una alta frecuencia de uso a nivel del hogar. Sin embargo, cerca de la cuarta parte restante, la última preparación la hizo hace más de una semana (últimos 15 días 6.9%, último mes 6.9%, o más de un mes 10.1%). Lo anterior puede estar ligado a que en las familias no les dura la Bienestarina para el tiempo programado ya sea por la dilución familiar o la disminución de la cantidad entregada actualmente.

 En los hogares que reciben Bienestarina se tiene una alta frecuencia de uso.

Preparación de la Bienestarina

La colada con leche es la preparación más consumida por los beneficiarios cerca del 88%. Le sigue en importancia, la misma preparación de colada cuando se elabora en agua, en la

cual ya no es tan común su consumo (35%) o cuando se prepara un poco más diluida (que para efectos de la encuesta se le denominó refresco) en la que el 22.8% de los beneficiarios lo consumen. Otras preparaciones mencionadas por los beneficiarios donde se incluye la Bienestarina, fueron en su orden arepas, sopas, croquetas o torrijas o arepuelas, tortas o ponqués y Bienestarina en jugos con o sin leche

Cantidad de Bienestarina consumida

Los resultados de cantidad consumida solo para beneficiarios del ICBF, si bien están en línea con los resultados observados en la ENSIN 2005, no alcanzan a cubrir los requerimientos de 30 gr/día. En primer lugar los resultados muestran que se cumplen los lineamientos en cuanto a la cantidad establecida para entregar en preparaciones dentro de la unidad de servicio. La cantidad establecida en los lineamientos para HCB sería 10.7 gr/día (15 gr * 5 días / 7 días de la semana) lo cual indica que se estaría logrando lo establecido en los lineamientos con 12.5 gr promedio, a excepción del grupo de 6 a 11 meses. La cantidad establecida para PAE sería 7.1 gr/día (10 gr * 5 días / 7 días de la semana) se estaría cumpliendo con 8.9 gramos día promedio por beneficiario.

La cantidad en gramos día recibida en el hogar, evidencia consumo desde el grupo de 0 a 5 meses con 10.5 gr /día (IC 6.7 – 14.3). El grupo poblacional que mayor consumo presenta en el hogar es el de 12 a 23 meses (20.2 gr/día – IC: 17–23.4), seguidos por los grupos de gestantes (19.7 gr/día), 24 a 59 meses (17.6 gr/día) y 6 a 11 meses (14.5 gr/día).

Para completar la cantidad estimada diaria que deben recibir los niños el requerimiento es de 30 gr/día (sumando lo consumido en el punto de atención y en el hogar). Por tipo de programa, los niños que mayor cantidad reciben en promedio en un día son los de HCB (27 gr/día) seguido por los niños del PAE (23.8 gr), que están recibiendo Bienestarina en el hogar y los niños de DIA son los que en su orden le siguen con una cantidad consumida de 21.4 gr/día.

Como conclusión se puede decir que lo que se espera que se consuma entre el punto de atención y la vivienda de los beneficiarios en ningún caso alcanza a ser los 30 gr/día. El grupo más cercano es el de los niños de HCB. Y esto está dado básicamente por la cantidad que se aporta en el hogar del beneficiario, que es mucho menor de lo que se calcula debido a la dilución intrafamiliar.


 Los beneficiarios consumen una cantidad de Bienestarina menor a la requerida.

Distribución intrafamiliar

El porcentaje de hogares que ofrecen Bienestarina solo al beneficiario es menor a 3%. Esta situación es igual tanto en la zona urbana como en la rural y en comunidades indígenas. Se presenta consumo de preparaciones de Bienestarina en todos los grupos de edad del hogar, incluso en menores de 0 a 5 meses, adultos y adultos mayores.


Aceptabilidad de la Bienestarina

En los resultados de la encuesta a beneficiarios y en los grupos focales de esta evaluación con madres comunitarias y madres usuarias de Bienestarina se identificó, que en general hay gusto por el producto. Se encuentra además que en todas las preparaciones se hay un nivel de aceptabilidad en “me gusta” y “me gusta mucho” de alrededor del 80% en todos los grupos de edad. Las preparaciones de Bienestarina con leche, ya sea colada o refresco, son las de mayor aceptabilidad. Alrededor de un 15% no le gusta la colada sin leche, proporción que sube al 22% en el caso del refresco sin leche. Esta aceptación es generalizada en todos los grupos de edad, y también en indígenas.

 La Bienestarina tiene alta aceptabilidad entre los beneficiarios y sus familias.

Consumo en las familias de los beneficiarios

Los resultados cuantitativos y los testimonios cualitativos del estudio demuestran un déficit importante de alimentos básicos: El consumo de leche en forma diaria solo se da en el 63% de los beneficiarios de todos los grupos de edad, el consumo diario de derivados lácteos (yogurt, kumis, queso) se da solo en el 22% de los beneficiarios, el consumo de cualquier tipo de carne (pollo, gallina, cerdo, res, animal de monte) diariamente solo se da en el 35% de los beneficiarios, el 71% consume algún tipo de carne al menos 3 días por semana y el 95% al menos una vez por semana. El pescado es consumido mínimo una vez por semana por el 41% de los beneficiarios, solo el 43% consumen huevo diariamente, solo el 59% de los beneficiarios consumen frutas y el 32% verduras diariamente..

 La Bienestarina se constituye entonces en un alimento fundamental para los hogares con mayor pobreza, en donde el limitado acceso a los alimentos básicos lleva a que la Bienestarina sustituya algunos de estos, situación evidenciada en los resultados del patrón de consumo y la dilución familiar.

Consumo de otros complementos o suplementos

Menos del 1% de los beneficiarios reciben otros complementos gratuitos, diferentes a la Bienestarina. Las poblaciones que más reciben son los niños y niñas entre los 12 y 23 meses (2.5%), los niños y niñas entre 6 y 11 meses (2.5%) y las gestantes (1.5%).

El único complemento similar a la Bienestarina que se reportó en el país fue la Colombiharina. Es así como el 4.4% de los beneficiarios consume al menos un día a la semana Colombiharina y menos del 1% lo hace en forma diaria, siendo mayor su consumo en el grupo de niños de 6 a 11 meses y en los de 12 a 23 meses (11.7% y 9.7% respectivamente). Esto deja ver que la Bienestarina es el complemento gratuito de máxima distribución y cobertura del país.

El 6.7% de los beneficiarios consume además micronutrientes en polvo. El 3% lo hace diariamente, el 5.8% al menos una vez o más a la semana y solo 0.9% mensualmente.

Para el total de la población evaluada, el porcentaje que recibe algún suplemento de hierro no llega al 25%. De este porcentaje, menos del 30% lo recibe mensualmente.

Recomendaciones y aportes para el diseño evaluación de impacto.

A partir del estudio del patrón de consumo de la Bienestarina, se sugieren recomendaciones que sirven de guía para el diseño de la evaluación de impacto desarrollado en la Fase II.

- ✚ Se debe continuar con el producto BIENESTARINA con adaptaciones según los grupos poblacionales específicos a los cuales va dirigido.

Teniendo en cuenta que la Bienestarina hace parte fundamental del patrón de consumo de los hogares beneficiarios y los hallazgos en fuentes secundarias en donde los AFC tienen un efecto positivo en la nutrición de los niños menores en especial en cuanto a micronutrientes se refiere, se propone que se continúe con el producto BIENESTARINA, pero identificando un grupo específico como objeto de intervención, independientemente que otros grupos lo consuman, a fin de poder hacer ajustes en la fórmula según la población objeto.

- Se propone que dicho grupo objetivo sean los niños de 24 a 59 meses, no solo por su periodo de crecimiento y las problemáticas identificadas en especial de deficiencia de micronutrientes, sino también teniendo en cuenta que presenta una alta aceptabilidad, y es posible garantizar el suministro en diferentes preparaciones, en especial donde se tienen los niños durante el día (hogares o jardines). Adicionalmente, en los grupos focales realizados como parte de la consultoría, se indagó a las beneficiarias que en caso que les dieran a escoger un producto para los bebés, para recibir en vez de la Bienestarina, cual les gustaría y ellas manifestaron que una papilla (Grupos focales Chocó y Villavicencio).
- Para niños y niñas de 6 a 23 meses: Teniendo en cuenta que en los programas evaluados para niños y niñas menores de dos años (DIA y FAMI) el producto se entrega para ser preparado en la casa, en donde tiene alta dilución familiar lo que lleva a que los niños no alcancen a consumir los 30 gr/día estipulados y retomando la experiencia internacional, tanto en lecciones aprendidas como en estudios de impacto para el grupo de niños de 6 meses a dos años, se sugiere reemplazar la Bienestarina por un producto alternativo, que puede ser una papilla.
- Para escolares se debe acompañar el AFC con otros productos como las leches fortificadas: Para el grupo de escolares, teniendo en cuenta los resultados positivos de las evaluaciones realizadas en varios países sobre la leche o productos lácteos fortificados, se sugiere incluirlos en los ACF para este grupo poblacional, acompañados de algún producto adicional también fortificado a fin de mejorar el aporte de micronutrientes como el hierro y la vitamina B12 que se identifican como

deficiencias en ellos (ENSIN 2010). Este producto puede ser procesado, pero también sería importante incluir productos de panadería que contengan la Bienestarina industrial elaborada hace unos años por el ICBF, para lo cual habría que trabajar una estrategia para la venta de la bienestarina industrial a los fabricantes de los productos para los refrigerios escolares. Aunque no se tiene clara la deficiencia de zinc y vitamina A así como de otras vitaminas del complejo B en los escolares, sí se conoce la deficiencia en la primera infancia y es bastante alta como se mencionó anteriormente, por lo cual seguramente en la edad escolar las reservas deben ser bajas. Por esto se sugiere evaluar el aporte de dichos micronutrientes en la leche.

- Formulación de un producto especial para las gestantes: El grupo de población vulnerable que no se ha incluido en estas recomendaciones es el grupo de gestantes. En ellas, teniendo en cuenta los requerimientos tan altos que presentan tanto en macro como en micronutrientes, se sugiere trabajar desde el ICBF en una propuesta de un producto específico para el grupo como podría ser leche fortificada según sus requerimientos (como la leche distribuida en Chile) o la bienestarina pero no la misma de los niños sino adaptada a los requerimientos de la gestante.

Reformulación de la Bienestarina en su composición

En cuanto a la composición química del producto, las sugerencias están enfocadas básicamente hacia mejorar la calidad de las proteínas (revisar pruebas de Bienestarina realizadas en el ICBF donde se modifican las proporciones de harinas utilizadas), biodisponibilidad del hierro, la cantidad y tipo de grasas, la relación calcio-fósforo así como la cantidad y tipo de fibra. Para detallar estas sugerencias, se propone hacer un taller específico con la academia, a fin de evaluar al detalle de todos los elementos con que se cuenta hasta el momento en esta consultoría, incluida la propuesta inicial de reformulación de la Bienestarina que se tiene en el ICBF a fin de poder hacer una propuesta final.

- Para la evaluación de impacto: Dados los hallazgos en términos de patrón de consumo y aceptabilidad, y en el marco de un riguroso ejercicio interno en el ICBF en donde se está mejorando la composición química de la Bienestarina, se considera que no es necesario ni oportuno evaluar la Bienestarina tradicional. Lo que sí debe realizarse es la evaluación del impacto en el estado nutricional de los niños y niñas por el consumo de los alimentos fortificados complementarios que vayan introduciéndose en los diferentes programas del Instituto, entendiendo que inicialmente se remplazará la Bienestarina tradicional por mejorada y luego, se introducirán productos como papilla a niños y niñas de 6 a 23 meses y leches fortificadas a escolares. .

- ✚ Evaluar la posibilidad de entregar mayores cantidades de Bienestarina o con mayor frecuencia en especial en zonas de mayor pobreza y miseria, teniendo en cuenta la dilución familiar existente.

Se evidencia que en las familias de la población beneficiaria de menores recursos que recibe Bienestarina en paquete, ésta es consumida por todos los miembros de la familias , es altamente apreciada y aceptada. Se debe entonces suministrar una cantidad de bolsas para garantizar el consumo recomendado en las familias.

Otras recomendaciones de la FASE I

- Continuar con la Bienestarina líquida para la atención de grupos en situación de emergencia y grupos de mayor vulnerabilidad que tienen limitaciones de acceso a agua potable.
- Fortalecer las estrategias de educación y comunicación a la población sobre las prácticas de alimentación infantil. Reforzar la importancia de los ACF en su justa medida y reconocer que para lograr impactos sostenibles en las familias se deben trabajar estrategias complementarias.
- Evaluar la posibilidad de venta en el mercado de la Bienestarina a precios razonables, que permitan el acceso a una población mayor.
- Especificar al usuario la porción de Bienestarina que debe consumir, incluyendo la medida recomendada y una cucharita medidora en el empaque.

La metodología descrita a continuación adopta la recomendación realizada con respecto a evitar realizar una evaluación de Bienestarina tradicional y encaminarse hacia una evaluación de la Bienestarina Mejorada y los demás alimentos fortificados complementarios (AFC) que se vayan introduciendo como una estrategia sistemática de monitoreo, seguimiento y evaluación en el marco de una política de seguridad alimentaria.

2. LOS RETOS DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO Y EL CASO PARTICULAR DE LA BIENESTARINA

En la evaluación de impacto de una intervención se busca comparar la situación de los beneficiarios de dicha intervención con la situación que tendrían si esta no hubiese ocurrido, de tal forma que los cambios detectados se puedan imputar directamente a la misma, en otras palabras, que pueda generarse una relación clara de causalidad. El reto es aislar la intervención de otras explicaciones alternativas que causen efectos similares sobre el intervenido.

En este caso, se pretende evaluar el impacto de la Bienestarina Mejorada³, por lo tanto, la pregunta central es ¿qué habría pasado con los beneficiarios de la Bienestarina si estos no hubieran recibido la misma?

El principal problema es la imposibilidad de observar sobre el mismo individuo su situación si no hubiera consumido Bienestarina, por lo tanto se requiere buscar una persona lo más parecida posible al beneficiario, pero que no haya recibido Bienestarina, conocido comúnmente como el contrafactual.

El siguiente ejemplo muestra la situación descrita para el caso del consumo de leche:

- La intervención es un vaso de leche.
- Se espera que aumente el peso del niño beneficiario.
- Se compara con un niño lo más parecido posible en todas las variables diferentes al vaso de leche.

Ejemplo

Control Tratamiento

20,0 kg 20,0 kg

+

+

23,0 kg 25,0 kg

Si cada niño tiene un hermano gemelo que comparte casi todas sus características físicas, de alimentación en el hogar, de actividad física.

Podría experimentarse dando el vaso de leche a uno sólo de los gemelos y se tendría un estimativo un poco más preciso

¿Cuánto es el efecto promedio del programa sobre el peso de los niños intervenidos al 100%?

Contrafactual (Counterfactual)

- El principal reto de la evaluación de impactos es poder tener un estimativo acertado de la situación en que estarían los beneficiarios en ausencia de la intervención.
- A dicha situación sin intervención se le llama el contrafactual.
- Contar con un contrafactual cierto permitiría identificar los efectos que efectivamente son causados por la intervención
- ¿Por qué la comparación entre la situación sin intervención y la situación con intervención permite sacar conclusiones sobre la causalidad entre la intervención y el efecto?

En el caso ideal se requiere conocer el valor para el mismo individuo con y sin la intervención

Fuente: UNIVERSIDAD EXTERNADO DE COLOMBIA, Facultad de Finanzas, Gobierno y Relaciones Internacionales, Evaluación de impacto de políticas públicas, 2012-i. Preparado por Oscar Rodríguez Nieto.

³ Siempre que se haga alusión a Bienestarina se refiere a la versión mejorada.


Para poder asegurar la causalidad entre la intervención y los cambios observados en los beneficiarios, sería deseable que algunos aspectos de la intervención se den, por ejemplo:

- “Objetivos claros y congruentes con metas específicas de corto y largo plazo: Permite identificar claramente las variables sobre las cuales se espera obtener impactos tras la intervención.
- Reglas de operación precisas y criterios claros para la escogencia de los participantes: Una asignación aleatoriamente de la población a intervenir crea un grupo de tratamiento y control que son idénticos desde un punto de vista estadístico. En esa situación, el efecto del programa se obtiene comparando las medias de las variables resultado entre tratamiento y control.
- Un buen conocimiento de las principales características población beneficiaria.
- Información pertinente sobre indicadores socioeconómicos y/o demográficos apropiados a las metas del programa (idealmente antes y después del inicio del programa).
- Acción del programa homogénea”⁴ y estable.


La formulación general que se puede plantear, siguiendo el ejemplo anterior, es la siguiente:

Formulación

25,0 kg



23,0 kg



$$Y_i = PY_{1i} + (1-P)Y_{0i}$$

↑
Indicador de impacto

↑
Valor de Y si ¹participa del programa

↑
Valor de Y si ⁰no participa del programa

$$Y_i = P(25) + (1-P)(23)$$

- La expresión permite definir el indicador de impacto Y condicionado a la política.
- En ausencia de la política, la variable P toma el valor cero y la ecuación se resuelve como Y₀. En presencia de la política, la variable P toma el valor 1 y al remplazar en la ecuación se obtiene Y₁.
- En el ejemplo Y vale 25 para el gemelo que participa y 23 si se tratara del gemelo que no participa

Contrafactual

$$Y_i = \begin{cases} 23 & \text{si } P = 0 \\ 25 & \text{si } P = 1 \end{cases}$$

$$I_i = Y_{1i} - Y_{0i}$$

$$I_i = 25 - 23$$

- El impacto se calcula como Y₁-Y₀
- El problema fundamental de la evaluación de impacto es determinar Y₀ además de Y₁.
- No se pueden observar simultáneamente porque son excluyentes en el mismo individuo: si es beneficiario sólo se puede medir Y₁; y si es no beneficiario sólo se puede medir Y₀.

Cuando se tiene una selección aleatoria de beneficiarios y se cumplen los supuestos anteriormente mencionados, se puede avanzar en métodos de diseño experimental en donde se miden las diferencias entre los grupos de tratamiento y de control seleccionados aleatoriamente.

Sin embargo, una situación común es que el acceso a los Programas sea una decisión de los beneficiarios y no una asignación unilateral y aleatoria del Programa, de tal forma que existen variables no-observables que condicionan la participación.

⁴ RODRIGUEZ, Oscar. Seminario Universidad Externado de Colombia. 2012.-i

Esta situación la comparten también los programas del ICBF en donde las madres deciden acceder. Puede suceder que esta decisión esté basada en variables como información, cercanía o motivación que además de afectar su participación, podría afectar el estado nutricional de los niños y niñas.

Diseños Cuasi-Experimentales

El diagrama muestra un flujo de información y factores exógenos. En la parte superior, un ovalo amarillo 'Proceso de intervención' apunta hacia abajo a una línea horizontal que conecta 'Tratados Antes' (caja roja) con 'Tratados Después' (caja naranja). Una línea similar conecta 'Controles Antes' (caja roja) con 'Controles Después' (caja naranja). Una flecha roja apunta hacia arriba desde 'Factores exógenos observables' hacia la línea de los tratados. Una flecha morada apunta hacia arriba desde 'Factores Exógenos NO observables' hacia la línea de los tratados. Una flecha roja similar apunta hacia arriba desde 'Factores exógenos observables' hacia la línea de los controles. Una flecha morada similar apunta hacia arriba desde 'Factores Exógenos NO observables' hacia la línea de los controles.

- Cuando no se puede realizar la asignación aleatoria del tratamiento, no se puede tener seguridad, sobre que tanta relación hay entre los factores exógenos y la participación en el programa.
- Si la participación está (co)relacionada con factores exógenos que influyen sobre el indicador de impacto, entonces no se puede saber que tanto del cambio en los tratamientos se debe a la intervención y qué tanto a dichos factores.
- Cuando los que influyen son observables se puede modelar el efecto, pero cuando son desconocidos o no observables se genera un sesgo o error sistemático en la medición.

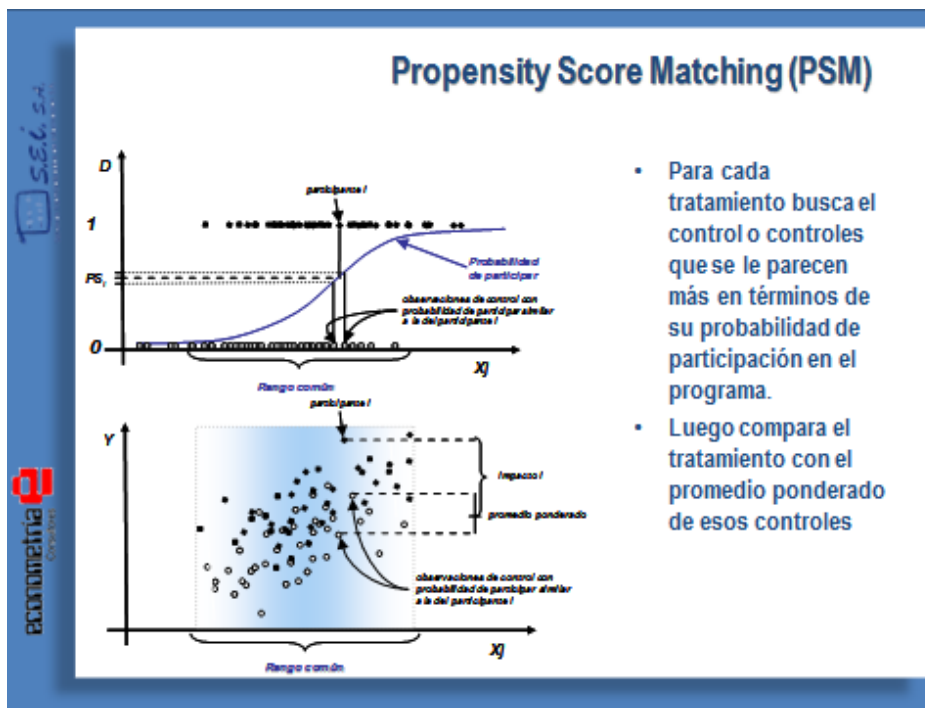
En ausencia de una asignación aleatoria, una aproximación adecuada es la de contar con información, tanto para población tratamiento como control, de una línea de base (situación antes de la intervención) con la cual se pueda comparar la situación después de la intervención, aplicando lo que se conoce como el método de Diferencias en diferencias.

