

GRADOS DE POBREZA E INDIGENCIA. APLICACIÓN A UN CASO

Maria José Fernandez

Mariano Eríz

INTRODUCCIÓN

La pobreza es una realidad inaceptable para cualquier sociedad. Vulnere las bases constitutivas de la vida humana y representa la pérdida del potencial de existir y actuar de las personas. Económicamente, en tanto que la pobreza está asociada a las carencias de recursos que coarta las libertades más elementales de los individuos, es sin duda un problema de considerable gravedad. Por ello, y aun teniendo en cuenta la variedad de cálculos posibles sobre su magnitud, requiere ser considerada como un asunto de atención prioritaria en cualquier sociedad (Ávila Martínez, *et al.*, 2002).

Mediante la aplicación de metodologías apropiadas para su cuantificación, las políticas que se ocupan de reducirla pueden ser revaloradas socialmente y planteadas en mejores términos.

Por lo antedicho en este trabajo se presenta un modelo alternativo para el método indirecto, el mismo utiliza metodología borrosa con el fin de establecer umbrales de pobreza en vez de que una frontera definida.

El modelo propuesto se utiliza para la clasificación de diferentes familias rurales de la provincia de Misiones.

LÍNEAS DE POBREZA

El *método indirecto* se caracteriza por utilizar la línea de pobreza (*LP*), la cual establece el ingreso o gasto mínimo que permite mantener un nivel de vida adecuado, según ciertos estándares elegidos. Estimarla correctamente es importante para evaluar de forma más competente la efectividad de las políticas públicas para el desarrollo de una sociedad.

El punto de partida de esta metodología es el cálculo del valor de la *Canasta Básica Alimentaria (CBA)*, la cual se define como el conjunto de bienes que satisfacen las necesidades nutricionales tomando en cuenta los hábitos de consumo predominantes. El concepto de CBA ocupa un lugar central entre las

herramientas metodológicas para la medición de la pobreza. El valor monetario de esta canasta corresponde a la *línea de indigencia (LI)*. El concepto de *LI* establece si los hogares cuentan con ingresos suficientes para solventar una canasta de alimentos capaz de satisfacer un *umbral mínimo* de necesidades energéticas y proteicas (INDEC, 2003).

Para determinar esa canasta, se consideran inicialmente los valores recomendados por los nutricionistas respecto de las cantidades mínimas de calorías y otros nutrientes (proteínas, hierro y vitaminas) que requieren personas de distinto género y edad, y que realizan actividades de diversa intensidad. El criterio a seguir es tomar la estructura de la canasta de aquellos hogares levemente no pobres. Dicho en otras palabras, se consideran aquellos hogares cuyos niveles de ingresos les permiten cubrir estrictamente los requerimientos nutricionales mínimos.

La CBA se ha determinado en función de los hábitos de consumo de la población. Se toman los requerimientos calóricos y proteicos necesarios para un hombre adulto, de actividad moderada, teniendo en cuenta la cantidad de kcal. diarias suficientes para cubrir la funcionalidad biológica del individuo considerado (INDEC, 2005c).

Para asignar un valor a la canasta normativa y establecer el presupuesto alimentario normativo, se utilizan los precios de las variedades más baratas de los alimentos seleccionados en los puntos de venta que utiliza habitualmente la población normativa para comprar los alimentos (Beccaría, *et al.*, 1997).

Luego, se compara el ingreso total *efectivo* de este hogar y se lo clasifica como *indigente* o *no indigente*, o bien *pobre* o *no pobre*, dependiendo si el mismo está por debajo o por encima de la CBA valorizada para ese período y de la Canasta Básica Total respectivamente. Finalmente se realiza el mismo procedimiento para cada hogar de la muestra obteniendo el porcentaje de hogares *indigentes* sobre el total de los hogares.

Canasta Alimentaria Fuzzy

A los efectos de determinar una canasta *flexible* se consultó a un especialista en nutrición para determinar combinaciones alternativas de los bienes definidos. El nutricionista definió un valor por debajo del cual los requerimientos calóricos de un

individuo no son alcanzados y otro por encima del cual se cumplen estos requerimientos. Para determinar el valor más posible el experto creyó oportuno tomar el valor definido por Morales (1998) que es el usado por el INDEC. Con estos valores se forman las cantidades *borrosas* mediante una tripleta que representa un *número borroso triangular* (NBT)¹.

Respecto a los precios de los artículos, debido a la inexistencia de información, se tomaron los precios correspondientes a IPC-GBA para el mes de agosto 2011 como variable *proxy* de los datos correspondientes la provincia de Misiones.

Se recabó información acerca de la valorización de la CBA y la CBT para el período considerado y se consideró una variación de +/- 15% de la misma a efectos de la construcción de los NBT correspondientes.

La valorización de la CBA y la CBT para el adulto equivalente para el período analizado es:

$$CBAF = (129.28, 226.22, 260.15)$$

$$CBTF = (427.86, 503.37, 578.87)$$

Gráficamente (Figura 1 y 2):

¹Ver Fernandez (2012).