Diferencias en diferencias

El gráfico muestra un eje vertical y un eje horizontal etiquetado como 'Año'. Hay dos líneas: una superior azul para 'participantes' y una inferior verde para 'No participantes'. Ambas líneas muestran un aumento gradual. Una línea horizontal punteada representa la 'Diferencia inicial' entre las dos líneas al inicio. Una línea horizontal más alta representa la 'Diferencia final' al final del programa. El área entre las líneas azul y verde está sombreada en amarillo y etiquetada como 'Diferencia neta = Beneficio'. El eje horizontal está dividido en 'Antes' y 'Durante el Programa', con 'primera medición' y 'última medición' marcadas por líneas verticales discontinuas.

- Cuando no se puede hacer un diseño experimental pero se cuenta con la posibilidad de medir las variables antes de la intervención (línea de base), hacer las diferencias de las diferencias permite controlar el efecto de otras variables no observables que son comunes a los controles y a los tratamientos

Una técnica que se utiliza también para optimizar la comparabilidad entre población tratamiento y control es el pareo o Propensity Score Matching. Esta metodología ha evolucionado dada la crítica que tiene en la especificación de las variables que generan la probabilidad de participación. Recientemente se ha propuesto la utilización de un método planteado por Imai&Ratkovic (2012) de estimar una probabilidad de similitud, de tal forma que se optimice el balance de covariables, el método se conoce como *covariate balancing propensity score*.



Otra alternativa es utilizar la técnica de medición de impacto de variables instrumentales en donde se reconoce que hay variables no-observables que probablemente afectan tanto la participación como los resultados de interés. Lo que busca esta técnica es modelar el proceso de participación. Como se explica a continuación, se pretende identificar una variable que determina la participación en el programa, pero no el resultado de interés (como el caso de las madres que deciden acceder a un Programa por estar más motivadas). El caso de la asignación aleatoria puede ser interpretado como la situación donde existe el instrumento perfecto, porque la asignación determina perfectamente la participación pero, siendo aleatoria, por construcción, no afecta el resultado.

Modelo de variables instrumentales

$$Y_i = a + b\hat{P}_i + \varepsilon_i$$

$$P_i = \underbrace{\alpha_0 + \alpha_1 Z_i}_{\hat{P}_i} + u_i$$

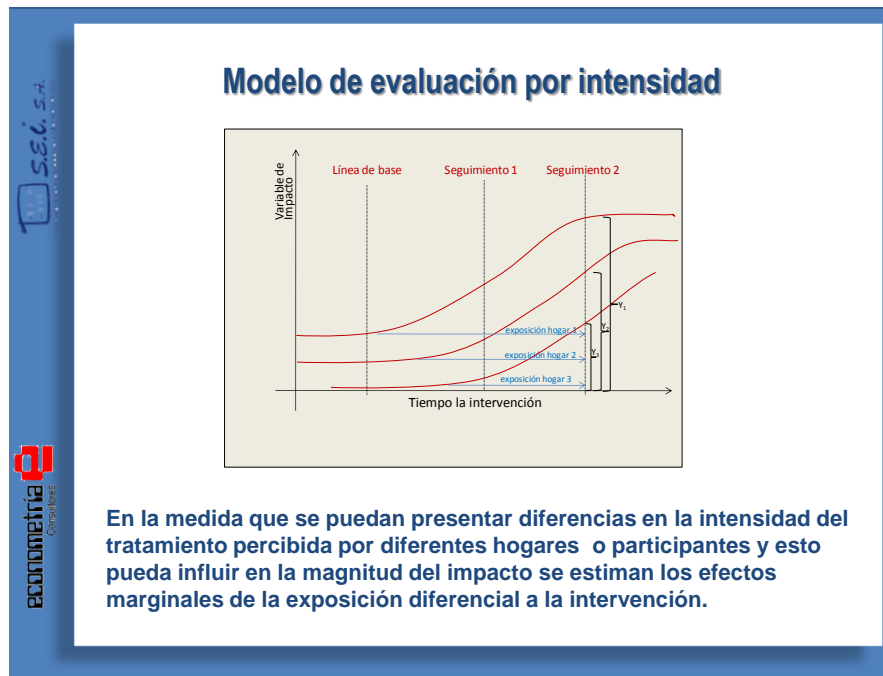
- Se usa cuando la participación del programa esta condicionada por el impacto o por variables que influyen sobre el impacto
- Se busca una o varias variables que sirvan para explicar la participación y no estén determinadas por la variable de impacto y se modela la participación.
- Luego se estima el impacto usando la participación estimada en lugar de la participación observada

Se pueden presentar otras situaciones que llevan a buscar métodos alternativos. Por ejemplo, cuando se cuenta con un instrumento de focalización continua como el puntaje de pobreza (SISBEN) que, al generar cortes específicos de quien recibe o no la intervención permite comparar la población más cercana, a lado y lado, del punto de corte, lo que garantiza que estos dos grupos sean muy similares exceptuando por la intervención. En este caso se utilizan métodos de regresión discontinua.

Modelo de Regresión discontinua

- Se utiliza cuando no hay población de control, por tratarse de un servicio que se focaliza para todos los que cumplen con una condición referida a un indicador de focalización (ej. El programa cubre a todos los que tengan un puntaje Sisbén inferior a X)
- Equivale a tomar como control a los hogares cercanos al punto de corte que no resultaron cubiertos y compararlos con los beneficiarios que estaban más cerca del punto de corte y sí estuvieron cubiertos
- Sirve para decidir si se amplía la focalización del programa

Otra situación es la de una intervención que tiene cobertura universal pero con cohortes de atención que difieren por su intensidad, que puede ser en tiempo o recursos, lo que permitiría aplicar métodos de evaluación por intensidad.

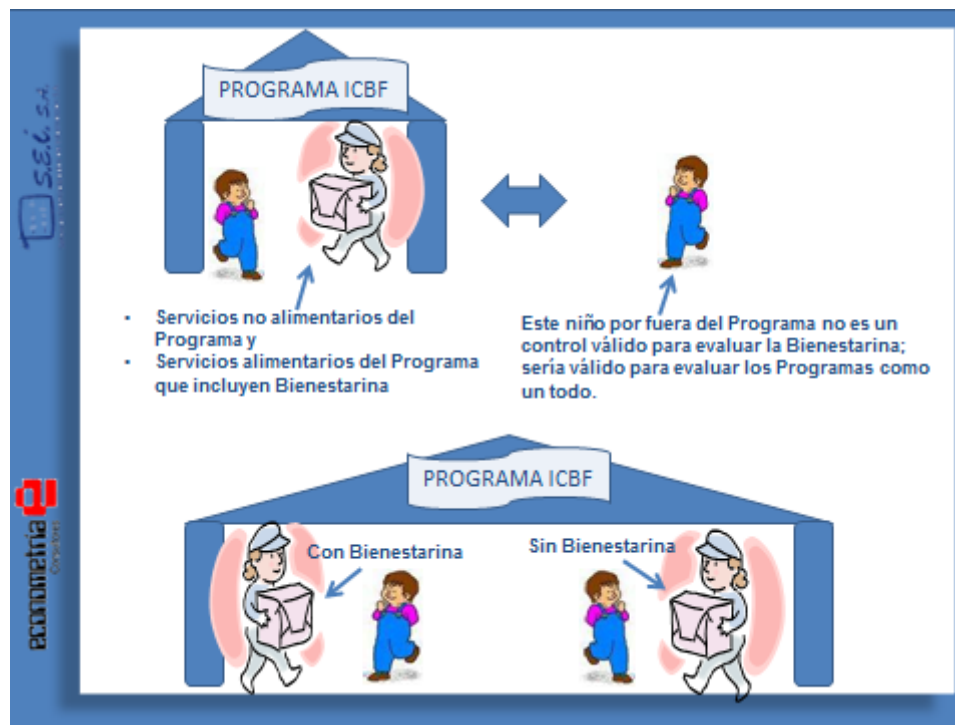


Volviendo al caso específico de la Bienestarina, a continuación se analizan algunas situaciones que se deben tener en cuenta para decidir el modelo más adecuado de evaluación de impacto.

2.1 La Bienestarina hace parte de una canasta de servicios

Lo primero que se debe recalcar es que la Bienestarina es un componente del paquete de servicios que se le brinda a un beneficiario, de tal forma que hace parte de la atención integral, junto con otras acciones, de cualquiera de los programas del ICBF mencionados en el cuadro 1.2.

En la medida que la Bienestarina hace parte de una canasta de servicios y se pretende evaluar su impacto de manera independiente, aplicar un método que compare beneficiarios de los programas con no beneficiarios lleva a evaluar el programa y no el componente de Bienestarina. Para aislar el efecto que tiene la Bienestarina por fuera de la canasta de servicios a la que esta pertenece, se hace necesario hacer el análisis entre beneficiarios del ICBF al interior de cada modalidad con el fin de garantizar que la diferencia entre los dos grupos a comparar sea únicamente la Bienestarina recibida.



Meller y Litshing (2012). Muhikak et al (1988), logran aislar el efecto de los complementos alimentarios dentro de sus estudios en Ecuador e Indonesia respectivamente. Al mismo tiempo, Meller y Litshing (2012), enfatizan en que la gran mayoría de evaluaciones de suplementos alimentarios fallan en el momento de aislar el efecto de este sobre el efecto total de la canasta de la que hacen parte.

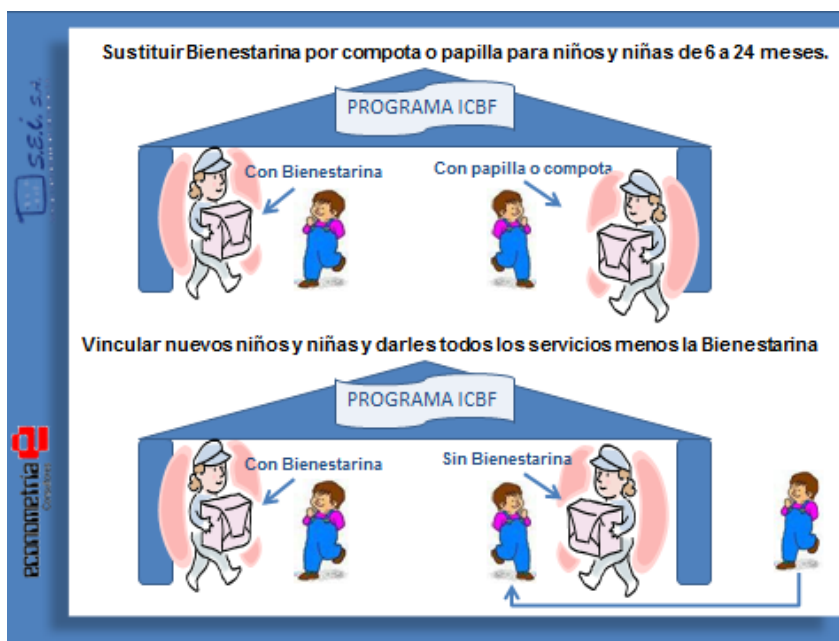
Esta situación lleva a que métodos como de regresión discontinua y variables instrumentales, en donde se requiere contar con poblaciones de tratamiento y de control dentro y fuera de los programas, respectivamente, no son adecuadas para evaluar el impacto de la Bienestarina; dejando entonces la opción de diferencias en diferencias como la opción más válida.

2.2 La imposibilidad de suspender o disminuir la entrega de Bienestarina a beneficiarios que venían recibéndola

La propuesta presentada en el numeral anterior tiene una limitación que es la imposibilidad de suspender o disminuir la entrega de Bienestarina a los beneficiarios que ya vienen recibéndola por razones de éticas y de equidad. Esta situación conduce a plantear varias estrategias:

- Para los niños y niñas entre 6 y 24 meses, la Fase I arroja una recomendación que es sustituir la Bienestarina por computas o papillas.
- Generar una población control por medio de vincular nuevos niños y niñas que, cumplieran las condiciones de acceso o elegibilidad al programa pero que no estaban vinculados. Estos niños y niñas recibirían todos los servicios del programa

con excepción de la Bienestarina. Este ejercicio solo se podría realizar en programas que entreguen un paquete de alimentos para preparar en la casa, aparte de los servicios no alimentarios que se presten como capacitaciones y orientaciones porque sería muy difícil implementar operativamente un ejercicio de comida preparada en el centro de servicios que para unos tenga Bienestarina y para otros no. Adicionalmente, en este caso, se tendría que seleccionar un programa que tenga niños y niñas elegibles sin cubrir.



2.3 Universalidad de los servicios del ICBF

Frente a la opción de generar controles en población elegible que no esté cubierta por los programas, se debe analizar si existen estos programas dada la amplia e incluso universal cobertura de los programas del Instituto.

La presencia del ICBF se extiende casi a la totalidad de los municipios del país, convirtiéndolo en el principal oferente de servicios para la primera infancia en el país. Además, la Bienestarina hace parte de todas las modalidades de atención a la población que incluyen complementación alimentaria. Se estima un total de 5.7 millones de beneficiarios de Bienestarina de los programas que atienden niños y niñas en primera infancia y escolares, cerca de 4 millones hacen parte de PAE, 800 mil a HCB, 740 mil a DIA y 200 mil a Hogares FAMI.

Según información del ICBF, el único programa que tiene población elegible pero que no está cubierta es FAMI que está dirigido a niños y niñas de 6 a 23 meses y mujeres gestantes y lactantes; con una virtud adicional frente a la evaluación de impacto y es que la Bienestarina se entrega para ser preparada en los hogares de los beneficiarios (ver cuadro 1.2).

3. LOS HOGARES FAMI

Es indispensable profundizar en el detalle de los Hogares FAMI dado que es el principal espacio que se utilizará para la evaluación de impacto.

Los Hogares FAMI constituyen una modalidad de Hogares comunitarios focalizados a familias con mujeres gestantes, madres lactantes y niños y niñas menores de dos años, prioritariamente de los niveles 1 y 2 del SISBEN o que apliquen al puntaje establecido para programas de primera infancia SISBEN III, familias víctimas del desplazamiento forzado, pertenecientes a UNIDOS y familias de grupos étnicos⁵.

OBJETIVO GENERAL: Apoyar a las familias en desarrollo en la cualificación de las relaciones intrafamiliares y el fortalecimiento de vínculos afectivos, para que apoyen el desarrollo de los niños y niñas desde su gestación, vinculando además a otros adultos para que participen de la crianza de los niños.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Apoyar a las familias en desarrollo que tienen mujeres gestantes, madres lactantes y niños y niñas menores de dos años, en la cualificación de las relaciones intrafamiliares y el fortalecimiento de vínculos afectivos, para que apoyen el desarrollo de los niños y niñas desde su gestación, vinculando además a otros adultos para que participen de la crianza de los niños.
- Apoyar a las familias en desarrollo en la adquisición de conocimientos y habilidades para el fortalecimiento de prácticas de crianza adecuadas y para la prevención del maltrato infantil, la negligencia y el abandono.
- Promover la construcción de redes familiares, sociales, comunitarias e institucionales, como gestoras de su propio desarrollo familiar y como estrategias de prevención de la violencia intrafamiliar.
- Fomentar una cultura de estilos de vida saludable que contribuya a mejorar la calidad de vida de las familias en desarrollo, en este sentido es obligatorio que las madres gestantes beneficiarias del programa, estén asistiendo a control prenatal en una entidad de salud y reciban orientación en la prevención del VIH/SIDA.
- Capacitar y actualizar en contenidos de lactancia materna a los agentes educativos institucionales, comunitarios y grupos familiares para el fortalecimiento y la apropiación de esta práctica por parte de las madres.
- Promover y fortalecer los grupos de apoyo a la lactancia materna y constituir redes con estos grupos para que afiancen la práctica de la lactancia materna en la familia y la comunidad.
- Promover y coordinar con los organismos de salud, la vinculación de las mujeres en gestación, así como de los niños al Sistema General de Salud, la garantía para la aplicación de la vacunación, acorde con el esquema completo para la edad, así como el control de crecimiento y desarrollo.
- Realizar procesos formativos para el fortalecimiento de vínculos afectivos, prácticas de socialización, derechos, resolución pacífica de conflictos, desarrollo evolutivo de los niños entre otros, que conduzcan a estilos de vida saludables en los niños beneficiarios y sus familias.
- En relación con la atención de grupos étnicos es necesaria la coordinación con las autoridades tradicionales.

⁵ ICBF, 2012.

CRITERIOS DE UBICACIÓN: Los HCB FAMI, deben estar ubicados en sectores de alta vulnerabilidad social y económica, donde haya una mayor concentración de la población, preferiblemente en las áreas urbanas y centros nucleados. Para su ubicación se debe tener en cuenta los diagnósticos sociales situacionales en relación con la niñez y la familia que realicen el ICBF conjuntamente con el Ente Territorial y con la participación de la comunidad.

CARACTERÍSTICAS DE LA OPERACIÓN EI HCB - FAMI, tiene un alto componente educativo, el cual se desarrolla a través de sesiones educativas grupales y visitas domiciliarias.

COMPONENTES DE LA MODALIDAD:

- Salud y Nutrición: Objetivo: Mejorar las condiciones nutricionales y de salud de las mujeres gestantes, madres en período de lactancia y niños menores de dos años usuarios del programa FAMI en el marco del modelo de atención integral a la primera infancia.
- Formación y Capacitación a las Familias beneficiarias: Es un eje esencial para el funcionamiento de la Modalidad, la Madre comunitaria FAMI desarrolla este componente a través de las siguientes estrategias: Sesiones educativas con los diferentes grupos y Visitas domiciliarias, en total el Hogar FAMI realiza 32 horas de sesiones educativas cada sesión de 2 a 3 horas diarias.
- Sesiones Educativas: Tiene como objetivo brindar formación a las familias beneficiarias en temas relacionados con el desarrollo del niño desde la gestación hasta los dos años en los aspectos, nutricionales, psicosociales, redes de apoyo, salud de la madre y el niño, estimulación temprana entre otros.
(ICBF; Lineamientos técnicos. 2011).⁶

Dentro del Componente de salud y nutrición se entrega mensualmente un paquete de alimentos que debe cubrir entre el 50% y el 55% de los requerimientos nutricionales definidos para la modalidad. Este paquete incluye pastas, arroz, leguminosa, aceite vegetal⁷ y Bienestarina, para que sea preparada en la casa⁸.

4. POBLACIONES A SER EVALUADAS

Teniendo en cuenta los argumentos expuestos anteriormente en donde se buscaría un programa que no distribuya la Bienestarina preparada directamente en la unidad de servicio sino que la entregue como parte de un paquete de alimentos y que no tenga cobertura universal, la propuesta es concentrar la evaluación en el grupo de niños y niñas de 6 a 23 meses cubiertos por el programa Hogares FAMI.

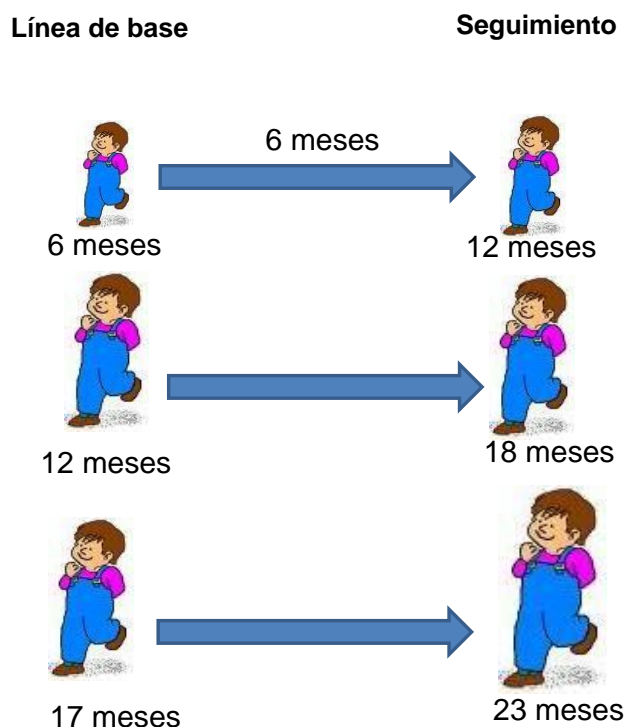
Se debe tener en cuenta que la aplicación de un modelo de Diferencias en diferencias requiere dos mediciones de la misma población, esperando un tiempo que sea suficiente para que se den los impactos esperados, que es mínimo de seis meses (desarrollados en el siguiente numeral). Esto implica que en la línea de base se deben tomar niños y niñas de 6 a 17 meses (23 meses de edad - 6 meses entre las dos mediciones =17 meses de edad) dado

⁶ICBF, Lineamientos técnico administrativo, modalidad Hogares Comunitarios del Bienestar en todas sus formas para la atención de niños y niñas hasta los cinco años de edad, 2011. <https://www.icbf.gov.co/icbf/directorio/portel/libreria/pdf/LineamientosHCBDeDiciembre26de20111.pdf>

⁷ El paquete se debe adecuar a los hábitos alimentarios de la región.

⁸Op cit 4.

que en la medición de seguimiento estos niños niñas tendrán 12 a 23 meses y todavía harán parte de los Hogares FAMI.



El ejercicio que se propone es la conformación de tres grupos con todos los servicios no alimentarios del FAMI, pero en el paquete de alimento para llevar a la casa se tendría:

- Un grupo con Bienestarina (tratamiento 1);
- Un grupo con papilla y no Bienestarina (tratamiento 2) y
- Un grupo recién vinculado sin Bienestarina y sin papilla (control).

Siendo así, se podría realizar una evaluación comparando cada intervención (Bienestarina o compota) frente a la situación de no intervención:

	No Bienestarina, no compota
Bienestarina	Evaluar el impacto de la Bienestarina
Papilla	Evaluar el impacto de la papilla

Y adicionalmente, se puede comparar los impactos del grupo que consume Bienestarina frente al grupo de consumo papilla.

Es importante detenerse en la selección de niños y niñas para cada grupo; lo que podría realizarse de la siguiente forma:

Para el grupo control: En las unidades de servicio de los municipios seleccionados en la muestra (Capítulo 7) que atienden Hogares FAMI se les debe dar un cupo de niños y niñas

elegibles para que sean vinculados a los programas. Lo ideal es que sobre una lista de elegibles se les seleccione aleatoriamente y se inviten a ser parte del programa. Deben ser claramente identificables.

Para el grupo tratamiento 1 y 2: El resto de niños y niñas que ya hacen parte del Programa se deben listar y seleccionar aleatoriamente a un número que se indique en el diseño de la muestra para que, una parte del grupo reciba la Bienestarina como lo venía haciendo y otro tenga una sustitución por papilla. Al igual que el anterior, deben ser claramente identificables.

Obviamente esta propuesta tiene la limitación de concentrarse en los niños y niñas de 6 a 23 meses y dejar por fuera de la evaluación a otros grupos edad, especialmente a aquellos entre 25 y 59 meses.

Una segunda propuesta, en caso de contar de que el ICBF decida adelantarla, es entrar a evaluar un grupo de 24 a 59 meses vinculados a HCB, en donde todos están cubiertos y no se puede eliminar la Bienestarina en algunos y adicionalmente, los niños y niñas consumen el alimento en la unidad de servicios principalmente. Las recomendaciones de la Fase I muestran la importancia de concentrar en este grupo la Bienestarina.

En este caso, no es posible realizar una evaluación que considere el “no consumo” de Bienestarina y lo que se tendría es una metodología de evaluación por intensidad en el consumo de la mima. Estrictamente no sería una evaluación de impacto de la Bienestarina, sino una evaluación del consumo marginal de la Bienestarina.

La intensidad estará determinada por el tiempo de exposición al tratamiento, en este caso el tiempo de consumo de la Bienestarina, dado que los niños y niñas ingresan al HCB en diferentes momentos, lo que hace que en un Hogar se encuentren niños y niñas que llevan diferentes periodos de consumo de Bienestarina en el momento de la recolección de información, de tal forma, el análisis de intensidad se hace según la fecha de ingreso de los niños y niñas al Programa.

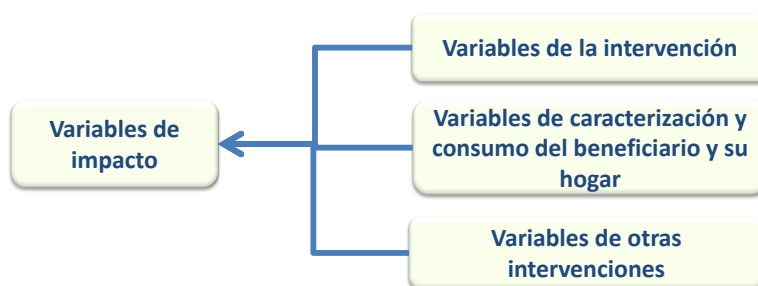
La implementación de una metodología de evaluación por intensidad requiere una sola medición porque no se está generando un grupo control contra el cual comparar y no se requiere superar la dificultad de modelar las variables no-observables. Por lo tanto, no tiene la dificultad que se explicó en el caso anterior con respecto a la salida de los niños y niñas del programa Hogares FAMI al superar los 24 meses de edad.

Evaluar el impacto marginal de la Bienestarina (mejorada) en este grupo de edad puede resultar costoso frente al aporte marginal en conocimiento de los impactos del producto en la condición nutricional de niños y niñas. Sin embargo, en este documento se continúa desarrollando esta alternativa suministrando los instrumentos metodológicos que se requerirían para hacerlo.

5. VARIABLES DE IMPACTO, DE INTERVENCIÓN Y OTRAS EXPLICATIVAS

Toda evaluación de impacto de una intervención requiere definir con claridad los objetivos o resultados esperados de la misma, lo que quiere decir el cambio que la intervención esperaría inducir sobre un problema o situación. Para aislar el efecto de la intervención y poder afirmar una causalidad entre la misma y el cambio esperado, se deben considerar todas las variables diferentes a la intervención que pudieran tener alguna incidencia sobre el cambio esperado.

De tal forma que se requiere definir las variables de impacto, las variables de intervención y todas aquellas variables que pudieran afectar el cambio o impacto esperado; tema que se desarrolla a continuación para el caso de la evaluación de impacto de la Bienestarina.



5.1. Variables de impacto

Se esperaría que el consumo de Bienestarina tenga impacto sobre el estado de hierro (déficit en los depósitos de hierro y presencia de anemia propiamente dicha) y el déficit en otros micronutrientes como zinc y vitamina A; y logre disminuir la desnutrición ya sea aguda o crónica. El siguiente cuadro presenta los impactos esperados según cada grupo de edad y el tiempo que se requiere para observar los cambios.

Cuadro 5.1
Resultados esperados en la Evaluación de Impacto

Objetivo	Indicador	Población que puede afectar	Tiempo requerido para observar cambios
Nivel de hierro en sangre y déficit en los depósitos de hierro y anemia	Ferritina	6 a 59 meses Gestantes	6 meses mínimo en niños
	Hemoglobina		
Z-score y desnutrición aguda, global o crónica crecimiento	Peso para la talla	6 a 23 meses	2 meses
	Peso para la edad	6 a 23 meses	2 años
	Talla para la edad	6 a 23 meses y 24 a 36 meses	2 años
Nivel y déficit en otros micronutrientes	Deficiencia de Vitamina A	6 a 59 meses	3 a 9 meses
	Deficiencia de Zinc	6 a 59 meses	4 meses

La justificación de los periodos necesarios y las poblaciones a las que puede afectar la intervención, se definió en la revisión de diversos estudios de impacto de programas de nutrición que entregan dentro de sus servicios alimentos complementarios similares a la Bienestarina, los cuales fueron referenciados en el Informe de Fuentes Secundarias de Fase I.

a. En desnutrición

- Las reducciones en desnutrición toman tiempo en materializarse, y toman por lo menos 2 años para cualquier grupo de edad. Galasso et all(2011). Sin embargo, el Sistema de Seguimiento Nutricional del ICBF ha evidenciado cambios del indicador peso para la talla en periodos cortos de tiempo (2 meses o más) en niños y niñas en primera infancia que asisten a los servicios del Instituto.
- Una tasa de desnutrición inicial más alta al inicio, permite que se tengan reducciones más amplias con los tratamientos. Galasso et all(2011)
- Se debería iniciar tratamientos con niños 6 meses y 2 años de vida, porque allí es donde se producen ganancias en crecimiento y peso como resultado de la intervención. Entre 24 y 36 meses de vida solo se observan resultados en crecimiento. Después de los 36 meses no se obtiene ningún impacto, Schroeder et all (1995).

b. En anemia y depósitos de hierro

- Las evaluaciones de impacto a programas de nutrición en países de Latinoamérica como Perú y México que fueron revisadas en el Informe de Fuentes Secundarias de Fase I, muestran incrementos en depósitos de hierro con 6 meses de intervención. Ver por ejemplo Evaluación de Impacto del Programa de Complementación Alimentaria para Grupos de Mayor Riesgo en PERU(2003) y Evaluación externa de impacto del Programa Oportunidades 2006.
- Para estudios que se concentran en evaluar el alimento complementario y no el programa en su conjunto, ver Levy, Villapando et all. (2008) que compara varios productos en un experimento controlado para México y que presentaron resultados con 6 meses. Ver Geltman et all(2004) que utilizaron un periodo de 3 meses en un experimento controlado de suplementación con hierro y no se obtuvieron diferencias para el grupo de tratamiento y control en hemoglobina.
- Desde los 6 meses se requiere suplementación con hierro, dado el rápido crecimiento, la creación de depósitos y el desarrollo cerebral. Ver WHO(2006) p2
- Los niños con menor nivel socioeconómico definitivamente tienen mayor riesgo de presentar déficit de micronutrientes: la dieta en estos grupos tiene bajos niveles de hierro biodisponible y alta presencia de inhibidores de absorción de hierro.

- Las gestantes requieren hierro en los primeros meses de gestación para incrementar la masa de hemoglobina de la madre y en los últimos meses por los altos requerimientos de hierro del feto. Ver WHO(2006) p 19.
- Los depósitos de hierro son la variable que con mayor probabilidad ofrezca cambios en el corto plazo con la suplementación. La anemia (hemoglobina) puede ser más difícil de afectar, debido a que: 1) depende de múltiples factores. (nutrición de la madre, dieta alimenticia, consumo de inhibidores de absorción de hierro, etc.)2) la prevalencia es baja y requiere muestra amplia para detectar cambios. Levy, Villapando et all. (2008) p6.

c. En deficiencia de Vitamina A.

- La deficiencia de Vitamina A es un problema de salud pública fatal en menores de 6 años. Este periodo de vida es caracterizado por altos requerimientos de vitamina A debido al rápido crecimiento y en menores de 1 año el problema es por la transición de la lactancia a otros alimentos fuentes de vitaminas. Además una adecuada ingestión de Vitamina A reduce riesgos de infecciones respiratorias y gastrointestinales. WHO (2006) *Vitamin A* p21
- Pocas evaluaciones de impacto en la deficiencia de Vitamina A (DVA) se ha realizado con complementación que incluya Vitamina A. En general corresponden a estudios a nivel internacional relacionados con la suplementación con vitamina A que son diferentes a los complementos alimenticios que se pretenden evaluar en este estudio. Cuando se utiliza suplementación se pueden observar resultados desde los 3 meses de intervención. Ver Robles et all (1998) para un estudio de suplementación en México donde se obtuvo reducción de la deficiencia de vitamina A en menos de 3 meses.
- Los únicos ejemplos en América Latina de evaluación de complementos alimenticios para DVA son el Programa AlliAlimentu en Perú en donde se redujo la DVA en 28% en un periodo de 9 meses. Ver Romaña. (2000) Para el Programa Oportunidades de México solo se encontraron aumentos en las concentraciones de vitamina A en un periodo de 6 meses. Instituto Nacional de Salud Pública(2006).

d. En deficiencia de Zinc

- Se reconoce el rol central del Zinc en la división celular, síntesis de proteínas y crecimiento en niños, adolescentes y gestantes. Who(2006) Cap12. Zinc. Algunos estudios sugieren que un depósito de Zinc bajo en los niños no solo afecta el crecimiento sino que incrementa el riesgo de tener infecciones severas. Who(2006) Cap12 p6.
- Son pocos los estudios que se han hecho de impacto de alimentos fortificados complementarios en la deficiencia de Zinc (DZ). La mayoría de estudios se enfocan en los efectos de la suplementación de Zinc en la DZ. Ver Hess, Brown(2009)
- Un meta-análisis de varios estudios de evaluación de impacto sobre este tema muestra que la fortificación con zinc de los alimentos presenta incrementos en

ingesta diaria de zinc y en la absorción de zinc, pero que los resultados son ambiguos en cuanto a concentraciones de zinc. Los resultados se obtienen en periodos de 3 a 12 meses de suplementación, dependiendo del estudio. Ver Hess, Brown (2009).

En suma, al evaluar el periodo promedio que se requiere para observar resultados en las variables objetivo, los micronutrientes y el indicador peso para la talla se concluye que estos pueden mostrar cambios en periodos cortos, de 6 meses o menos, mientras que el indicador de crecimiento (talla para la edad) requiere de un periodo de 2 años o más. Por lo tanto, para esta evaluación se recomienda que el tiempo mínimo requerido entre mediciones de línea de base y seguimiento sea de 6 meses.

Una segunda conclusión es que los mayores impactos de este tipo de complementos alimentarios se dan en el estado de los micronutrientes, haciendo estas variables prioritarias en la medición de impacto.

Una consideración fundamental es que la medición de deficiencia de hierro, zinc y vitamina A exige toma de muestras venosas lo cual es altamente difícil, según la experiencia en las mediciones realizadas por el Instituto Nacional de Salud, en niños y niñas menores de 12 meses. Por lo tanto, la población objetivo para la evaluación de impacto de Bienestarina se excluirían los niños y niñas entre 6 y 11 meses.

Se pensaría entonces en mantener una medición para determinar la prevalencia de anemia para este grupo edad lo que exige una punción capilar; sin embargo, su análisis carecería de información indispensable para determinar el tipo de anemia, ya que el que interesa es el relacionado con la deficiencia de hierro, que se identifica con la muestra venosa.

5.2. Variables de intervención

La variable de intervención es la cantidad promedio de Bienestarina consumida por día para el caso de la evaluación de impacto de Bienestarina y en el caso de la papilla, es la cantidad promedio de papilla consumida por día.

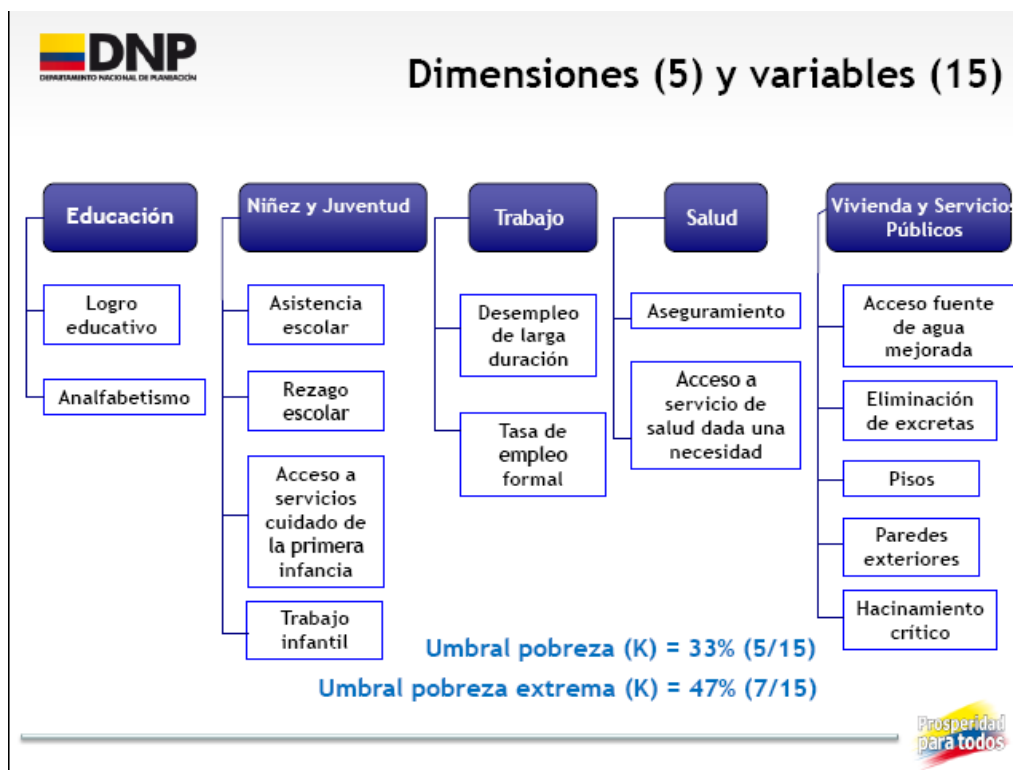
5.3. Variables independientes: Caracterización, consumo y otras intervenciones

Aparte de las variables de intervención, se debe controlar por todas las demás variables que se considere, a priori, que pueden condicionar el impacto. Mínimo se deben incluir las que se mencionan a continuación.

- La situación socioeconómica del hogar al cual pertenece el participante del Programa (FAMI), tendría incidencia sobre las variables de impacto:
 - Ingreso per cápita es una variable que incorpora, tanto el ingreso del hogar como el número de personas. Se esperaría que entre menor sea el ingreso per cápita, menores las condiciones de bienestar de los miembros del hogar y

mayor la inseguridad alimentaria. Adicionalmente, entre más alto el número de personas en el hogar, mayor es la dilución en el consumo de Bienestarina en el hogar.

- Otras medidas de pobreza que incorporen aspectos más estructurales que el ingreso, como puede ser:
 - El indicador de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) que incorpora cinco componentes: viviendas inadecuadas en sus características físicas, con hacinamiento crítico, con servicios inadecuados, con alta dependencia económica y con niños y niñas en edad escolar que no asisten.
 - Un desarrollo reciente y más completo es el índice de pobreza multidimensional que considera cinco componentes y 15 variables que tendrían incidencia sobre los niveles de seguridad alimentaria de las personas y seguramente sobre las variables de impacto a observar:



- Posiblemente otras variables del hogar al cual pertenece el beneficiario estarían correlacionadas con el bajo ingreso per cápita o con la mayor pobreza estructural, como mayor tasa de dependencia económica, entendida como el número de personas dependientes con relación con los que generan ingresos en el hogar; número de personas en el hogar, en donde los hogares más pobres son más numerosos; jefatura

femenina; menor edad promedio en el hogar; menor estrato socioeconómico; menor puntaje Sisben;

- La alimentación en el hogar incide directamente sobre las variables de impacto a medir, por lo tanto es fundamental contar con las variables que indiquen la variedad y frecuencia en el consumo de alimentos.
- Algunas características de la madre o cuidadora pueden tener incidencia sobre el impacto del beneficiario, como su edad (de su edad actual y la edad del niño se tendrá en cuenta la edad de la madre al momento del nacimiento del niño), talla de la madre, nivel educativo, asistencia a cursos o charlas de nutrición, manejo de desperdicios y basuras e higiene y saneamiento en general.
- Las características del participante del Programa tienen incidencia sobre el impacto, como es su edad; su género; la existencia de alguna discapacidad; condiciones de salud que se capturan por morbilidad sentida; haber estado enfermo durante los días anteriores a la encuesta que haya obligado a consulta u hospitalización; incidencia de enfermedades como infección respiratoria aguda y/o enfermedades diarreicas agudas; prevalencia de enfermedades relacionadas con el saneamiento básico y transmitidas por vectores; asistencia a controles de crecimiento y desarrollo; cuadro de vacunación completa;
- El cuidado del niño o niña incide en el impacto esperado, el lugar y la persona a la cual está a cargo la mayoría del tiempo.
- Finalmente, la participación en otros programas podrían incidir en las variables de impacto, por ejemplo, niños y niñas que pertenecen a FAMI y al tiempo participan de programas de cuidado de primera infancia o niños y niñas de hogares comunitarios que al tiempo reciben alimentos complementarios u otro tipo de beneficios por programas públicos o privados a los cuales estén asistiendo.

6. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN CUANTITAVA

Retomando los argumentos expuestos anteriormente se propone realizar una evaluación de impacto para el grupo de edad de 12⁹ a 23 meses vinculados a Hogares FAMI comparando la situación de niños y niñas que reciben Bienestarina frente a los que no reciben alimento complementario; la situación de los que reciben papilla frente a los que no reciben alimentos complementarios y la de los que reciben Bienestarina frente a los que reciben papilla. Como se mencionó, el modelo recomendado, es el de Diferencias en diferencias.

Por otra parte, si se decide hacer una evaluación de intensidad de consumo de la Bienestarina a niños y niñas entre 24 y 59 meses, se debe implementar un modelo de evaluación de intensidad en HCB.

⁹ Se debe recordar que no se recomienda la toma de muestra venosa en niños y niñas menores de 12 meses.

A continuación se presenta la descripción de la metodología con el detalle técnico de los modelos.

6.1 Evaluación de impacto en el grupo de 12 a 23 meses

Como se mencionó, en este ejercicio se contará con niños y niñas entre 12 y 23 meses vinculados a Hogares FAMI, recordando que se recomienda no tomar muestras venosas para los menores de 12 meses. Adicionalmente, considerar la realización de las dos mediciones lo que implica que en la línea de base se toman de 12 a 17 meses y en el seguimiento, a los mismos niños y niñas seis meses más tarde.

Los grupos a conformar serían:

- Un grupo de niños y niñas RECIEN vinculados a FAMI, los cuales deben ser seleccionados aleatoriamente entre aquellos elegibles por cumplir las condiciones de entrada al programa. Deben recibir el resto de servicios del programa igual que el resto de participantes; con excepción de la Bienestarina en el paquete que se les entrega para llevar a su casa. Este grupo se constituirá en un control puro.
- Un grupo de niños y niñas FAMI que reciben el paquete con Bienestarina y todos los demás servicios del programa.
- Un grupo de niños y niñas FAMI que reciben el paquete con papilla (sin Bienestarina) y todos los demás servicios del programa.

En esta medida se tiene un modelo que mide el impacto de la intervención que se esté dando, sea Bienestarina o sea papilla.

Primero, definimos g como un elemento del conjunto G que contiene los diferentes tratamientos de la siguiente forma:

La especificación del modelo es la siguiente:

- i : Subíndice de beneficiario (niño o niña)
- m : Subíndice de municipio
- h : Subíndice del Hogar FAMI al que atiende el beneficiario.
- t : Subíndice de periodo donde $t = 0$ se refiere a la Línea Base y $t = 1$ a el seguimiento. $T =$ Dummy de tiempo.
- g : El tipo de tratamiento
- y : Variable de impacto
- β : Impacto estimado
- α : Diferencia entre tratamiento y control.
- γ : Tendencia de la variable resultado en el tiempo

Entonces, para cada variable de impacto y , y cada tipo de tratamiento g la estimación de impacto se puede resumir con la siguiente ecuación:

Donde X_{it} son el conjunto de variables del beneficiario (incluidas las variables de su hogar), del municipio y del centro de servicios respectivamente que afectan el valor de la variable de impacto. Por lo cual, si se define la variable:

El impacto promedio del tratamiento sobre el grupo tratado (ATT)¹⁰ sería igual al coeficiente β . Este método de estimación es conocido como diferencias en diferencias o *diff-diff*. Es por ello que β representaría los cambios en los niveles de la variable y por la exposición del beneficiario a tratamiento D_{it} con respecto a los cambios en X_{it} que hubiera tenido el beneficiario sin Bienestarina o sin papilla.