Figura 1. CBAF mensual para el adulto equivalente

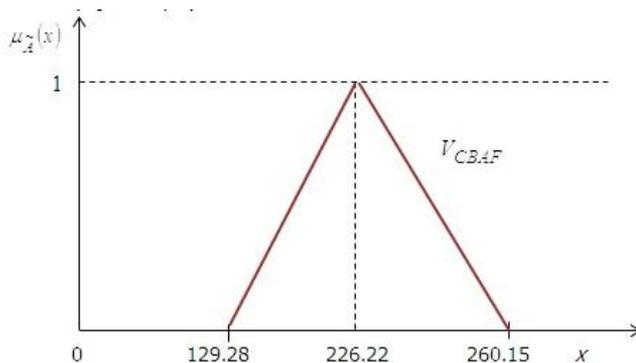
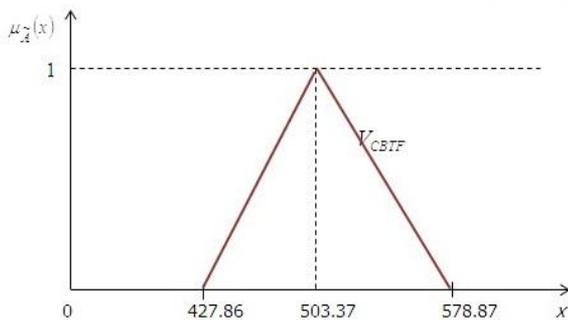


Figura 2. CBTF mensual para el adulto equivalente



Se consultó al mismo especialista en nutrición para definir las calorías necesarias para cada grupo de individuos, ampliando el concepto de adulto equivalente, para obtener la *Tabla 1 de Necesidades Energéticas Fuzzy*.

Tabla 1. Necesidades energéticas *fuzzy*

Edad	Sexo	Necesidades Energéticas (kcal)	U. consumidoras por adulto equivalente
Menor de un año	Ambos	(800, 880, 910)	(0,29; 0,33; 0,34)
1 año		(1.000, 1.170, 1.250)	(0,37; 0,43; 0,46)
2 años		(1.150, 1.360, 1.500)	(0,42; 0,50; 0,55)
3 años		(1.300, 1.500, 1.650)	(0,48; 0,56; 0,61)
4 a 6 años		(1.600, 1.710, 1.850)	(0,59; 0,63; 0,68)
7 a 9 años		(1.800, 1.950, 2.200)	(0,66; 0,72; 0,81)
10 a 12 años	Varones	(1.850, 2.230, 2.400)	(0,68; 0,83; 0,88)
13 a 15 años		(2.450, 2.580, 2.650)	(0,90; 0,96; 0,98)
16 a 17 años		(2.600, 2.840, 3.000)	(0,96; 1,05; 1,11)
10 a 12 años	Mujeres	(1.800, 1.980, 2.100)	(0,66; 0,73; 0,77)
13 a 15 años		(2.000, 2.140, 2.300)	(0,74; 0,79; 0,85)
16 a 17 años		(2.000, 2.140, 2.300)	(0,74; 0,79; 0,85)
18 a 29 años	Varones	(2.550, 2.860, 3.050)	(0,94; 1,06; 1,12)
30 a 59 años		(2.50, 2.700, 2.900)	(0,92; 1,00; 1,07)
60 y + años		(2.000, 2.210, 2.300)	(0,74; 0,82; 0,85)
18 a 29 años	Mujeres	(1.850, 2.000, 2.150)	(0,68; 0,74; 0,79)
30 a 59 años		(1.850, 2.000, 2.150)	(0,68; 0,74; 0,79)
60 y + años		(1.500, 1.730, 1.850)	(0,55; 0,64; 0,68)

Puede observarse que con la metodología empleada la pérdida de información es menor, ya que se consideran todas las alternativas posibles, permitiendo evaluar de manera más completa la dimensión de la pobreza.

La *cota inferior* (izquierda) refleja el caso en el cual el individuo ha necesitado la menor cantidad de alimentos para conservar su funcionalidad biológica y los ha comprado al menor precio existente en el mercado. La *cota superior* (derecha) refleja el caso en el cual el individuo necesita consumir más calorías y además las ha comprado al mayor precio existente en el mercado.

Por otro lado, al ser considerados como valores más posibles para los precios y las cantidades aquellos usados por el INDEC, el valor más posible de la *CBAF* calculada es el valor de la *CBA* del INDEC para dicho período: \$226.22.

Se calcula el Valor de la *CBAF* para una familia (INDEC, 2004) a los efectos de considerarla *indigente* o *no indigente*.

El hogar 12 está compuesto por cuatro miembros, un hombre de 48 años, una mujer de 47 años, y dos hijos varones de 18 y 10 años.

- El marido equivale a (0.92, 1, 1.07) adulto equivalente.
- La esposa equivale a (0.68, 0.74, 0.79) adulto equivalente.
- El hijo de 18 años a (0.94, 1.06, 1.12) adulto equivalente.
- El hijo de 10 años a (0.68, 0.83, 0.88) adulto equivalente.