6.2 Grupo de 24 y 59 meses

Como se mencionó, una segunda opción con menos probabilidad de implementación es realizar una evaluación en el grupo de niños y niñas entre 24 meses y 59 meses vinculados a Hogares Comunitarios. Esta opción tiene como limitación que no evalúa el impacto del consumo de Bienestarina sino evalúa el impacto marginal de consumir Bienestarina por más tiempo.

Como se mencionó, la variable de intensidad estará determinada por el tiempo de exposición al tratamiento, en este caso la fecha de ingreso de los niños y niñas al Programa. Así, se pueden medir los impactos mediante un modelo de regresión o con la implementación del Propensity Score Generalizado (GPS por sus siglas en inglés). Con este último se podrá estimar una función de dosis-respuesta con la cual se determina el efecto sobre la variable de impacto a partir de distintos valores de la exposición al tratamiento.

En este caso, las variables de impacto relacionadas con la deficiencia de cualquiera de los micronutrientes y la desnutrición son dicótomas, es decir, que toman valores de 0 o 1, por ejemplo, 0 corresponde a no tener deficiencia de hierro y 1 a tenerla. Su promedio es una proporción, el modelo es de la siguiente manera:

Donde:

- i Subíndice que identifica al beneficiario
- j Subíndice que identifica a la variable de impacto

¹⁰ATT por las siglas en inglés de *Average Treatment on the Treated*

Y_j j variable de impacto. Toma el valor 1 si se cumple una condición y cero de lo contrario

T_i Variable que representan la intervención del Programa, la intensidad del beneficio.

X_i Vector de variables que influyen sobre la variable dependiente Y_j , se componen de tres tipos de variables explicativas:

- Características del beneficiario
- Características del hogar al cual pertenece el beneficiario
- Participación en otros programas.

$\phi(\cdot)$ Función que transforma las variables X y las variables T en un número entre cero y uno. En los modelos Probit se trata de una función de probabilidad acumulativa normal.

ε_i Variable aleatoria que contempla en conjunto todas las variables omitidas del modelo y los aspectos no explicados de la variable dependiente es también llamada error estadístico del modelo.

Por otra parte, las variables de impacto que corresponden al nivel de hierro, vitamina A y zinc en sangre, así como el z-score del indicador peso-talla, son continuas. El modelo para variables numéricas continuas como valores o índices será de la forma:

$$Y_{ji} = \alpha_0 + \alpha'_j X_i + \beta'_j T_i + \varepsilon_{ji}$$

En donde α_0 es la constante de la ecuación y los términos α y β son vectores de coeficientes. En ambos casos si el nivel de la intervención es endógeno deberá incluirse una ecuación adicional para modelarlo mediante variables instrumentales.

El Propensity Score Generalizado es la densidad condicional de recibir un nivel particular del tratamiento dado un conjunto de covariables observables X 's, esta densidad se define como (ImbenseHirano):

Donde τ_i , asociado a cada observación i puede tomar valores en un conjunto categórico τ_i , en el caso categórico o nominal, y en un intervalo τ_i en el caso continuo. El GPS presenta la misma propiedad de balance del PS tradicional. Lee (2006) muestra la propiedad de balance como una forma de verificar si el score propuesto es adecuado.

La implementación del GPS, se realiza con la construcción de dos funciones, la primera, la esperanza condicional de la variable resultado, como una función del nivel de tratamiento T y del GPS R:

Donde, $f(r)$ y r es la función de densidad condicional del tratamiento dado las covariables X:

Y la segunda, la función de dosis-respuesta, la cual es la esperanza condicional sobre el GPS en un nivel particular del tratamiento:

Así, las anteriores especificaciones permitirán determinar el impacto marginal de un mayor consumo de Bienestarina sobre las variables de resultado.

7. ESTIMACIÓN DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA

Un factor que se desprende de la definición de la metodología de evaluación es la cantidad de registros que son necesarios para poder identificar, significativamente, los efectos esperados en la población objetivo. Para la estimación del tamaño de muestra requerida para el modelo de evaluación, se tomo como insumo los datos recolectados en la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia 2010 (ENSIN 2010) en el grupo de niños de Sisben 1 y 2 y que en ese momento estaban en algún programa del ICBF. De esta manera se buscó que los insumos utilizados en el cálculo del tamaño de la muestra provinieran de una población similar a la que se va a estudiar en la evaluación de impacto de la Bienestarina. A partir de esta información, fueron estimadas las prevalencias de los indicadores bioquímicos y antropométricos para los rangos de edad de interés, al igual que los errores de muestreo, los coeficientes de variación y los efectos de diseño (deff).

Este ejercicio se realizó para diferentes niveles de desagregación en los que se podría tener las estimaciones con aceptables niveles de precisión, estos fueron a nivel nacional, regional, subregional y departamento. Sin embargo, se va a considerar el tamaño de muestra para tener resultados con la significancia establecida a nivel nacional. Después de analizar las estimaciones obtenidas a partir de la ENSIN 2010 para los grupos de edad de 12 a 23 y de 24 a 59 meses con el grupo del ICBF, se tomo la decisión de utilizar en el cálculo del tamaño de la muestra el indicador de deficiencia de hierro por ferritina. Este indicador se espera que se vea afectado en un periodo de tiempo relativamente corto, debido al consumo frecuente de la Bienestarina. Además su prevalencia es menor a la que se presenta en otros indicadores bioquímicos como la prevalencia de anemia por hemoglobina, lo que permitirá estimarlos con una mejor precisión.

A continuación se detalla el diseño muestral y los tamaños de muestra mínimos requeridos por grupo de análisis, para distintos niveles de diferencia que se podrían captar con una

confianza del 95% y un error relativo del 5%, en los dos grupos de análisis, 12 a 23 meses y 24 a 59 meses.

7.1 Grupo de 12 a 23 meses

En las siguientes subsecciones se presenta la definición del objeto de observación, descripción y justificación del diseño de muestreo, el cálculo del tamaño de la muestra, la definición y justificación del efecto de diseño, la descripción de la estrategia de estimación y la sobrecobertura y la estrategia para enfrentar la ausencia de respuesta.

7.1.1 Definición del objeto de observación

- a. Descripción de la población de interés.

En la evaluación de impacto de la Bienestarina en el grupo de 12 a 23 meses se realizará una comparación entre un grupo de control (que no consume Bienestarina) y un grupo de tratamiento 1 (que consume Bienestarina) y un grupo tratamiento 2 (que consume papilla). Esta comparación se realizará mediante el levantamiento de una línea de base y un seguimiento, con una diferencia de al menos 6 meses entre medición. En la evaluación de impacto se incluirán los niños y niñas que hacen parte del Programa de Familia-Mujer-Infancia (FAMI). Para poder captar en las dos mediciones la población en el Programa, se restringirá la recolección en la línea de base a los menores de 12 a 18 meses de edad, de tal forma que en el seguimiento, la muestra seleccionada aun siga asistiendo al Programa.

La población objetivo para el o los grupos de tratamiento serán todos los niños y niñas de 12 a 18 meses que están asistiendo a las unidades de servicio FAMIS del país. La población objetivo para el grupo de control estará compuesto por todos los niños y niñas de 12 a 18 meses cuya familia pertenece a los niveles Sisben 1 y 2, que no son beneficiarios de algún Programa del ICBF u otro programa que pudiera distribuir Bienestarina y que su residencia se encuentre en los alrededores de la residencia de los beneficiarios de los FAMIS.

El siguiente cuadro, resumen la cantidad de municipios y UDS y niños en el rango de edad que existirían

Cuadro 7.1
Aproximación al universo de referencia

Región	Departamento	Número de municipios	N de Unidades de Servicio (FAMI)	N de Niños beneficiarios de 12 a 18 meses
Bogotá	Bogotá, D.C.	1	921	2763
Atlántica	Archipiélago De San Andrés	2	12	36
	Atlántico	22	1230	3690
	Bolívar	41	1132	3396
	Cesar	22	748	2244
	Córdoba	29	1580	4740
	La Guajira	8	106	318
	Magdalena	26	1063	3189
	Sucre	25	679	2037
Pacífica	Cauca	18	292	876
	Choco	17	364	1092

**Metodología para la evaluación de impacto de la Bienestarina
Unión Temporal Econometría - SEI**

Región	Departamento	Número de municipios	N de Unidades de Servicio (FAMI)	N de Niños beneficiarios de 12 a 18 meses
	Nariño	61	1474	4422
	Valle Del Cauca	28	1015	3045
Oriental	Arauca	4	86	258
	Boyacá	29	328	984
	Casanare	3	37	111
	Cundinamarca	10	138	414
	Meta	6	199	597
	Norte De Santander	24	895	2685
	Santander	34	728	2184
Central	Antioquia	38	697	2091
	Caldas	19	324	972
	Huila	20	371	1113
	Quindío	7	280	840
	Risaralda	5	165	495
	Tolima	14	207	621
Orinoquia y Amazonia	Caquetá	5	112	336
	Putumayo	13	146	438
	Amazonas	2	32	96
	Vichada	1	13	39
	Guainía	1	9	27
	Vaupés	1	8	24
Total general		536	15391	46173

Fuente: Información suministrada por el ICBF en Junio de 2012.

b. Descripción de las subpoblaciones (estratos, dominios o post-estratos) de interés.

En la presente evaluación de impacto, existen tres subpoblaciones de interés, los niños y niñas de 12 a 18 meses que estarían participando en el Programa FAMI y que están recibiendo todos los servicios no alimentarios del Programa y el paquete de alimentos sin Bienestarina y sin papilla, el grupo que recibe lo mismo pero con Bienestarina y sin papilla y el grupo que recibe lo mismo pero con papilla y sin Bienestarina.

La estimación de muestra se concentrará en trabajar la opción de dos subpoblaciones: Una tratamiento con Bienestarina y una control y luego, se explica el impacto de agregar una subpoblación mas, que este caso será un tratamiento con papilla.

c. Definición de las unidades de muestreo y de las unidades de observación.

El objeto de observación final, será en niño o la niña que tendría entre 12 y 18 meses al momento de la recolección de la información. El encargado de responder el instrumento, deberá ser la mamá o la persona que pase el mayor tiempo al día con el niño o la niña y que conozca mínimo sus hábitos alimentarios. Otra unidad de observación será el responsable de la unidad de servicio a la que asiste el niño o la niña de tratamiento o de control.

Las unidades de muestreo son los municipios, en la primera etapa del diseño y los FAMIS, en la segunda etapa del diseño.

- d. Definición de los indicadores claves que resuelven el objetivo general de la evaluación.

En la sección 3.1 del presente informe, se detallan los indicadores de impacto, los cuales serán los que se deban estimar en cada subpoblación, para determinar si existe o no, efecto de la Bienestarina en los niños y niñas de este grupo de edad. Los indicadores están relacionados con las medidas antropométricas (peso, talla y edad) y pruebas bioquímicas a partir de una muestra de sangre que se le tomara al menor de edad.

- e. Descripción y presentación de las expresiones matemáticas de los parámetros de interés que resuelven el objetivo general de la evaluación.

Estas serán presentadas en el aparte 7.1.5, de la presente sección.

7.1.2 Descripción y justificación del diseño de muestreo

- a. Definición y descripción del marco de muestreo que se utilizará para la selección.

El marco de muestreo deberá estar compuesto por el listado de unidades de servicio FAMI que existan al momento de la puesta en marcha de la evaluación de impacto. Cada registro de UdS, deberá tener una identificación única, además de la información completa para poderla ubicar en el terreno, tal información deberá incluir: departamento, centro zonal, ciudad, zona, dirección, teléfono y nombre del encargado de la UdS.

De las UdS seleccionadas, es importante contar con información de los beneficiarios con su respectiva edad y género. Esta permitirá determinar si debería existir selección de niños y niñas al interior las UdS o simplemente se deberán tomar todos los niños y niñas en el rango de edad de interés para la aplicación de la encuesta, toma de medidas antropométricas y de las pruebas bioquímicas. Según las personas que conocen el funcionamiento de estas unidades de servicio, el número promedio de menores de 12 a 18 meses por UdS es de 3.

En caso de no contar con un marco de muestreo de los niños y niñas de 12 a 18 meses en cada UdS, la persona encargada del operativo de campo deberá ser la responsable con ayuda del responsable de la UdS seleccionada, de construir este marco de muestreo.

- b. Definición del diseño de muestreo general.

A continuación se describe el diseño de muestra para la recolección de información en el grupo de edad de 12 a 18 meses. Se plantea entonces, un diseño muestral probabilístico, de conglomerados, estratificado, bietápico (2 etapas) y de elementos (EST PPT- Municipios y MAS-unidades de servicio). Dentro de cada unidad de servicio UdS, se tomarán todos los niños y niñas de 12 a 18 meses que se encuentren como beneficiarios de la UDS. Se espera encuestar 6 personas de 12 a 18 meses por UdS, 3 del grupo de tratamiento y 3 del grupo de

control. No se espera que por UDS exista un número mayor de 3 beneficiarios en este rango de edad. En el caso de existir más de 3 niños y niñas beneficiarios se deberá seleccionar aleatoriamente los tres a encuestar.

La muestra será probabilística, lo que implica selección aleatoria, de las unidades de muestreo en cada etapa, y de los objetos de observación dentro de las unidades de servicio o dentro del universo de Sisben 1 y 2 para el caso de los controles. Todos los niños y niñas del marco de muestreo tendrán una probabilidad de selección conocida y superior a cero. Esto permite establecer a priori la precisión deseada en las estimaciones para los universos de estudio y calcular a posteriori, la precisión finalmente observada de los resultados del universo investigado.

La muestra será estratificada, es la clasificación de las unidades del universo evaluado en grupos o estratos de alta homogeneidad interna y de alta heterogeneidad entre sí, en función de información auxiliar disponible, que este correlacionada con los indicadores de evaluación, se busca captar la mayor variabilidad entre el conjunto de municipios del universo de referencia. Los municipios fueron estratificados en la respectiva etapa del diseño.

La muestra será bietápica, corresponde a la selección sucesiva de unidades de muestreo de diferente categoría. La primera etapa, es la selección de las UPM (municipios) a partir de los estratos construidos y en la segunda etapa, se seleccionaran las USM (Unidades de Servicio) dentro de cada UPM seleccionada. En el caso de los niños y niñas del grupo de control, existirá una tercera etapa, y es la selección de las unidades de observación, dentro del universo de niños y niñas de Sisben 1 y 2 definido para cada unidad de servicio.

- c. Definición de los algoritmos de selección utilizados en todas las etapas, estratos o fases.

Algoritmo de selección en la primera etapa (selección de UPM)

Algunas unidades primarias de muestreo UPM tienen probabilidad de selección igual a 1, es decir, entran en la selección por inclusión forzosa por sus características especiales que no permiten que se agrupen en un estrato con otros municipios. Para los municipios restantes la selección se realizó de manera independiente en cada estrato.

El universo de departamentos y municipios se dividió en regiones, según su ubicación geográfica, Dentro de la región, los municipios se dividieron en estratos, según características de los municipios. Más adelante se detallará este procedimiento. Cada estrato se dividió en dos o tres subestratos, en función de las mismas variables de la estratificación básica. El número de niños y niñas de beneficiarios de 12 a 18 meses fue una importante variable tomada en cuenta en la subestratificación. Esto se realizó para que dentro de cada subestrato fuera seleccionado un municipio, es decir que dentro de cada estrato,

fueron seleccionados entre 1 y 3 municipios. Dentro de cada subestrato se tomó con PPT una unidad de muestreo.

Algoritmo de selección en la segunda etapa (selección de USM)

Se plantea que las unidades de servicio sean seleccionadas mediante muestreo aleatorio simple (MAS), este consiste en seleccionar sin reposición y en forma equiprobable, al interior de cada extracción, un elemento hasta completar un total de n UdS, el cual quedará establecido de antemano. Nótese que cuando se selecciona el primer elemento de la muestra todos tienen igual probabilidad, lo mismo sucede cuando se selecciona el segundo elemento, pero las probabilidades de selección entre la primera y la segunda extracción han cambiado.

Generalmente se utilizan dos algoritmos de selección para la aplicación de este método: Fan Muller y coordinado Negativo.

A partir de lo anterior se propone utilizar el algoritmo de selección coordinado negativo, el cual consiste en lo siguiente:

1. Sabiendo de ante mano la cantidad de UdS a seleccionar dentro de cada UPM, se asignan realizaciones de una variable aleatoria , con distribución uniforme (0,1). Donde es la cantidad total de UdS en la UPM m .
2. Al k -ésimo elemento (en el orden en que esté en la lista) de esa UPM m , se le asigna la realización .
3. Luego, dentro del subgrupo se ordena en forma ascendente o descendente según los valores e_k .
4. Se seleccionan las primeras UdS, los cuales corresponderán a la muestra realizada. Es posible seleccionar las últimas de la lista en lugar de las primeras.

En el caso de necesitarse realizar una selección de los niños y niñas tratamiento, se deberá seguir este mismo procedimiento al interior de la UdS. En el caso de los niños y niñas de control, es posible que la selección se tenga que realizar a nivel del listado de los hogares Sisben que aparezcan registrados en el municipio, definiendo cuales son los vecinos a las residencias de los niños y niñas tratamiento.

d. Descripción de la metodología de estratificación.

En la construcción de los estratos de municipios se utilizó la técnica multivariada de análisis de cluster, esta permite construir grupos de objetos donde los registros de un grupo son similares entre si y los registros de grupos diferentes sean disímiles¹¹. La información

¹¹Díaz, Luis Guillermo, Estadística Multivariada: Inferencia y métodos, 2002, Universidad Nacional.

auxiliar que se utilizó en la estratificación fue el número de UdS en el municipio, la población urbana del municipio, la población de 0 a 2 años según el DANE y el índice multidimensional de pobreza. En la subestratificación, se utilizó el número de menores de 12 a 18 que se cree son beneficiarios en el momento.

7.1.3. Cálculo del tamaño de muestra

- a. Cálculo y justificación del tamaño de muestra de las unidades de observación.

A continuación se presenta los tamaños de muestra mínimos requeridos por grupo de análisis para distintos niveles de diferencia que se podrían captar con una confianza del 95% y un error relativo del 5%. Para el grupo de 12 a 23 meses.

Cuadro 7.2
Tamaño de muestra necesario por grupo de análisis, para captar diferentes niveles de cambio en el indicador para el total nacional en el grupo de 12 a 23 meses a partir de la deficiencia de hierro por Ferritina

Tamaño muestra ENSIN 2010	Deficiencia de hierro por Ferritina				Universo esperado	Esrel	Tamaño requerido en la Evaluación de impacto x grupo de análisis (TTO y CTRL)	Diferencia que se espera captar con significancia entre el grupo de control y de TTO
	Prevalencia ENSIN 2010							
	%	Error de conglomerados	CV	DEFF				
455	16.4	3.2	19.6	1.04	198,600	0.4%	17,656	5%
						0.7%	5,106	10%
						1.1%	2,474	15%
						1.4%	1,500	20%
						1.6%	1,029	25%
						1.9%	763	30%
						2.3%	485	40%

Fuente: Econometría S.A

CV: Coeficiente de variación, DEFF: Efecto de conglomeración, Esrel: Error estándar relativo

En el cuadro anterior, el indicador trazador usado en el cálculo del tamaño de muestra fue la prevalencia de ferritina en niños y niñas de 12 a 23 meses de edad. Esta prevalencia a nivel nacional tuvo un valor estimado de 16.4%, con un coeficiente de variación de 19.6%, el tamaño de muestra usado en la ENSIN para la estimación de este indicador fue de 455 niños y niñas de 12 a 23 meses.

Según lo presentado en el cuadro, para captar una diferencia del 20% (arriba o abajo) en el indicador de ferritina entre tratamiento y control en el indicador de prevalencia de anemia se requeriría de una muestra de 1,500 menores de edad en cada grupo de análisis, es decir que si la comparación se hace entre dos grupos, el tamaño de muestra mínima requerida sería de $1,500 \times 2 = 3,000$ menores de edad de 12 a 23 meses y si se piensa tener dos tratamiento y un control, la muestra ascendería a $1,500 \times 3 = 4,500$ menores de edad de 12 a 23 meses.

Esta misma interpretación se da para los restantes cambios que se podrían captar en este grupo de edad. Se plantean dos escenarios de diseño, en el primero se tienen dos grupos de análisis (incorporando solamente al grupo sin y con Bienestarina) y en el segundo, se tienen la opción de contar con tres grupos de análisis, dos de tratamiento y uno de control. Como se tomarán dos mediciones, se aumentará el tamaño de muestra en la primera medición, con el objetivo de contar en la segunda medición con el mínimo requerido por grupo, se plantea aumentar el tamaño de muestra en la primera medición en un 25%. Sin embargo esta cifra podrá ser revisada por los expertos en recolección quienes podrán tener otras consideraciones frente a la pérdida de registros de una medición a otra.

A partir del uno de los escenarios que se encuentran en el cuadro anterior, se implemento el diseño muestral para la selección de los municipios, y la distribución del muestra de Unidades de Servicio y beneficiarios en cada municipio.

A continuación se presenta la selección de los municipios y la distribución de la muestra requerida por cada municipio de unidades de servicio y niños y niñas a encuestar en la línea de base y en el seguimiento. Se plantea un tamaño de muestra para el grupo de control inferior, 75% del tamaño del grupo de tratamiento, dependiendo de la metodología de evaluación que un registro de no beneficiarios pueda servir de control para más de un registro beneficiario.

Cuadro 7.3
Listado de municipios seleccionados para el escenario de evaluación de impacto de dos grupos de análisis

Orden	Departamento	Municipio	N de UDS a encuestar	Línea de base			Seguimiento		
				Niños de 12 a 18 meses a encuestar			Niños de 12 a 18 meses a encuestar		
				Tratamiento	Control	Total	Tratamiento	Control	Total
1	Bogotá, D.C.	Bogotá, D.C.	37	111	76	187	89	62	151
2	Atlántico	Barranquilla	24	72	47	119	58	38	96
3	Atlántico	Sabanagrande	12	36	24	60	29	19	48
4	Atlántico	Sabanalarga	10	30	20	50	24	16	40
5	Atlántico	Soledad	16	48	33	81	38	27	65
6	Bolívar	Cartagena	20	60	39	99	48	31	79
7	Bolívar	Achi	16	48	33	81	38	27	65
8	Bolívar	Arjona	12	36	24	60	29	19	48
9	Bolívar	Morales	6	18	12	30	14	9	23
10	Bolívar	Soplaviento	9	27	18	45	21	14	35
11	Cesar	Valledupar	11	33	22	55	26	18	44
12	Cesar	Aguachica	10	30	20	50	24	16	40
13	Cesar	La Jagua de Ibirico	14	42	28	70	34	22	56
14	Córdoba	Montería	19	57	39	96	46	31	77
15	Córdoba	Lorica	17	51	35	86	41	28	69
16	Córdoba	Pueblo Nuevo	13	39	26	65	31	21	52
17	La Guajira	Villanueva	11	33	22	55	26	18	44
18	Magdalena	Ciénaga	12	36	20	56	29	16	45
19	Magdalena	El Banco	10	30	20	50	24	16	40
20	Sucre	Sincelejo	12	36	24	60	29	19	48
21	Sucre	Majagual	12	36	24	60	29	19	48
22	Cauca	Puerto Tejada	8	24	16	40	19	13	32
23	Choco	Quibdó	15	45	31	76	36	25	61
24	Choco	Bojaya	10	30	20	50	24	16	40
25	Nariño	Pasto	10	30	20	50	24	16	40
26	Nariño	El Charco	19	57	39	96	46	31	77
27	Nariño	San Lorenzo	17	51	35	86	41	28	69
28	Valle Del Cauca	Cali	19	57	39	96	46	31	77

Metodología para la evaluación de impacto de la Bienestarina
Unión Temporal Econometría - SEI

Orden	Departamento	Municipio	N de UDS a encuestar	Línea de base			Seguimiento		
				Niños de 12 a 18 meses a encuestar			Niños de 12 a 18 meses a encuestar		
				Tratamiento	Control	Total	Tratamiento	Control	Total
29	Valle Del Cauca	Buenaventura	9	27	16	43	21	13	34
30	Valle Del Cauca	Jamundí	12	36	24	60	29	19	48
31	Valle Del Cauca	Sevilla	9	27	16	43	21	13	34
32	Boyacá	Tunja	13	39	26	65	31	21	52
33	Boyacá	Tuta	7	21	14	35	17	11	28
34	Norte De Santander	Cúcuta	29	87	59	146	70	48	118
35	Norte De Santander	Ocaña	11	33	22	55	26	18	44
36	Santander	Girón	12	36	22	58	29	18	47
37	Santander	San Gil	10	30	20	50	24	16	40
38	Arauca	Saravena	16	48	33	81	38	27	65
39	Antioquia	Medellín	20	60	39	99	48	31	79
40	Antioquia	Caucasia	14	42	28	70	34	22	56
41	Caldas	Samaná	14	42	28	70	34	22	56
42	Huila	Neiva	14	42	28	70	34	22	56
43	Risaralda	Pereira	17	51	35	86	41	28	69
44	Tolima	Purificación	4	12	8	20	9	6	15
45	Caquetá	Florencia	7	21	14	35	17	11	28
46	Guainía	Inírida	6	18	12	30	14	9	23
Total				1875	1250	3125	1500	1001	2501

* UDS Unidades de Servicio

En la alternativa de dos tratamientos y un control, el requerimiento de UDS a ser encuestadas es más grande, dado que el número de beneficiarios en el rango de edad de interés no se aumenta, siempre es en promedio 3. A continuación se presenta la selección de municipios y la distribución de encuestas a realizar para cada grupo de análisis, este diseño de muestreo siguió los mismos lineamientos al presentado en el primer escenario.

Cuadro 7.4
Listado de municipios seleccionados para el escenario de evaluación de impacto de tres grupos de análisis

Orden	Departamento	Municipio	N de UDS a encuestar	Niños de 12 a 18 meses			
				Tratamiento1	Tratamiento2	Control	Total
1	Bogotá, D.C.	Bogotá, D.C.	75	113	113	113	338
2	Atlántico	Barranquilla	44	66	66	66	198
3	Atlántico	Juan de Acosta	9	14	14	14	41
4	Atlántico	Sabanalarga	23	35	35	35	104
5	Atlántico	Soledad	35	53	53	53	158
6	Atlántico	Usiacuri	4	6	6	6	18
7	Bolívar	Cartagena	37	56	56	56	167
8	Bolívar	Arjona	22	33	33	33	99
9	Bolívar	Magangue	27	41	41	41	122
10	Cesar	El Paso	13	20	20	20	59
11	Córdoba	Montería	53	80	80	80	239
12	Córdoba	Ayapel	18	27	27	27	81
13	Córdoba	Los Córdoba	5	8	8	8	23
14	Córdoba	Pueblo Nuevo	13	20	20	20	59
15	Córdoba	San Andrés Sotavento	9	14	14	14	41
16	Córdoba	San Antero	20	30	30	30	90
17	La Guajira	Barrancas	4	6	6	6	18
18	Magdalena	El Banco	18	27	27	27	81
19	Magdalena	El Piñón	13	20	20	20	59
20	Magdalena	Fundación	29	44	44	44	131
21	Magdalena	Guamal	19	29	29	29	86
22	Magdalena	Zona Bananera	10	15	15	15	45
23	Sucre	Sincelejo	20	30	30	30	90

Metodología para la evaluación de impacto de la Bienestarina
Unión Temporal Econometría - SEI

Orden	Departamento	Municipio	N de UDS a encuestar	Niños de 12 a 18 meses			
				Tratamiento1	Tratamiento2	Control	Total
24	Sucre	Caimito	7	11	11	11	32
25	Sucre	La Unión	19	29	29	29	86
26	Sucre	Majagual	5	8	8	8	23
27	Sucre	Ovejas	11	17	17	17	50
28	Sucre	San Marcos	12	18	18	18	54
29	Sucre	San Onofre	17	26	26	26	77
30	Sucre	Santiago de Tolú	16	24	24	24	72
31	Choco	Quibdó	25	38	38	38	113
32	Choco	Istmina	12	18	18	18	54
33	Nariño	Pasto	19	29	29	29	86
34	Nariño	Ancuya	17	26	26	26	77
35	Nariño	Guaitarilla	25	38	38	38	113
36	Nariño	Imués	10	15	15	15	45
37	Nariño	La Cruz	19	29	29	29	86
38	Nariño	Samaniego	13	20	20	20	59
39	Valle Del Cauca	Cali	39	59	59	59	176
40	Valle Del Cauca	Buenaventura	23	35	35	35	104
41	Valle Del Cauca	Cartago	31	47	47	47	140
42	Valle Del Cauca	Sevilla	10	15	15	15	45
43	Valle Del Cauca	Vijes	7	11	11	11	32
44	Valle Del Cauca	Zarzal	5	8	8	8	23
45	Boyacá	Tunja	17	26	26	26	77
46	Boyacá	Garagoa	9	14	14	14	41
47	Cundinamarca	Fusagasugá	10	15	15	15	45
48	Meta	Granada	17	26	26	26	77
49	Norte De Santander	Cúcuta	39	59	59	59	176
50	Norte De Santander	Los Patios	19	29	29	29	86
51	Norte De Santander	San Cayetano	5	8	8	8	23
52	Norte De Santander	Sardinata	21	32	32	32	95
53	Santander	Bucaramanga	25	38	38	38	113
54	Santander	Barbosa	17	26	26	26	77
55	Santander	Barrancabermeja	17	26	26	26	77
56	Antioquia	Medellín	28	42	42	42	126
57	Caldas	Salamina	12	18	18	18	54
58	Caldas	Villamaría	9	14	14	14	41
59	Huila	Neiva	28	42	42	42	126
60	Quindío	Calarcá	16	24	24	24	72
61	Quindío	Quimbaya	26	39	39	39	117
62	Risaralda	Pereira	31	47	47	47	140
63	Risaralda	Marsella	4	6	6	6	18
64	Risaralda	Santa Rosa de Cabal	12	18	18	18	54
65	Caquetá	Florencia	11	17	17	17	50
66	Putumayo	Sibundoy	15	23	23	23	68
Total				1875	1875	1875	5625

* UDS Unidades de Servicio

Los cálculos de tamaño de muestra se realizaron con la siguiente ecuación, los deff se obtuvieron de la ENSIN 2010, el universo de estudio se obtuvo del acumulado de cupos de las unidades de servicio con corte a marzo de 2012:

$$n = \frac{N \left(\hat{Q}_1 + \hat{P}_2 \hat{Q}_2 \right) deff}{N \left(\hat{S}_{p1-p2}^2 + \left(\hat{Q}_1 + \hat{P}_2 \hat{Q}_2 \right) deff \right)}$$

En donde

N = Tamaño del universo del grupo de estudio

- = Proporción estimada en un grupo de análisis.
- = Proporción esperada en un grupo de análisis.
- = 1-
- = 1-

7.1.4 Definición y justificación del efecto de diseño (*DEFF*).

Como se menciona al inicio del presente capítulo, la fuente de información de las estimaciones de referencia que fueron usadas para la estimación de los tamaños de muestra, fue la información de la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia 2010 (ENSIN 2010). Esta encuesta fue realizada junto a la Encuesta Nacional de Demografía y Salud (ENDS 2010), en la cual se recolectó información en 50,670 hogares de 258 municipios, bajo un diseño de muestreo probabilístico, de conglomerados, estratificado y polietápico.

El microdato para las estas estimaciones fue suministrado por el ICBF y la publicación permitió identificar la información necesaria para poder estimar los errores de muestreo de las estimaciones.

El *deff* utilizado en el cálculo del tamaño de muestra resultó de la razón de las varianzas que se obtuvieron por el diseño de conglomerados y la que se hubiera obtenido si el diseño hubiera sido un Muestreo Aleatorio Simple (MAS). El software Stata 12.0 tiene entre rutinas que permiten tener aproximaciones de la varianza, con las cuales se puede estimar el *deff* para cada indicador. El *deff* esta por:

7.1.5. Descripción de la estrategia de estimación

- a. Definición de expresiones teóricas de estimadores insesgados.

Los estimadores para los parámetros propuestos serán de dos tipos: promedios y proporciones, a continuación se presenta la expresión teórica de cada uno.

1. Tipo promedio: el estimado r de la media es

Donde r , r_1 , r_2 , r_3 , r_4 , r_5 , r_6 , r_7 , r_8 , r_9 , r_{10} , r_{11} , r_{12} , r_{13} , r_{14} , r_{15} , r_{16} , r_{17} , r_{18} , r_{19} , r_{20} , r_{21} , r_{22} , r_{23} , r_{24} , r_{25} , r_{26} , r_{27} , r_{28} , r_{29} , r_{30} , r_{31} , r_{32} , r_{33} , r_{34} , r_{35} , r_{36} , r_{37} , r_{38} , r_{39} , r_{40} , r_{41} , r_{42} , r_{43} , r_{44} , r_{45} , r_{46} , r_{47} , r_{48} , r_{49} , r_{50} , r_{51} , r_{52} , r_{53} , r_{54} , r_{55} , r_{56} , r_{57} , r_{58} , r_{59} , r_{60} , r_{61} , r_{62} , r_{63} , r_{64} , r_{65} , r_{66} , r_{67} , r_{68} , r_{69} , r_{70} , r_{71} , r_{72} , r_{73} , r_{74} , r_{75} , r_{76} , r_{77} , r_{78} , r_{79} , r_{80} , r_{81} , r_{82} , r_{83} , r_{84} , r_{85} , r_{86} , r_{87} , r_{88} , r_{89} , r_{90} , r_{91} , r_{92} , r_{93} , r_{94} , r_{95} , r_{96} , r_{97} , r_{98} , r_{99} , r_{100} , r_{101} , r_{102} , r_{103} , r_{104} , r_{105} , r_{106} , r_{107} , r_{108} , r_{109} , r_{110} , r_{111} , r_{112} , r_{113} , r_{114} , r_{115} , r_{116} , r_{117} , r_{118} , r_{119} , r_{120} , r_{121} , r_{122} , r_{123} , r_{124} , r_{125} , r_{126} , r_{127} , r_{128} , r_{129} , r_{130} , r_{131} , r_{132} , r_{133} , r_{134} , r_{135} , r_{136} , r_{137} , r_{138} , r_{139} , r_{140} , r_{141} , r_{142} , r_{143} , r_{144} , r_{145} , r_{146} , r_{147} , r_{148} , r_{149} , r_{150} , r_{151} , r_{152} , r_{153} , r_{154} , r_{155} , r_{156} , r_{157} , r_{158} , r_{159} , r_{160} , r_{161} , r_{162} , r_{163} , r_{164} , r_{165} , r_{166} , r_{167} , r_{168} , r_{169} , r_{170} , r_{171} , r_{172} , r_{173} , r_{174} , r_{175} , r_{176} , r_{177} , r_{178} , r_{179} , r_{180} , r_{181} , r_{182} , r_{183} , r_{184} , r_{185} , r_{186} , r_{187} , r_{188} , r_{189} , r_{190} , r_{191} , r_{192} , r_{193} , r_{194} , r_{195} , r_{196} , r_{197} , r_{198} , r_{199} , r_{200} , r_{201} , r_{202} , r_{203} , r_{204} , r_{205} , r_{206} , r_{207} , r_{208} , r_{209} , r_{210} , r_{211} , r_{212} , r_{213} , r_{214} , r_{215} , r_{216} , r_{217} , r_{218} , r_{219} , r_{220} , r_{221} , r_{222} , r_{223} , r_{224} , r_{225} , r_{226} , r_{227} , r_{228} , r_{229} , r_{230} , r_{231} , r_{232} , r_{233} , r_{234} , r_{235} , r_{236} , r_{237} , r_{238} , r_{239} , r_{240} , r_{241} , r_{242} , r_{243} , r_{244} , r_{245} , r_{246} , r_{247} , r_{248} , r_{249} , r_{250} , r_{251} , r_{252} , r_{253} , r_{254} , r_{255} , r_{256} , r_{257} , r_{258} , r_{259} , r_{260} , r_{261} , r_{262} , r_{263} , r_{264} , r_{265} , r_{266} , r_{267} , r_{268} , r_{269} , r_{270} , r_{271} , r_{272} , r_{273} , r_{274} , r_{275} , r_{276} , r_{277} , r_{278} , r_{279} , r_{280} , r_{281} , r_{282} , r_{283} , r_{284} , r_{285} , r_{286} , r_{287} , r_{288} , r_{289} , r_{290} , r_{291} , r_{292} , r_{293} , r_{294} , r_{295} , r_{296} , r_{297} , r_{298} , r_{299} , r_{300} , r_{301} , r_{302} , r_{303} , r_{304} , r_{305} , r_{306} , r_{307} , r_{308} , r_{309} , r_{310} , r_{311} , r_{312} , r_{313} , r_{314} , r_{315} , r_{316} , r_{317} , r_{318} , r_{319} , r_{320} , r_{321} , r_{322} , r_{323} , r_{324} , r_{325} , r_{326} , r_{327} , r_{328} , r_{329} , r_{330} , r_{331} , r_{332} , r_{333} , r_{334} , r_{335} , r_{336} , r_{337} , r_{338} , r_{339} , r_{340} , r_{341} , r_{342} , r_{343} , r_{344} , r_{345} , r_{346} , r_{347} , r_{348} , r_{349} , r_{350} , r_{351} , r_{352} , r_{353} , r_{354} , r_{355} , r_{356} , r_{357} , r_{358} , r_{359} , r_{360} , r_{361} , r_{362} , r_{363} , r_{364} , r_{365} , r_{366} , r_{367} , r_{368} , r_{369} , r_{370} , r_{371} , r_{372} , r_{373} , r_{374} , r_{375} , r_{376} , r_{377} , r_{378} , r_{379} , r_{380} , r_{381} , r_{382} , r_{383} , r_{384} , r_{385} , r_{386} , r_{387} , r_{388} , r_{389} , r_{390} , r_{391} , r_{392} , r_{393} , r_{394} , r_{395} , r_{396} , r_{397} , r_{398} , r_{399} , r_{400} , r_{401} , r_{402} , r_{403} , r_{404} , r_{405} , r_{406} , r_{407} , r_{408} , r_{409} , r_{410} , r_{411} , r_{412} , r_{413} , r_{414} , r_{415} , r_{416} , r_{417} , r_{418} , r_{419} , r_{420} , r_{421} , r_{422} , r_{423} , r_{424} , r_{425} , r_{426} , r_{427} , r_{428} , r_{429} , r_{430} , r_{431} , r_{432} , r_{433} , r_{434} , r_{435} , r_{436} , r_{437} , r_{438} , r_{439} , r_{440} , r_{441} , r_{442} , r_{443} , r_{444} , r_{445} , r_{446} , r_{447} , r_{448} , r_{449} , r_{450} , r_{451} , r_{452} , r_{453} , r_{454} , r_{455} , r_{456} , r_{457} , r_{458} , r_{459} , r_{460} , r_{461} , r_{462} , r_{463} , r_{464} , r_{465} , r_{466} , r_{467} , r_{468} , r_{469} , r_{470} , r_{471} , r_{472} , r_{473} , r_{474} , r_{475} , r_{476} , r_{477} , r_{478} , r_{479} , r_{480} , r_{481} , r_{482} , r_{483} , r_{484} , r_{485} , r_{486} , r_{487} , r_{488} , r_{489} , r_{490} , r_{491} , r_{492} , r_{493} , r_{494} , r_{495} , r_{496} , r_{497} , r_{498} , r_{499} , r_{500} , r_{501} , r_{502} , r_{503} , r_{504} , r_{505} , r_{506} , r_{507} , r_{508} , r_{509} , r_{510} , r_{511} , r_{512} , r_{513} , r_{514} , r_{515} , r_{516} , r_{517} , r_{518} , r_{519} , r_{520} , r_{521} , r_{522} , r_{523} , r_{524} , r_{525} , r_{526} , r_{527} , r_{528} , r_{529} , r_{530} , r_{531} , r_{532} , r_{533} , r_{534} , r_{535} , r_{536} , r_{537} , r_{538} , r_{539} , r_{540} , r_{541} , r_{542} , r_{543} , r_{544} , r_{545} , r_{546} , r_{547} , r_{548} , r_{549} , r_{550} , r_{551} , r_{552} , r_{553} , r_{554} , r_{555} , r_{556} , r_{557} , r_{558} , r_{559} , r_{560} , r_{561} , r_{562} , r_{563} , r_{564} , r_{565} , r_{566} , r_{567} , r_{568} , r_{569} , r_{570} , r_{571} , r_{572} , r_{573} , r_{574} , r_{575} , r_{576} , r_{577} , r_{578} , r_{579} , r_{580} , r_{581} , r_{582} , r_{583} , r_{584} , r_{585} , r_{586} , r_{587} , r_{588} , r_{589} , r_{590} , r_{591} , r_{592} , r_{593} , r_{594} , r_{595} , r_{596} , r_{597} , r_{598} , r_{599} , r_{600} , r_{601} , r_{602} , r_{603} , r_{604} , r_{605} , r_{606} , r_{607} , r_{608} , r_{609} , r_{610} , r_{611} , r_{612} , r_{613} , r_{614} , r_{615} , r_{616} , r_{617} , r_{618} , r_{619} , r_{620} , r_{621} , r_{622} , r_{623} , r_{624} , r_{625} , r_{626} , r_{627} , r_{628} , r_{629} , r_{630} , r_{631} , r_{632} , r_{633} , r_{634} , r_{635} , r_{636} , r_{637} , r_{638} , r_{639} , r_{640} , r_{641} , r_{642} , r_{643} , r_{644} , r_{645} , r_{646} , r_{647} , r_{648} , r_{649} , r_{650} , r_{651} , r_{652} , r_{653} , r_{654} , r_{655} , r_{656} , r_{657} , r_{658} , r_{659} , r_{660} , r_{661} , r_{662} , r_{663} , r_{664} , r_{665} , r_{666} , r_{667} , r_{668} , r_{669} , r_{670} , r_{671} , r_{672} , r_{673} , r_{674} , r_{675} , r_{676} , r_{677} , r_{678} , r_{679} , r_{680} , r_{681} , r_{682} , r_{683} , r_{684} , r_{685} , r_{686} , r_{687} , r_{688} , r_{689} , r_{690} , r_{691} , r_{692} , r_{693} , r_{694} , r_{695} , r_{696} , r_{697} , r_{698} , r_{699} , r_{700} , r_{701} , r_{702} , r_{703} , r_{704} , r_{705} , r_{706} , r_{707} , r_{708} , r_{709} , r_{710} , r_{711} , r_{712} , r_{713} , r_{714} , r_{715} , r_{716} , r_{717} , r_{718} , r_{719} , r_{720} , r_{721} , r_{722} , r_{723} , r_{724} , r_{725} , r_{726} , r_{727} , r_{728} , r_{729} , r_{730} , r_{731} , r_{732} , r_{733} , r_{734} , r_{735} , r_{736} , r_{737} , r_{738} , r_{739} , r_{740} , r_{741} , r_{742} , r_{743} , r_{744} , r_{745} , r_{746} , r_{747} , r_{748} , r_{749} , r_{750} , r_{751} , r_{752} , r_{753} , r_{754} , r_{755} , r_{756} , r_{757} , r_{758} , r_{759} , r_{760} , r_{761} , r_{762} , r_{763} , r_{764} , r_{765} , r_{766} , r_{767} , r_{768} , r_{769} , r_{770} , r_{771} , r_{772} , r_{773} , r_{774} , r_{775} , r_{776} , r_{777} , r_{778} , r_{779} , r_{780} , r_{781} , r_{782} , r_{783} , r_{784} , r_{785} , r_{786} , r_{787} , r_{788} , r_{789} , r_{790} , r_{791} , r_{792} , r_{793} , r_{794} , r_{795} , r_{796} , r_{797} , r_{798} , r_{799} , r_{800} , r_{801} , r_{802} , r_{803} , r_{804} , r_{805} , r_{806} , r_{807} , r_{808} , r_{809} , r_{810} , r_{811} , r_{812} , r_{813} , r_{814} , r_{815} , r_{816} , r_{817} , r_{818} , r_{819} , r_{820} , r_{821} , r_{822} , r_{823} , r_{824} , r_{825} , r_{826} , r_{827} , r_{828} , r_{829} , r_{830} , r_{831} , r_{832} , r_{833} , r_{834} , r_{835} , r_{836} , r_{837} , r_{838} , r_{839} , r_{840} , r_{841} , r_{842} , r_{843} , r_{844} , r_{845} , r_{846} , r_{847} , r_{848} , r_{849} , r_{850} , r_{851} , r_{852} , r_{853} , r_{854} , r_{855} , r_{856} , r_{857} , r_{858} , r_{859} , r_{860} , r_{861} , r_{862} , r_{863} , r_{864} , r_{865} , r_{866} , r_{867} , r_{868} , r_{869} , r_{870} , r_{871} , r_{872} , r_{873} , r_{874} , r_{875} , r_{876} , r_{877} , r_{878} , r_{879} , r_{880} , r_{881} , r_{882} , r_{883} , r_{884} , r_{885} , r_{886} , r_{887} , r_{888} , r_{889} , r_{890} , r_{891} , r_{892} , r_{893} , r_{894} , r_{895} , r_{896} , r_{897} , r_{898} , r_{899} , r_{900} , r_{901} , r_{902} , r_{903} , r_{904} , r_{905} , r_{906} , r_{907} , r_{908} , r_{909} , r_{910} , r_{911} , r_{912} , r_{913} , r_{914} , r_{915} , r_{916} , r_{917} , r_{918} , r_{919} , r_{920} , r_{921} , r_{922} , r_{923} , r_{924} , r_{925} , r_{926} , r_{927} , r_{928} , r_{929} , r_{930} , r_{931} , r_{932} , r_{933} , r_{934} , r_{935} , r_{936} , r_{937} , r_{938} , r_{939} , r_{940} , r_{941} , r_{942} , r_{943} , r_{944} , r_{945} , r_{946} , r_{947} , r_{948} , r_{949} , r_{950} , r_{951} , r_{952} , r_{953} , r_{954} , r_{955} , r_{956} , r_{957} , r_{958} , r_{959} , r_{960} , r_{961} , r_{962} , r_{963} , r_{964} , r_{965} , r_{966} , r_{967} , r_{968} , r_{969} , r_{970} , r_{971} , r_{972} , r_{973} , r_{974} , r_{975} , r_{976} , r_{977} , r_{978} , r_{979} , r_{980} , r_{981} , r_{982} , r_{983} , r_{984} , r_{985} , r_{986} , r_{987} , r_{988} , r_{989} , r_{990} , r_{991} , r_{992} , r_{993} , r_{994} , r_{995} , r_{996} , r_{997} , r_{998} , r_{999} , r_{1000} , r_{1001} , r_{1002} , r_{1003} , r_{1004} , r_{1005} , r_{1006} , r_{1007} , r_{1008} , r_{1009} , r_{1010} , r_{1011} , r_{1012} , r_{1013} , r_{1014} , r_{1015} , r_{1016} , r_{1017} , r_{1018} , r_{1019} , r_{1020} , r_{1021} , r_{1022} , r_{1023} , r_{1024} , r_{1025} , r_{1026} , r_{1027} , r_{1028} , r_{1029} , r_{1030} , r_{1031} , r_{1032} , r_{1033} , r_{1034} , r_{1035} , r_{1036} , r_{1037} , r_{1038} , r_{1039} , r_{1040} , r_{1041} , r_{1042} , r_{1043} , r_{1044} , r_{1045} , r_{1046} , r_{1047} , r_{1048} , r_{1049} , r_{1050} , r_{1051} , r_{1052} , r_{1053} , r_{1054} , r_{1055} , r_{1056} , r_{1057} , r_{1058} , r_{1059} , r_{1060} , r_{1061} , r_{1062} , r_{1063} , r_{1064} , r_{1065} , r_{1066} , r_{1067} , r_{1068} , r_{1069} , r_{1070} , r_{1071} , r_{1072} , r_{1073} , r_{1074} , r_{1075} , r_{1076} , r_{1077} , r_{1078} , r_{1079} , r_{1080} , r_{1081} , r_{1082} , r_{1083} , r_{1084} , r_{1085} , r_{1086} , r_{1087} , r_{1088} , r_{1089} , r_{1090} , r_{1091} , r_{1092} , r_{1093} , r_{1094} , r_{1095} , r_{1096} , r_{1097} , r_{1098} , r_{1099} , r_{1100} , r_{1101} , r_{1102} , r_{1103} , r_{1104} , r_{1105} , r_{1106} , r_{1107} , r_{1108} , r_{1109} , r_{1110} , r_{1111} , r_{1112} , r_{1113} , r_{1114} , r_{1115} , r_{1116} , r_{1117} , r_{1118} , r_{1119} , r_{1120} , r_{1121} , r_{1122} , r_{1123} , r_{1124} , r_{1125} , r_{1126} , r_{1127} , r_{1128} , r_{1129} , r_{1130} , r_{1131} , r_{1132} , r_{1133} , r_{1134} , r_{1135} , r_{1136} , r_{1137} , r_{1138} , r_{1139} , r_{1140} , r_{1141} , r_{1142} , r_{1143} , r_{1144} , r_{1145}

2. Tipo proporción: el estimador de la proporción es:

Donde , .

b. Definición y presentación de los factores de expansión generales.

Los factores de expansión, serán la ponderación que tendrá cada unidad de observación en cada una de las etapas del diseño de muestreo. A continuación se presenta la forma de construcción de las probabilidades de selección en cada etapa y su respectivo factor de expansión, primero para los niños y niñas del grupo de tratamiento, y segundo, para el grupo de control.

Grupo de Tratamiento

Probabilidad de selección de los municipios en el estrato

Factor básico de expansión de los municipios

Probabilidad de selección de las unidades de servicio en el municipio

Factor básico de expansión de las unidades de servicio

Probabilidad de selección de los niños y niñas de 12 a 18 meses (por lo general esta probabilidad será 1).

Factor básico de expansión de los niños y niñas de 12 a 23 meses

Grupo de control

En el grupo de control, la probabilidad y el factor de expansión a nivel de municipio y unidad de servicio serán los mismos en los niños y niñas de tratamiento y de control solo cambiará la probabilidad de selección del niño o la niña.

Probabilidad de selección de los niños y niñas de 12 a 18 meses de control

Factor básico de expansión de los niños y niñas de 12 a 23 meses

donde $e = 1, \dots, E$ enumera los estratos; (e,i) denota la i -ésima UPM en el estrato e ; $i = 1, \dots, N_e$ y N_e es la cantidad de UPM en el Estrato e ; (e, i, j) denota el j -ésimo UdS de la UPM (e, i) y n_{ij} es el número de individuos en la UPM (e, i) .

Simulación de escenarios de coeficientes de variación que se acerquen al error mínimo del estudio

En el cuadro 7.2, se definieron los diferentes escenarios de tamaño de muestra para distintos valores de la diferencia que se espera captar con significancia entre el grupo de control y de tratamiento, en cada uno de los casos se presenta el error relativo que se espera tener con la muestra encuestada.

7.1.7. Sobrecobertura y ausencia de respuesta

- a. Propuesta de remuestreo para llegar al número de unidades propuestas.

En la mayoría de las encuestas por muestreo, existe la posibilidad de que no se tenga respuesta de todos los registros seleccionados. Si se llegasen a seleccionar exactamente el mismo número de registros que se requerirían como mínimo en las estimaciones, se corre el riesgo que al final de la recolección no se cuente con el total de registros necesarios. Esto por la existencia de la no respuesta.

Es por esto que surge la necesidad de contar con la ayuda de las personas que conozcan muy bien la dinámica de las Unidades de Servicio y de los niños y niñas que harán parte de la población de interés, en este caso los niños y niñas que al momento de la visita tengan entre 12 y 18 meses de edad y que son beneficiarios del programa FAMI, y los niños y niñas que al momento de la visita tengan entre 12 y 18 meses de edad y que serán beneficiarios del programa FAMI pero que recibirán un paquete diferente a los otros beneficiarios. Con ayuda de estas personas y de los integrantes del comité técnico de la evaluación de impacto, se deberá definir el tamaño de la sobremuestra de las unidades de muestreo (UdS, y niños y niñas de 12 a 18 meses), esta será una proporción adicional de la muestra mínima requerida, para que durante en el desarrollo del trabajo de campo sea visitada toda la muestra seleccionada (muestra con sobremuestra) y se logre contar al final con la muestra mínima requerida. La muestra con sobremuestra conformarán la muestra

seleccionada y todos estos registros deberán ser seleccionados bajo el mismo criterio y deberán ser seleccionados antes del inicio del trabajo de campo.

El tamaño de la sobremuestra deberá ser muy bien planeado, ya que si la no respuesta es mayor que la sobremuestra, no se podrán contar con todos los registros requeridos. Y una no respuesta menor que la sobremuestra, llevara a tener un mayor número de registros encuestados respecto a los requeridos, lo que llevara a posibles sobrecostos del trabajo de campo.

- b. Descripción de una estrategia estadística en caso de llegar a presentarse ausencia de respuesta no ignorable.

Durante la ejecución del trabajo de campo se deberá llevar un control de los registros seleccionados y de los registros encuestados, para que periódicamente, el coordinador del trabajo de campo genere reportes que permitan a los involucrados en el tema, analizar lo que se ha desarrollado hasta el corte del reporte. Es muy importante que dentro de este análisis se especifiquen las razones de no encuesta de los registros que se buscaron y que no se lograron encuestar. Esto permitirá tomar acciones encaminadas a la reducción de la no respuesta en el resto del operativo de campo. Una razón muy común en la recolección de la información primaria es la deficiencia en la información de contacto de los registros, la falta de algún dato o su calidad (desactualización) llevan a que el personal de campo no logre encontrar a los registros seleccionados. Por esta razón, una buena medida es depurar el marco de referencia para que la selección de los registros se haga sobre registros que tengan información de contacto completa y actualizada.

Existen dos tipos de no respuesta, una es el caso donde la persona que se está encuestado se niegue a responder ciertas preguntas del formulario, esto puede ocurrir cuando las preguntas hacen referencia a situaciones muy personales o son de carácter financiero. El otro caso, es cuando el registro que fue seleccionado, en este caso los menores de 12 a 18 meses no fue posible encontrarlos durante el trabajo de campo. En el primer caso, software como R, SAS, STATA, SPSS, entre otros, han incorporado los desarrollos que se han realizado sobre imputación múltiple. Esta técnica permite mediante una simulación de análisis de datos incompletos, sustituir los valores faltantes por un conjunto de valores simulados para poder realizar una inferencia válida¹². Vale la pena mencionar que para esta técnica de ser necesario usar, se debe tener cuidado en los casos donde la respuesta a alguna pregunta fue baja, se pueden generar sesgos importantes que se deben considerar al momento de la inferencia.

En el caso de presentarse ausencia de respuesta de registros completos, y si se requiere tener estimaciones de los totales, se hace necesario ajustar los factores básicos de expansión, por un factor de ajuste que permitan restituir al universo de referencia. Esto se

¹²Rubin, D. B. 1987. Multiple Imputation for Nonresponse in Surveys. New York: Wiley.

podrá hacer mediante una calibración de los factores de expansión, un ejemplo de calibración es el estimador de regresión generalizado. Este podrá construirse, bajo la necesidad de la existencia de información auxiliar, con la cual se busca cumplir dos objetivos¹³, el primero es la reducción de la varianza de un estimador y el segundo es la reducción del sesgo debido a la no respuesta. La calibración se podrá hacer dependiendo del nivel en el que exista la información auxiliar, esta podrá estar disponible a nivel del universo, solo a nivel de la muestra o a nivel del universo y a nivel de la muestra. Al igual que en el caso anterior, existen las opciones para la construcción de los factores calibrados en software con R, SAS, STATA, SPSS.

- c. Presentación de los factores de expansión ajustados por la ausencia de respuesta.

Por lo explicado anteriormente, existes opciones de construcción de los factores de expansión calibrados dados el tipo de información auxiliar que se pueda tener disponible. En el capítulo 7 del libro de Särndal y Lundström, llamado “*Estimation in Survey with Non response*”, Wiley&Sons, 2005, o el artículo de Särndal y Estevao “*The Ten Cases of Auxiliary Information for Calibration in Two-Phase Sampling*”, JOS, vol 18 N° 2, 2002; se podrá encontrar una gama de estimadores de calibración que podrán ser estimados.

Lo anterior lleva a tener un nuevo factor de expansión para los objetos de observación final con los cuales al momento de la restitución del universo de referencia, se podrán obtener exactamente el total de registros del universo.

7.2 Grupo de 24 a 59 meses

A continuación se presenta el mismo detalle del diseño de muestra para el grupo entre 24 y 59 meses.

7.2.1 Definición del objeto de observación

- a. Descripción de la población de interés.

En la evaluación de impacto de la Bienestarina en el grupo de 24 a 59 meses se realizará en una sola medición. En cierto momento del tiempo, se realiza la recolección de información sobre los beneficiarios de este rango de edad en el Programa de Hogares Comunitarios (HCB).

La población objetivo para el grupo de tratamiento serán todos los niños y niñas de 24 a 59 meses que están asistiendo a las unidades de servicio HCB del país.

- b. Descripción de las subpoblaciones (estratos, dominios o post-estratos) de interés.

¹³Särndal and Lundström 2005. Estimation in Surveys with Nonresponse Wiley

En la presente evaluación de impacto, existe una subpoblación de interés, los niños y niñas de 24 a 59 meses que estarían participando en el Programa HCB y que están recibiendo aparte de la Bienestarina, el resto de beneficios que ofrece este Programa

- c. Definición de las unidades de muestreo y de las unidades de observación.

El objeto de observación final, será en niño o la niña que tendría entre 24 y 59 meses al momento de la recolección de la información. El encargado de responder el instrumento, deberá ser la mamá o la persona que pase el mayor tiempo al día con el niño o la niña y que conozca mínimo sus hábitos alimentarios. Otra unidad de observación será el responsable de la unidad de servicio a la que asiste el niño o la niña.

Las unidades de muestreo son los municipios, en la primera etapa del diseño y los HC, en la segunda etapa del diseño.

- d. Definición de los indicadores claves que resuelven el objetivo general de la evaluación.

Al igual que el grupo de edad de 12 a 18 meses, este grupo se medirán los mismos indicadores que aparecen en la sección 3.1 del capítulo 3 del presente informe. Esto son los indicadores sobre los que se basará la estimación del impacto. Los indicadores están relacionados con las medidas antropométricas (peso, talla y edad) y pruebas bioquímicas a partir de una muestra de sangre que se le tomara al menor de edad.

- e. Descripción y presentación de las expresiones matemáticas de los parámetros de interés que resuelven el objetivo general de la evaluación.

Estas serán presentadas en el aparte 7.2.5, de la presente sección.

7.2.2. Descripción y justificación del diseño de muestreo

- a. Definición y descripción del marco de muestreo que se utilizará para la selección.

El marco de muestreo deberá estar compuesto por el listado de unidades de servicio HCB que existan al momento de la puesta en marcha de la evaluación de impacto. Cada registro de UdS, deberá tener una identificación única, además de la información completa para poderla ubicar en el terreno, tal información deberá incluir: departamento, centro zonal, ciudad, zona, dirección, teléfono y nombre del encargado de la UdS.

De las UdS seleccionadas, es importante contar con información de los beneficiarios con su respectiva edad y género. Esta permitirá determinar si debería existir selección de niños y niñas al interior las UdS o simplemente se deberán tomar todos los niños y niñas en el rango de edad de interés para la aplicación de la encuesta, toma de medidas antropométricas y de las pruebas bioquímicas.

En caso de no contar con un marco de muestreo de los niños y niñas de 24 a 59 meses en cada UdS, la persona encargada del operativo de campo deberá ser la responsable con ayuda del responsable de la UdS seleccionada, de construir este marco de muestreo.

b. Definición del diseño de muestreo general.

A continuación se describe el diseño de muestra para la recolección de información en el grupo de edad de 24 a 59 meses. Se plantea entonces, un diseño muestral probabilístico, de conglomerados, estratificado, trietápico (3 etapas) y de elementos (EST PPT- Municipios, MAS-unidades de servicio y MAS-niños y niñas).

La muestra será probabilística, lo que implica selección aleatoria, de las unidades de muestreo en cada etapa, y de los objetos de observación dentro de las unidades de servicio. Todos los niños y niñas del marco de muestreo tendrán una probabilidad de selección conocida y superior a cero. Esto permite establecer a priori la precisión deseada en las estimaciones para los universos de estudio y calcular a posteriori, la precisión finalmente observada de los resultados del universo investigado.

La muestra será estratificada, es decir, la clasificación de las unidades del universo evaluado estará en grupos o estratos de alta homogeneidad interna y de alta heterogeneidad entre sí, en función de información auxiliar disponible, y correlacionada con los indicadores de evaluación. Se busca captar la mayor variabilidad entre el conjunto de municipios del universo de referencia. Los municipios deberán ser estratificados en la respectiva etapa del diseño.

La muestra será trietápica, corresponde a la selección sucesiva de unidades de muestreo de diferente categoría. La primera etapa, es la selección de las UPM (municipios) a partir de los estratos construidos, en la segunda etapa, se seleccionaran las USM (Unidades de Servicio) dentro de cada UPM seleccionada y en la tercera etapa, niños y niñas dentro de las USM seleccionadas.

c. Definición de los algoritmos de selección utilizados en todas las etapas, estratos o fases.

Algoritmo de selección en la primera etapa (selección de UPM)

Existirá la posibilidad que algunas unidades primarias de muestreo UPM tengan probabilidad de selección igual a 1, es decir, podrán entrar en la selección de inclusión forzosa. Esto debido a las características especiales que no permiten que se agrupen en un estrato con otros municipios. Para los municipios restantes, la selección se realizaría de manera independiente en cada estrato.

Existe la posibilidad de que el levantamiento de la información se mezcle con la recolección del grupo de 12 a 18 meses, en la recolección del seguimiento. Sin embargo, si

se decide realizarla en otro momento del tiempo, se deberá plantear un diseño de muestreo independiente para este grupo de edad.

Algoritmo de selección en la segunda etapa (selección de USM)

Se plantea que las unidades de servicio sean seleccionadas mediante muestreo aleatorio simple (MAS). Éste consiste en seleccionar sin reposición y en forma equiprobable, al interior de cada extracción, un elemento hasta completar un total de n UdS, el cual quedará establecido de antemano. Nótese que cuando se selecciona el primer elemento de la muestra todos tienen igual probabilidad, lo mismo sucede cuando se selecciona el segundo elemento, pero las probabilidades de selección entre la primera y la segunda extracción han cambiado.

Generalmente se utilizan dos algoritmos de selección para la aplicación de este método: Fan Muller y coordinado Negativo.

A partir de lo anterior se propone utilizar el algoritmo de selección coordinado negativo, el cual consiste en lo siguiente:

1. Sabiendo de ante mano la cantidad de UdS a seleccionar dentro de cada UPM, se asignan realizaciones de una variable aleatoria, con distribución uniforme $(0,1)$. Donde es la cantidad total de UdS en la UPM m .
2. Al k -ésimo elemento (en el orden en que esté en la lista) de esa UPM m , se le asigna la realización.
3. Luego, dentro del subgrupo se ordena en forma ascendente o descendente según los valores ϵ_k .
4. Se seleccionan las primeras UdS, los cuales corresponderán a la muestra realizada. Es posible seleccionar las últimas de la lista en lugar de las primeras.

En el caso de la selección de los niños y niñas tratamiento, se deberá seguir este mismo procedimiento al interior de la UdS.

d. Descripción de la metodología de estratificación

En la construcción de los estratos de municipios se podrá utilizar la técnica multivariada de análisis de cluster, esta permite construir grupos de objetos donde los registros de un grupo son similares entre sí y los registros de grupos diferentes sean disímiles¹⁴. La información

¹⁴Díaz, Luis Guillermo, Estadística Multivariada: Inferencia y métodos, 2002, Universidad Nacional.

auxiliar que se debe utilizar en la estratificación es información que tenga una relación fuerte con la población objetivo, incluso, con los indicadores de interés que se van a medir.

7.2.3 Cálculo del tamaño de muestra

- a. Cálculo y justificación del tamaño de muestra de las unidades de observación.

El otro grupo de interés en el análisis son los niños y niña de 24 a 59 meses. En el cuadro 7.5 se presenta la prevalencia de deficiencia de hierro por ferritina para ese grupo de edad y el tamaño de muestra requerido. La prevalencia nacional, según la información de la ENSIN 2010 es de 7.5¹⁵%.

Cuadro 7.5
Tamaño de muestra necesario por grupo de análisis, para captar diferentes niveles de cambio en el indicador para el total nacional y por región en el grupo de 24 a 59 meses a partir de la prevalencia de Ferritina

Tamaño muestra ENSIN 2010	Ferritina				Universo esperado	Esrel esperado	n requerido en la Evaluación
	Prevalencia						
	%	Error de conglomerados	CV	DEFF			
2,157	7.5	1.1	14.0	1.01	595,800.0	3.0%	13,831
						5.0%	5,263
						10.0%	1,346
						15.0%	593
						20.0%	336

Fuente: Econometría S.A

En este rango de edad solo se tendrá un grupo de análisis y se contará con una sola medición. Para este caso, el cálculo de tamaño de muestra se hizo en función del nivel de precisión que se esperaba tener en el indicador de interés. Es decir, que para una estimación con un Esrel del 10% se esperaba una muestra de 1,346 registros (cuadro 7.5).

Los cálculos de tamaño de muestra se realizaron con la siguiente ecuación, los deff se obtuvieron de la ENSIN 2010, el universo de estudio se obtuvo del acumulado de cupos de las unidades de servicio con corte a marzo de 2012:

Donde:

N: Tamaño del grupo poblacional para el cual se desea estimar una proporción.

¹⁵ Solo incluye los niños y niñas de sisben 1 y 2 que están en algún programa del ICBF.

p: Proporción mínima esperada del indicador

q: Es $1-p$

b. Definición y justificación del efecto de diseño (*DEFF*).

Como se mencionó al inicio del presente capítulo, la fuente de información de las estimaciones de referencia que fueron usadas para la estimación de los tamaños de muestra, fue la información de la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia 2010 (ENSIN 2010). Esta encuesta fue realizada junto a la Encuesta Nacional de Demografía y Salud (ENDS 2010), en la cual se recolectó información en 50,670 hogares de 258 municipios, bajo un diseño de muestreo probabilístico, de conglomerados, estratificado y polietápico.

El microdato para estas estimaciones fue suministrado por el ICBF y la publicación permitió identificar la información necesaria para poder estimar los errores de muestreo de las estimaciones.

El *deff* utilizado en el cálculo del tamaño de muestra resultó de la razón de las varianzas que se obtuvieron por el diseño de conglomerados y la que se hubiera obtenido si el diseño hubiera sido un Muestreo Aleatorio Simple (MAS). El software Stata 12.0 tiene entre rutinas que permiten tener aproximaciones de la varianza, con las cuales se puede estimar el *deff* para cada indicador. El *deff* esta por:

7.2.4 Descripción de la estrategia de estimación

a. Definición de expresiones teóricas de estimadores insesgados.

Los estimadores para los parámetros propuestos serán de dos tipos: promedios y proporciones, a continuación se presenta la expresión teórica de cada uno.

Tipo promedio: el estimado \bar{r} de la media es

Donde \bar{r}_h , \bar{r}_k , y \bar{r}_l es el factor de expansión.

Tipo proporción: el estimador de la proporción es:

Donde , .

b. Definición y presentación de los factores de expansión generales.

Los factores de expansión, serán la ponderación que tendrá cada unidad de observación en cada una de las etapas del diseño de muestreo, se presentara a continuación la forma de construcción de las probabilidades de selección en cada etapa y su respectivo factor de expansión.

Probabilidad de selección de los municipios en el estrato

Factor básico de expansión de los municipios

Probabilidad de selección de las unidades de servicio en el municipio

Factor básico de expansión de las unidades de servicio

Probabilidad de selección de los niños y niñas de 24 a 59 meses

Factor básico de expansión de los niños y niñas de 24 a 59 meses

7.2.5 Estimación de la varianza

- a. Definición de expresiones teóricas para estimar insesgadamente la varianza de los estimadores.

Se presenta a continuación una sugerencia de las fórmulas de cálculo de la varianza de los estimadores. Las ecuaciones se basan en el desarrollo de series de Taylor, este procedimiento es una excelente aproximación a la varianza verdadera. Sin embargo, existirá la opción de estimar la varianza mediante otro procedimiento, esto con el objetivo de contar con un estimador de varianza, en lo posible lo más insesgado.

El estimador de la razón poblacional está dado por

—

Donde es el total de la población con la característica Y, y es el total de la población con la característica X. Por ejemplo, Y se define a continuación:

Y su estimador es

Siendo el peso muestral de cada individuo, construido como el inverso del producto de P_i y P_s .

La fórmula de la varianza estimada basada en un desarrollo de series de Taylor está dada por

—

Para un diseño estratificado en dos etapas, se tiene que:

$$\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left(\frac{y_i - \bar{y}}{P_i} \right)^2$$

y

donde $e = 1, \dots, E$ enumera los estratos; (e,i) denota la i -ésima UPM en el estrato e ; $i = 1, \dots, n_e$ y n_e es la cantidad de UPM en el Estrato e ; (e, i, j) denota el j -ésimo UdS de la UPM (e, i) y n_{ij} es el número de individuos en la UPM (e, i) .

- b. Simulación de escenarios de coeficientes de variación que se acerquen al error mínimo del estudio

En el cuadro 7.5, se definieron los diferentes escenarios de tamaño de muestra para distintos valores de precisión del indicador trazador, dependiendo de los requerimientos de precisión de las estimaciones, se hace necesario que le ICBF decida el tamaño de muestra para cumplir lo requerimientos planteados. Estos podrán estar ligados al tiempo de recolección y a los costos de recolección.

7.2.6 Sobrecobertura y ausencia de respuesta

- a. Propuesta de remuestreo para llegar al número de unidades propuestas.

En la mayoría de las encuestas por muestreo, existe la posibilidad de que no se tenga respuesta de todos los registros seleccionados. Si se llega a seleccionar exactamente el mismo número de registros que se requerirían como mínimo en las estimaciones, se corre el riesgo que al final de la recolección no se cuente con el total de registros necesarios. Esto por la existencia de la no respuesta.

Es por esto, que surge la necesidad de contar con la ayuda de las personas que conozcan muy bien la dinámica de las Unidades de Servicio y de los niños y niñas que harán parte de la población de interés, en este caso los niños y niñas que al momento de la visita tengan entre 24 a 59 meses de edad y que son beneficiarios del programa HCB. Con ayuda de estas personas y de los integrantes del comité técnico de la evaluación de impacto, se deberá definir el tamaño de la sobremuestra de las unidades de muestreo (UdS, y niños y niñas de 24 a 59 meses), esta será una proporción adicional de la muestra mínima requerida, para que durante el desarrollo del trabajo de campo sea visitada toda la muestra seleccionada (muestra con sobremuestra) y se logre contar, al final, con la muestra mínima requerida. La muestra con sobremuestra conformará la muestra seleccionada y todos estos registros

deberán ser seleccionados bajo el mismo criterio y deberán ser seleccionados antes del inicio del trabajo de campo.

El tamaño de la sobremuestra deberá ser muy bien planeado, ya que si la no respuesta es mayor que la sobremuestra, no se podrán contar con todos los registros requeridos. Y una no respuesta menor que la sobremuestra, llevara a tener un mayor número de registros encuestados respecto a los requeridos, lo que llevara a posibles sobrecostos del trabajo de campo.

- b. Descripción de una estrategia estadística en caso de llegar a presentarse ausencia de respuesta no ignorable.

Durante la ejecución del trabajo de campo se deberá llevar un control de los registros seleccionados y de los registros encuestados, para que periódicamente, el coordinador del trabajo de campo genere reportes que permitan a los involucrados en el tema, analizar lo que se ha desarrollado hasta en corte del reporte. En muy importante que dentro de este análisis se especifiquen las razones de no encuesta de los registros que se buscaron y que no se lograron encuestar. Esto permitirá tomar acciones encaminadas a la reducción de la no respuesta en el resto del operativo de campo. Una razón muy común en la recolección de la información primaria es la deficiencia en la información de contacto de los registros, la falta de algún dato o su calidad (desactualización) llevan a que el personal de campo no logre encontrar los registros seleccionados. Por esta razón, una buena medida es depurar el marco de referencia para que la selección de los registros se haga sobre registros que tengan información de contacto completa y actualizada.

Existen dos tipos de no respuesta, una es el caso donde la persona que se esta encuestado se niegue a responder ciertas preguntas del formulario, esto puede ocurrir cuando las preguntas hacer referencia a situaciones muy personas o son de carácter financiero. El otro caso, es cuando no fue posible encontrar durante el trabajo de campo el registro que fue seleccionado, en este caso los menores de 24 a 59 meses. . En el primer caso, software como R, SAS, STATA, SPSS, entre otros, han incorporado los desarrollos que se han realizado sobre imputación múltiple. Esta técnica permite, mediante una simulación de análisis de datos incompletos, sustituir los valores faltantes por un conjunto de valores simulados para poder realizar una inferencia válida¹⁶. Vale la pena mencionar que para esta técnica se debe tener cuidado en los casos donde la repuesta a alguna pregunta fue baja, se pueden generar sesgos importantes que se deben considerar al momento de la inferencia.

En el caso de presentarse ausencia de respuesta de registros completos, y si se requiere tener estimaciones de los totales, se hace necesario ajustar los factores básicos de expansión, por un factor de ajuste que permitan restituir al universo de referencia. Esto se

¹⁶Rubin, D. B. 1987. Multiple Imputation for Nonresponse in Surveys. New York: Wiley.

podrá hacer mediante una calibración de los factores de expansión, un ejemplo de calibración es el estimador de regresión generalizado. Este podrá construirse, bajo la necesidad de la existencia de información auxiliar, con la cual se busca cumplir dos objetivos¹⁷, el primero es la reducción de la varianza de un estimador y el segundo es la reducción del sesgo debido a la no respuesta. La calibración se podrá hacer dependiendo del nivel en el que exista la información auxiliar, esta podrá estar disponible a nivel del universo, solo a nivel de la muestra o a nivel del universo y a nivel de la muestra. Al igual que en el caso anterior, existen las opciones para la construcción de los factores calibrados en software con R, SAS, STATA, SPSS.

c. Presentación de los factores de expansión ajustados por la ausencia de respuesta.

Por lo explicado anteriormente, existes opciones de construcción de los factores de expansión calibrados dados el tipo de información auxiliar que se pueda tener disponible. En el capítulo 7 del libro de Särndal y Lundström, llamado “Estimation in Survey with Non response”, Wiley&Sons, 2005, o el artículo de Särndal y Estevao “The Ten Cases of Auxiliary Information for Calibration in Two-Phase Sampling”, JOS, vol 18 N° 2, 2002; se podrá encontrar una gama de estimadores de calibración que podrán ser estimados.

Lo anterior lleva a tener un nuevo factor de expansión para los objetos de observación final con los cuales, al momento de la restitución del universo de referencia, se podrán obtener exactamente el total de registros del universo.

8. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN

Los instrumentos de recolección que se han diseñado, y se presentan en el anexo, se han construido siguiendo las variables de impacto y explicativas presentadas en el capítulo 5.

En el siguiente cuadro se presenta la relación entre las variables y las secciones de preguntas de los formularios.

Cuadro 1.8
Marco lógico de los formularios

Variabes de interés	Formulario
Variabes de impacto: Ferritina, Hemoglobina, Deficiencia y nivel de Vitamina A, Zinc, Peso para la talla	Formulario aplicado al niño o niña: Toma de muestra venosa; toma de peso y talla. Sección VII. Antropometría y Bioquímica
Variabes de intervención: Cantidad promedio de Bienestarina consumida por día; cantidad promedio de papilla consumida por día	Formulario aplicado al hogar: Sección VI. Vinculación a programas y recepción de Bienestarina (identifica el beneficiario de Bienestarina, cada cuánto recibe en el hogar y la cantidad). Sección VII y sección VIII. Preparación de Bienestarina en el hogar y planillas para identificar cantidades consumidas y frecuencia.

¹⁷Särndal and Lundström 2005. Estimation in Surveys with Nonresponse Wiley

Variables de interés	Formulario
	Formulario para el niño o niña: Sección II. Entrega del complemento Bienestarina o papilla.
Variables independientes:	
Al hogar al que pertenece el niño o niña: Características de la vivienda Conformación sociodemográfica y socioeconómica del hogar (miembros del hogar, edad, género, parentesco, gestantes, lactantes, discapacidad, nivel educativo, principal actividad). Puntaje Sisben Estrato socioeconómico Ingresos y gastos del hogar Percepción de inseguridad alimentaria Frecuencia de consumo y variedad Participación en programas de capacitación nutricional, manejo de alimentos	Formulario aplicado al hogar: Sección 0 – Estrato y Sisben Sección I – Datos de la vivienda Sección II – Gastos del hogar Sección III- Adquisición de alimentos y frecuencia de consumo Sección IV – Percepción de seguridad alimentaria Sección V – Características del hogar Sección VI – Vinculación a programas y recepción de Bienestarina (Se identifica quienes en el hogar pertenecen a programas de alimentación complementaria) Sección IX – Ingresos y transferencias
Al niño o niña: Morbilidad sentida Consulta y/u hospitalización Vacunación Participación en programas de nutrición y cuidado	Formulario para el niño o niña: Sección III. Salud y morbilidad Sección IV. Cuidado de menores Sección V. Controles de crecimiento y desarrollo Sección VI. Vacunación
Al Hogar comunitario FAMI	Sección II. Paquetes que se entregan
Al HCB	Sección II. Paquetes que se entregan Sección III. Consumo de Bienestarina Sección IV. Otros complementos alimentarios

9. ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN DE ENCUESTAS

En el desarrollo del trabajo de campo se debe considerar tres fases:

1. El alistamiento del trabajo de campo, en donde se instrumentaliza la muestra mediante la generación de listados, se realiza una prueba piloto del instrumento y sus respectivos ajustes, se prepara y realiza la capacitación, se programa el formulario en los DMC (en caso de definirse que la captura sea por este medio) o alternativamente, se prepara el material impreso de los formularios, se diseñan las rutas de recolección y se distribuyen por grupos de profesionales de campo. Finalmente, se realizan todos los procedimientos de preparación relacionados con la gestión como presentación del grupo por escrito y comunicación a las unidades de servicio o puntos de atención a visitar.
2. La recolección de las encuestas, en donde cada grupo realiza el trabajo de recolección, bajo estrictas medidas de supervisión y crítica; y
3. La consolidación de las bases de datos y depuración para así generar la base de datos definitiva.

La preparación del trabajo de campo depende de tomar algunas decisiones:

1. La forma de diligenciamiento. Se recomienda realizar la captura de las encuestas en Dispositivos Móviles de Captura (DMC) para minimizar errores en el diligenciamiento y luego en la captura manual. En caso de realizar la recolección mediante DMC se debe programar el aplicativo de captura con sus respectivas mallas de validación y el método de muestreo que se defina (se tiene ya seleccionada la muestra dentro de los dispositivos).
2. Tipos de formularios e informantes idóneos. Se realizará una encuesta a los hogares de los beneficiarios del Hogar FAMI que contiene un formulario de hogar y uno al beneficiario y una encuesta al Hogar FAMI relacionado con estos beneficiarios. El encargado de responder el instrumento, deberá ser la mamá o la persona que pase el mayor tiempo al día con el niño o la niña y que conozca mínimo sus hábitos alimentarios. En el caso del hogar se requiere entrevistar a un mayor de edad que resida habitualmente en el mismo. Otra unidad de observación será el responsable del Hogar FAMI a la que asiste el niño o la niña, en especial la persona a cargo de la recepción y entrega de la Bienestarina. Esto mismo aplicaría si se decide avanzar en la evaluación en HCB.
3. La forma de recolección. Se recomienda realizar encuestas domiciliarias acudiendo directamente al hogar del beneficiario seleccionado y a las unidades de servicio seleccionadas. Esto implica una muestra de lista, lo que requiere, como se recalcó atrás que la población de niños y niñas seleccionados para realizar el ejercicio deben estar claramente identificados con información que ubicación actualizada.
4. Se recomienda que el ICBF adelante un convenio con el Instituto Nacional de Salud, experto en recolección de muestras de sangre en niños y niñas en operativos de campo. En este convenio el Instituto debería proveer los profesionales expertos, entregar los materiales requeridos, equipos, realizar la capacitación, los protocolos en el manejo de las muestras y su procesamiento y obtención de resultados.

Los siguientes párrafos hacen referencia al operativo en el caso de beneficiarios de Hogares FAMI. Todo lo mencionado también aplicaría en el caso de decidir realizar el operativo en beneficiarios de HCB.

9.1. Alistamiento del trabajo de campo

- **Prueba Piloto:** Se debe realizar una prueba del formulario diagramado en papel, verificando la fluidez y claridad de las preguntas, así como tiempos de diligenciamiento y gestión. Una prueba piloto debe considerar unas 10 a 15 encuestas.

Para evitar sesgos en la evaluación de la prueba piloto y procesos asociados, las condiciones bajo las cuales ésta se realice deben replicar las condiciones del trabajo de campo propias de la recolección de información, específicamente en lo referente

a los instrumentos que se utilicen; las cuales en su conjunto debe reflejar las limitaciones y diversidad de situaciones que se encontrarán. En este caso se debe aplicar los formularios a una muestra seleccionada de niños y niñas de 12 a 23 meses en Hogares FAMI que no hacen parte de la muestra para la encuesta real. A estos se les aplica el formulario de Hogar, el formulario de beneficiarias y se realiza el ejercicio completo de la toma de muestras de sangre y el formulario del hogar FAMI.

Para su realización se debe preparar el material y capacitar algunos supervisores que se tengan previstos utilizar en el operativo real. Se define claramente la metodología y los formatos de captura de hallazgos y resultados que estarán en función de: i). Evaluar la funcionalidad de los instrumentos de campo (lenguaje, ordenamiento de temas, claridad en la integralidad de los instrumentos); ii). Evaluar los aspectos operativos de la búsqueda de los hogares y puntos de atención (estrategia de selección); iii) verificar la eficacia de la capacitación comprobando si el instrumento y ayudas son los adecuados en términos de claridad y diseño; y iv) estimar los tiempos de diligenciamiento y rendimientos promedio lo que sirve de base para la programación del trabajo de campo.

Una vez terminada, se revisan los resultados y se sugiere, al equipo interventor, los ajustes al formulario, que una vez aprobados permite avanzar en la programación de los DMC. Los resultados de rendimiento y temas operativos son base para tomar decisiones relacionadas con la capacitación, materiales y del operativo mismo.

- **Programación de los DMC:** Los formularios ajustados tras la prueba piloto son programados en los DMC siguiendo todas las mallas de validación necesarias a partir de las posibles respuestas o respuestas válidas. Igualmente, a estos se suben los listados de la muestra de tal forma que el encuestador ya tiene identificado el sujeto a encuestar.
- **Instructivos de supervisión y recolección:** A partir de los formularios ajustados se desarrollan los instructivos de supervisión y recolección de información, en donde se incluyen las definiciones de cada concepto a utilizar y, pregunta por pregunta, se detalla y aclara lo que se considere pertinente. Para los supervisores se detalla los mecanismos de control, crítica y supervisión del operativo siguiendo los métodos que cada empresa de recolección tenga designados.
- **Gestión local:** Para tal fin se requiere el apoyo del ICBF mediante comunicación formal a las unidades de servicio y una carta de presentación de los encuestadores y supervisores a las madres o cuidadores de los beneficiarios. **Convocatoria, capacitación y selección de encuestadores y supervisores:** Se debe convocar un número superior de encuestadores de los que finalmente serán necesarios, dada la deserción que normalmente se da en el proceso de capacitación, así como la no-

selección de personas que no superen las evaluaciones que se aplican durante la capacitación.

Se debe preparar el material de la capacitación a ser entregado a las personas convocadas. Este consiste en el manual del encuestador que contiene el objetivo del trabajo a realizar, las personas que serán encuestadas y la estrategia de selección de la muestra y la explicación detallada de los instrumentos de recolección (pregunta por pregunta). Adicionalmente se prepara material sobre técnicas de entrevista y manejo del DMC.

Una semana de capacitación es un tiempo adecuado: Dos días de entrenamiento teórico y conceptual, diligenciamiento de los formularios, técnicas de entrevista y ejercicios escritos de diligenciamiento. Dos días en el manejo de los DMC y ejercicios repetitivos de diligenciamiento y un día de evaluación. Es muy importante hacer énfasis en la estandarización de la toma de información de cantidad y frecuencia de consumo, en especial de Bienestarina.

Para los profesionales de la salud que deben realizar las tomas de sangre se les debe repasar todos los protocolos para realizar las mismas, las aceptaciones por escrito y las técnicas adecuadas de tomas para niños y niñas. Tienen que ser personas con experiencia en realizar este tipo de ejercicios. Como se mencionó, se recomienda que el ICBF adelantar un convenio con el Instituto Nacional de Salud, experto en este tipo de trabajos para que aporte estos profesionales y los capacite siguiendo todos sus protocolos.

Los supervisores deben tener una sesión adicional en donde se refuerzan sus funciones de crítica y supervisión, manejo de visitas de verificación, compilación de información de los DMC de su grupo y remisión de la información aplicando todas las medidas de seguridad. Éstos deben tener un manual dirigido a las técnicas de supervisión, control, crítica y el procedimiento de compilación y remisión de la información recolectada siguiendo el protocolo de seguridad que la firma tenga previsto.

En la capacitación se requiere que participe todo el equipo de profesionales que ha diseñado la metodología del estudio y los instrumentos de recolección, así como el estadístico que diseñó la muestra. Adicionalmente, se requiere participación del equipo del ICBF el cual debe apoyar clarificando conceptos, procedimientos y generando motivación en el grupo.

Organización y asignación de rutas: A partir de los listados de la población a encuestar y su ubicación y formas de acceso, se deben organizar las rutas a partir de un adecuado diseño de cargas de trabajo. Dependiendo del tamaño de la muestra y los estimativos de rendimiento, se debe determina el número de grupos de encuestadores y supervisor dependiendo de los rendimientos esperados, el número

de días en campo y el número de días previstos para realizarla. Un ejercicio ilustrativo se presenta en el siguiente cuadro:

Cuadro 9.1
Número de encuestadores en el caso de la Evaluación de niños y niñas entre 12 y 23 meses de edad

Número de encuestas	Rendimiento	Días de recolección	Número de encuestadores	# grupos de 4 encuestadores	# de profesionales de la salud*	# supervisores
1500	3,75	20	20	5	5	5
3000	3,75	20	40	10	10	10
4500	3,75	20	60	15	15	15

* Un profesional de la salud por grupo

Suponiendo que se defina una muestra de 4500 niños y niñas, con el rendimiento de 3,75 encuestas diarias y 20 días de recolección se requieren 60 encuestadores, los cuales se reúnen en grupos de cuatro con un supervisor y un profesional de la salud.

A cada persona se le entrega el material que requiere para realizar su trabajo, los DMC, pilas, cargadores, estuches, protectores de pantalla, memorias, un portátil para el supervisor en donde recoge las encuestas realizadas diariamente, formularios impresos para los casos en donde no se pueda realizar la encuesta en el DMC, CDs para el backup y documentos de control de diligenciamiento que se tengan para el control de calidad y seguimiento.

Adicionalmente, cada uno debe estar debidamente identificado con carnet y carta de presentación, preferiblemente del ICBF. Por otra parte, previamente, el ICBF debe informar a cada Hogar FAMI a visitar sobre la encuesta a realizar. Es muy importante que la madre del Hogar FAMI apoye en divulgar la importancia de contestar la encuesta y permitir la toma de muestras.

9.2. Recolección

Cada grupo de profesionales de campo debe viajar al lugar de inicio de su ruta. En cada municipio a donde llega debe identificarse (el supervisor) con las autoridades locales y visitar el Hogar FAMI.

La visita domiciliaria requiere de una ambientación que incluye un saludo cordial, la explicación clara sobre el propósito de la encuesta y la solicitud del consentimiento para la toma de sangre. En algunos casos se requerirá una revisita por ausencia del informante idóneo, este debe programarse.

Algunas indicaciones adicionalmente, importantes a tener en cuenta son las siguientes:

- Se recomienda aplicar normas de control de calidad y crítica de la información constantemente de tal forma que se identifiquen los errores que existan y antes de moverse de un sitio a otro se puedan corregir. El supervisor debe tener un portátil en donde se descarga diariamente los DMC y revisa el diligenciamiento realizado. Adicionalmente, para el control de calidad de la información, el supervisor deber acompañar a sus encuestadores al levantamiento de algunas encuestas seleccionadas aleatoriamente.
- Se debe seguir en forma estricta el protocolo de toma y conservación de las muestras de sangre que garantice la calidad de las pruebas y siga las normas éticas del caso.
- Se deberá llevar un control de los registros seleccionados y de los registros encuestados, para que periódicamente, el coordinador del trabajo de campo genere reportes que permitan a los involucrados en el tema, analizar lo que se ha desarrollado hasta en corte del reporte. Es muy importante que dentro de este análisis se especifiquen las razones de no encuesta de los registros que se buscaron y que no se lograron encuestar.
- El supervisor debe mantener backup diario de la información recolectada en la memoria portátil y en un CD y debe enviarlo, en la medida de lo posible, cada dos días a Bogotá por correo electrónico.

9.3. Depuración y consolidación de bases de datos

En la medida que avanza la recolección se debe ir enviando, a donde se designe, la información, de tal forma que se pueda desarrollar simultáneamente revisión de los resultados mediante pruebas de frecuencias y cruces básicos para revisar consistencia en pases y así se realizan las correcciones requeridas. Una vez depurada la base de datos, se consolida para poder realizar el análisis de resultados.

9.4. Recomendaciones alternativas para el operativo de recolección

La recolección de información descrita en este documento es compleja y tiene grandes retos lo que termina reflejándose en costos. Una alternativa para aumentar eficiencia en esta evaluación y aprovechar economías a escala sería que en la medida que entren los productos complementarios adicionales a la Bienestarina se realice una recolección de línea de base por cohortes, aplicando el formulario previsto y el seguimiento se pueda realizar aprovechando la plataforma de recolección de la ENSIN 2015.

10. EVALUACIÓN CUALITATIVA

La evaluación cualitativa enriquece la comprensión del asunto en estudio porque trae las voces de los protagonistas cargadas de aquellos aspectos que como las percepciones, sentimientos, ideas y valoraciones, pertenecen a las esferas de lo subjetivo y lo cultural, no siempre tangibles o medibles (intangibles), pero que están por detrás de las prácticas, las motivaciones y las decisiones cotidianas. Razón por la cual, la metodología cualitativa es

especialmente valorada para profundizar la comprensión, encontrar nuevos sentidos o indagar por las explicaciones de aquello que se investiga.

Se recomienda, en este caso, realizar unas entrevistas semiestructuradas con los responsables de los Hogares FAMI o HCB (en caso de hacer la evaluación en el grupo de 24 a 59 meses) y unos talleres con las madres beneficiarias de estos mismos.

El número de ejercicios cualitativos a realizar depende de la heterogeneidad esperada en las respuestas, de tal forma que se pueda llegar a concluir que un ejercicio adicional genera muy poca información marginal o adicional, esto se conoce como el nivel de saturación en la información. En este caso, dado que el ejercicio se concentra en un solo tipo de hogares comunitarios como es FAMI para el caso de niños y niñas de 12 a 23 meses se esperaría que con un taller de cada tipología (tratamiento 1, tratamiento 2 y control) por región se cuente con la información suficiente. Por lo tanto, en cada región se tendrían tres talleres y al menos dos entrevistas. Adicionalmente, se considera importante hacer dos talleres con énfasis indígena.

En total se tendría 20 talleres y 12 entrevistas.

La siguiente tabla presenta un ejemplo de las divisiones propuestas:

**Cuadro 10.1
Trabajo cualitativo para el caso de Hogares FAMI**

Divisiones	Talleres y entrevistas	
Nor-occidente (deptos. de la Costa Atlántica)	3 talleres 2 entrevistas	1 taller y 1 entrevista con énfasis indígena
Centro (Antioquia, Cundinamarca, Boyacá, Meta, Viejo Caldas, Huila, Tolima)	3 talleres 2 entrevistas	
Nor-occidente (Santanderes)	3 talleres 2 entrevistas	
Costa Pacífica (Chocó, Pacífico del Valle del Cauca, Cauca y Nariño)	3 talleres 2 entrevistas	
Sur (Resto del Valle del Cauca, Cauca, Nariño)	3 talleres 2 entrevistas	1 taller y una 1 entrevista con énfasis indígena
Oriente	3 talleres 2 entrevistas	

Los temas a tratar en los talleres son los siguientes (este ejercicio descriptivo se concentra para la evaluación de impacto en niños y niñas de 12 a 23 meses):

- Acceso y abastecimiento de Bienestarina o papilla
 - ¿Cuándo comenzó a recibir el producto?
 - ¿Con qué frecuencia lo recibe?
 - ¿Le llega la cantidad / la calidad esperada?
 - ¿Tiene alguna dificultad para recoger el producto?
- Aceptabilidad y preparaciones en el caso de la Bienestarina

- ¿Cómo prepara la Bienestarina?
- ¿Cómo es la aceptación de estas preparaciones por parte de sus hijos? ¿En qué preparación lo aceptan más o menos?
- ¿Tiene dificultades con alguna preparación?
- ¿Qué aceptación ha tenido la papilla?
- ¿En comparación con la Bienestarina, cómo es la aceptación?
- Aceptabilidad de la papilla
 - ¿Qué aceptación ha tenido la papilla?
 - ¿En comparación con la Bienestarina, cómo es la aceptación?
- Percepción de impacto
 - ¿Qué impactos ha percibido del consumo de la Bienestarina?
 - ¿Qué impactos ha percibido del consumo de papilla?
 - ¿Ha percibido algunos efectos negativos de estos consumos?

Los temas a tratar en las entrevistas son muy parecidos:

- Acceso y abastecimiento de Bienestarina o papilla
 - ¿Cuándo comenzó a entregar el producto?
 - ¿Con qué frecuencia lo entrega?
 - ¿Le llega la cantidad / la calidad esperada?
 - ¿Tiene alguna dificultad para entregar el producto?
- Aceptabilidad y preparaciones en el caso de la Bienestarina
 - ¿Cómo percibe la aceptación de la Bienestarina, la papilla o el paquete sin complemento alimentario?
- Percepción de impacto
 - ¿Qué impactos percibe usted del consumo de la Bienestarina?
 - ¿Qué impactos percibe usted del consumo de papilla?
 - ¿Ha percibido algunos efectos negativos de estos consumos?

En el caso de los niños y niñas de 23 a 59 meses se adaptarían las preguntas, en especial se elimina el tema de la papilla.

La realización de estos ejercicios cualitativos tiene fases parecidas a las descritas en el trabajo de recolección de encuestas:

1. Fase de alistamiento y capacitación:
 - Con las preguntas de los ejercicios cualitativos aprobadas se debe preparar una capacitación a los profesionales designados para realizarlos.
 - Adicionalmente se debe realizar la logística necesaria para convocar a los asistentes a los talleres y acordar las citas para las entrevistas. Para esta tarea se requiere el apoyo del ICBF con los Hogares FAMI seleccionados; y los listados de las madres beneficiarias del Hogar con niños y niñas entre 12 y 23 meses, a partir de los cuales se selecciona un número a convocar de 25 mamás, esperando que a los talleres asistan alrededor de 15 mamás. Con el

lugar de encuentro definido y las fechas, se realiza la convocatoria que requiere un seguimiento importante para asegurar la asistencia.

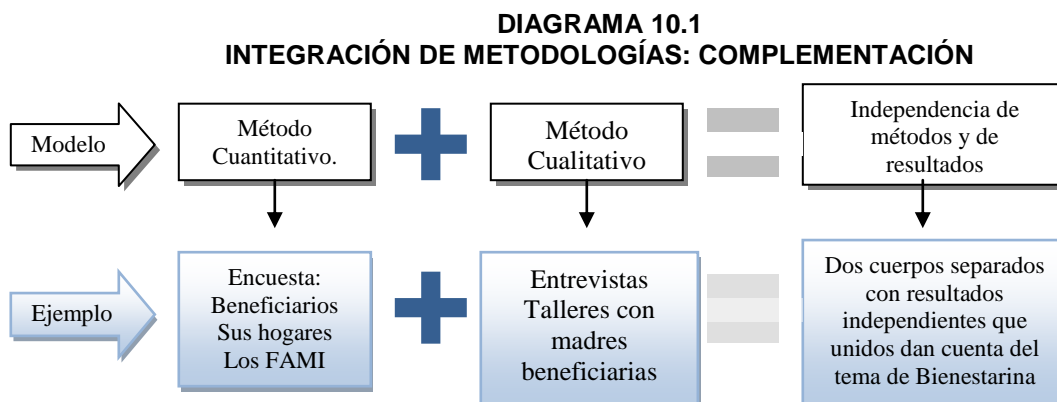
2. Realización de los ejercicios cualitativos y captura de la información: Se realizan los talleres y entrevistas previstos siguiendo estrictamente las preguntas definidas. En los talleres se invita a los asistentes a un refrigerio y se reconoce un auxilio de transporte.

Cada ejercicio es grabado y se recomienda que el facilitador y el relator escuchen la grabación inmediatamente después del taller para diligenciar un formato de captura en donde se recoge la siguiente información:

- Para los talleres se debe registrar el número de madres beneficiarias que asisten y respuestas a cada pregunta en términos generales con transcripciones de las frases o afirmaciones más ilustrativas, tanto de opiniones divergentes como convergentes. Se debe registrar también lenguaje no verbal.
- Para las entrevistas se debe registrar la información del entrevistado y, al igual que en los talleres, respuestas a cada pregunta en términos generales con transcripciones de las frases o afirmaciones más ilustrativas, tanto de opiniones divergentes como convergentes. Se debe registrar también lenguaje no verbal.

El análisis de los ejercicios cualitativos se hace a través de técnicas que buscan agrupar las respuestas convergentes e identificar aquellas divergentes que permitan explicar adecuadamente cada uno de los temas.

La riqueza de información se logra al triangular los resultados cuantitativos de la encuesta con los cualitativos de las entrevistas y los talleres:



11. PRODUCTOS Y CRONOGRAMA

Se ha programado el desarrollo de **Cinco Productos** en 43 semanas teniendo en cuenta su finalización con una presentación de socialización, y considerando un tiempo muerto dado que se debe dejar transcurrir seis meses entre el inicio de cada recolección..

Se recomienda destinar un primer mes a la revisión del diseño de la metodología, instrumentos de recolección, la prueba piloto de la encuesta y los ajustes que resulten, este contenido sería el que se presenta el **Primer Producto que corresponde al Informe metodológico** en la semana 3.

Para luego, contar con tres a cuatro semanas de alistamiento para iniciar la primera recolección, la cual tiene una duración de cuatro semanas y debe estar acompañada por reportes del trabajo de campo semanales. Luego la depuración y consolidación de bases de datos tomará cuatro semanas, momento en el cual se entrega el **Segundo Producto** que corresponde al **Informe de trabajo de campo con las bases de datos** en la semana 13. Este informe contiene tanto, el reporte de campo de las encuestas, como el de los talleres y entrevistas.

Esta primera fase termina con un mes de análisis y la entrega del **Tercer Producto** que corresponde al **Informe de Línea de base** en la semana 16.

Este mismo proceso se repite para el seguimiento, iniciando el alistamiento en la semana 28. El **Cuarto Producto** que corresponde al **Informe de trabajo de campo con las bases de datos** se entregaría en la semana 38 y el **Quinto Producto**, y último, sería el **Informe de Evaluación de Impacto** en la semana 42. Se ha previsto en la semana 43 una presentación final de resultados.

Metodología para la evaluación de impacto de la Bienestarina
Unión Temporal Econometría - SEI

		Semanas																																																					
		Días hábiles	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43										
DISEÑO METODOLÓGICO																																																							
1.1	Revisión de la metodología de evaluación de impacto	5	■																																																				
1.2	Revisión de los instrumentos de recolección	5	■																																																				
1.3	Prueba piloto	5	■	■																																																			
1.3.1	Capacitación para prueba piloto	1	■																																																				
1.3.2	Desarrollo de prueba piloto	2		■																																																			
1.3.3	Resultados y ajustes de instrumentos de recolección	2		■																																																			
1.4	Revisión del diseño muestral	5	■																																																				
1.5	Informe metodológico	2			■																																																		
2. PRIMER LEVANTAMIENTO																																																							
2.1	Actividades preparatorias	15		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
2.1.1	Desarrollo del software de captura para DMC	15		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
2.1.2	Impresión de manuales o guías de recolección	1			■																																																		
2.1.3	Programación detallada del operativo	1			■																																																		
2.1.4	Reclutamiento y preselección de profesionales de campo	1			■																																																		
2.1.5	Capacitación del personal	5			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
2.1.6	Contratación de personal	1			■																																																		
	Levantamiento de información siguiendo rutas de trabajo (cada ruta es de 5 mun aprox)	20				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
2.3	Procesamiento	10										■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
2.4	Programas de computador para captura de información	5																																																					
2.5	Generación de tabulados	5																																																					
2.6	Informe de trabajo de campo y entrega de bases de datos	5																																																					
3. ANALISIS E INFORME DE LINEA DE BASE																																																							
3.1	Análisis de resultados de línea de base	20																																																					
3.2	Informe de línea de base	5																																																					
3.3	Presentación de línea de base	1																																																					
4. SEGUNDO LEVANTAMIENTO																																																							
4.1	Actividades preparatorias	15																																																					
4.1.1	Revisión y ajustes en la programación de los DMC	5																																																					
4.1.2	Impresión de manuales o guías de recolección	1																																																					
4.1.3	Programación detallada del operativo	1																																																					
4.1.4	Reclutamiento y preselección de profesionales de campo	1																																																					
4.1.5	Capacitación del personal	5																																																					
4.1.6	Contratación de personal	1																																																					
	Levantamiento de información siguiendo rutas de trabajo (las rutas dependen de la muestra)	20																																																					
4.2	Procesamiento	10																																																					
4.3	Programas de computador para captura de información	5																																																					
4.4	Generación de tabulados	5																																																					
4.5	Informe de trabajo de campo y entrega de bases de datos	5																																																					
4.6	Informe de trabajo de campo y entrega de bases de datos	5																																																					
5. ANALISIS E INFORME DE IMPACTO																																																							
5.1	Análisis de resultados de impacto	20																																																					
5.2	Informe de evaluación de impacto	5																																																					
5.3	Presentaciones de resultados	1																																																					

12. EQUIPO DE TRABAJO Y DEDICACIONES

Una evaluación como la propuesta requiere un equipo de trabajo como el siguiente:

- Un Director del Proyecto con alta formación académica en áreas del conocimiento relacionadas con economía o estadística con amplia experiencia en la dirección de evaluaciones de impacto.
- Un estadístico con amplia experiencia en muestreo, específicamente aplicado a la evaluación de impacto.
- Un experto cuantitativo con alta formación académica en áreas del conocimiento relacionadas con economía o estadística con amplia experiencia en evaluación de impacto (esta persona podría ser el mismo Director).
- Un experto cualitativo con alta formación académica en áreas del conocimiento relacionadas con ciencias sociales con amplia experiencia en la aplicación de métodos cualitativos en evaluación de impacto.
- Un nutricionista con experiencia en medición de impacto de programas de nutrición.
- Un coordinador del trabajo de campo cuantitativo con amplia experiencia en trabajos similares. Es indispensable que haya dirigido operativos con toma de muestras.
- Un equipo de profesionales de campo conformado por supervisores, encuestadores y profesionales de la salud. El número de personas depende del tamaño de la muestra, como se mencionó anteriormente. Si se define una muestra de 4,500 niños y niñas, se requieren 60 encuestadores, 15 supervisores, 15 profesionales de la salud.
- Un equipo de profesionales cualitativos que realicen los ejercicios cualitativos que se definan. Si se realizan 20 talleres se requieren dos profesionales por taller, uno que facilita el diálogo y uno que apoya el desarrollo del taller en temas logísticos y relatoría. En la medida que no se hagan simultáneamente se pueden tener dos o tres grupos.
- Un equipo de soporte de profesionales de apoyo de dos personas que deben ser economistas con amplia experiencia en procesamiento de información cuantitativa y cualitativa.

Este equipo debería estar dedicando el siguiente tiempo al proyecto, exceptuando los profesionales del trabajo de campo (tanto cuantitativo como cualitativo):

Cuadro 12.1
Dedicación efectiva de los profesionales del equipo de trabajo por grandes actividades
en días hábiles

	Diseño	Primer levantamiento	Análisis de línea de base	Segundo levantamiento	Análisis de impacto
Director	15,0	15,0	20,0	15,0	20,0
Estadístico	15,0	15,0	20,0	15,0	20,0
Cuantitativo	10,0	10,0	20,0	10,0	20,0
Cualitativo	10,0	-	-	20,0	20,0
Nutricionista	10,0	20,0	20,0	20,0	20,0
Coordinador del trabajo de campo	10,0	60,0	5,0	60,0	5,0
Profesionales de apoyo (2)	30,0	30,0	40,0	30,0	40,0

Se debe recordar que desde la semana 18 a la semana 27 no se realizan actividades en el Proyecto.

REFERENCIAS

ATTANASIO, O., HERNÁNDEZ, V., A.M. (2004). “*Medium and Long run effects of nutrition and child care: Evaluation of a community nursery programme in rural Colombia*”, Working paper EWP04/06. Centre for the Evaluation of Development Policies, Institute of Fiscal Studies, London.

FLORES, C., (2004). “*Estimation of Dose-Response Functions and Optimal Doses with a Continuous Treatment*”, University of California, Berkeley.

GALASSO, E., UMAPATHI, N., and YAU, J.,(2011). Nutritional Gains from Extended Exposure to a Large-scale “*Nutrition Programme*, *Journal of African Economics*”, 20(5): 673-703

GELTMAN, PL., MEYERS, AF., MEHTA, SD., BRUGNARA, C., VILLON, I., Wu YA, BAUCHNER, H., (2004). “*Daily multivitamins with iron to prevent anemia in high-risk infants*”: a randomized clinical trial. *Pediatrics*. 2004 Jul; 114(1):86-93.

HESS, SY., BROWN, KH., (2009). “*Impact of zinc fortification on zinc nutrition.*” *Food Nutr Bull*. Mar; 30(1 Suppl):S79-107.

INSTITUTO NACIONAL DE SALUD PÚBLICA. Evaluación externa de impacto del Programa Oportunidades 2006 Tomo II • Alimentación.

IMAI, L., & RATKOVIC, M. (2012). *Covariate Balancing Propensity Score*.

IMBENS, G., HIRANO, K., (2004). “*The Propensity Score with Continuous Treatments*”, Febrero.

LEVY, Villapandoet all. (2008). Ferrous gluconate and ferrous sulfate added to a complementary food distributed by the Mexican nutrition program. *INS. Journal of pediatric and gastroenterology and nutrition*.

MUHILAL, PERMEISHIH, D., IDJRADINATA, R., MUHERDIYANTININGSHI, D., KARYADI, (1988). “*Vitamin A- fortified monosodium glutamate and health, growth, and survival of children: a controlled field trial*”, *American Journal of Clinical Nutrition*, 48: 1271-1276.

ROBLES, AE., ASTIAZARÁN, H., DÁVALOS, R., QUIHUI, L., CABRERA, RM., VALENCIA, ME., (1998). “*Effect of supplementation with a massive dose of vitamin A in children 6 to 36 months of age*”. *Salud Pública Mex.*, Jul-Aug;40(4):309-15.

ROMAÑA. (2000). Experiencia del Proyecto de FONCODES con la alimentación complementaria PERU. “*Alimentos complementarios procesados en América Latina*”. Organización Panamericana de la Salud (OPS)

SCHROEDER et all (1995) Age Differences in the Impact of Nutritional Supplementation on The Journal of Nutrition.

LITSCHIG, Stephan.,& MELLER, Marian., (2012)."*Saving lives: Evidence from a micronutrient intervention in Ecuador,*" Economics Working Papers 1304, Department of Economics and Business, Universitat Pompeu Fabra.

World Health Organization, Pan American Health Organization.(2004)."*Vitamin and Mineral Requirements in Human Nutrition*". Iron, 2nd ed. Geneva: World Health Organization;246– 272.