En total, el hogar suma (3.22, 3.63, 3.86) unidades de referencia o adultos equivalentes.

El cálculo de las unidades de adulto equivalente para los 115 hogares estudiados se muestra en la Tabla 2.

Tabla 2. UAE hogares (continuación)

Familia	UAE hogar			Familia	UAE hogar		
	a1	a2	a3		a1	a2	a3
2	1,97	2,17	2,32	62	3,16	3,42	3,65
3	3,5	3,85	4,09	63	1,62	1,8	1,91
4	4,6	5,05	5,36	64	1,62	1,8	1,91
5	5,91	6,52	6,95	65	2,26	2,46	2,67
6	2,7	3,02	3,27	66	1,99	2,23	2,37
7	3,14	3,42	3,69	67	5,68	6,12	6,5
8	5,84	6,38	6,86	68	7,96	8,69	9,19
9	5,41	5,93	6,35	69	1,29	1,46	1,53
10	2,87	3,2	3,42	71	2,36	2,62	2,76
11	4,19	4,64	5,04	72	3,28	3,59	3,83
12	3,22	3,63	3,86	73	3,72	4,12	4,38
13	4,14	4,49	4,74	74	2,1	2,3	2,43
14	5,21	5,77	6,2	75	0,92	1	1,07
15	2,54	2,8	2,98	76	2,94	3,29	3,55
16	2,04	2,3	2,46	77	1,6	1,74	1,86
17	2,87	3,2	3,42	78	4,4	4,81	5,07
18	2,28	2,48	2,65	79	3,13	3,47	3,72
19	3,24	3,49	3,69	80	3,22	3,54	3,77

Tabla 2. UAE hogares(continuación)

20	4,88	5,37	5,68	81	3,6	3,96	4,21
21	2,54	2,8	2,98	82	2,56	2,86	3,03
22	2,26	2,46	2,67	83	2,67	2,93	3,15
23	3,45	3,75	3,99	84	2,34	2,53	2,71
25	2,54	2,8	2,98	85	0,92	1	1,07
26	2,28	2,52	2,72	86	5,24	5,76	6,19
27	5,26	5,87	6,26	87	3,83	4,16	4,44
28	3,61	3,99	4,27	88	6,16	6,87	7,31
29	3	3,25	3,52	89	3,63	3,99	4,23
30	1,68	1,88	1,97	90	3,78	4,23	4,52
31	2,28	2,57	2,74	91	3,18	3,44	3,63
32	2,85	3,09	3,35	92	2,28	2,53	2,68
33	3,36	3,79	4,1	93	3,82	4,14	4,46
34	5,06	5,58	5,98	95	3,29	3,65	3,95
35	3,84	4,25	4,53	96	4,83	5,27	5,62
36	3,58	3,92	4,21	97	4	4,35	4,68
37	4,02	4,41	4,68	98	2,54	2,8	2,98
38	2,1	2,36	2,52	99	4,18	4,68	4,97
39	2,21	2,43	2,59	100	4,82	5,19	5,46
40	3,49	3,93	4,23	101	1,42	1,56	1,64
41	2,28	2,48	2,65	102	6,56	7,22	7,73
42	1,6	1,74	1,86	103	4,82	5,33	5,66

Tabla 2. UAE hogares (continuación)

43	3,2	3,53	3,75	104	2,62	2,91	3,09
44	2,5	2,7	2,84	105	3,2	3,5	3,77
45	3,2	3,52	3,79	106	4,38	4,86	5,28
46	4,14	4,59	4,87	107	4,52	5,08	5,41
47	4,78	5,2	5,53	108	5,08	5,55	5,86
48	2,92	3,19	3,44	109	3,14	3,42	3,69
49	3,68	4,08	4,4	110	4,78	5,17	5,52
50	1,6	1,74	1,86	111	4,56	4,99	5,3
51	1,6	1,74	1,86	112	3,99	4,29	4,5
52	3,84	4,26	4,49	113	5,48	6	6,36
53	4,76	5,2	5,53	114	2,7	2,98	3,2
54	2,26	2,47	2,63	115	6,44	7,21	7,7
55	2,54	2,8	2,98	117	5,38	5,95	6,35
56	4,06	4,39	4,59	118	2,45	2,73	2,93
57	3,48	3,86	4,1	119	4,81	5,28	5,63
58	1,42	1,56	1,64	120	4,53	5,06	5,41
59	4,2	4,57	4,8	121	3,16	3,42	3,65
61	2,3	2,54	2,7				

La composición de cada hogar en adultos equivalentes determina un valor de *CBAF* específico para ese hogar. Para el mes considerado, el valor de la *CBAF* de este hogar es:

$$VCBAF_{12} = (619.16, 821.17, 1004.19)$$

El valor de \$821.17 corresponde al valor de la CBA calculado por el método tradicional para el hogar mencionado. Por lo tanto, es posible analizar diferentes alternativas:

i) Si el ingreso total del hogar es \$600 para el período analizado, el mismo será clasificado por el método tradicional y por el método propuesto como *hogar indigente*.

ii) Si el ingreso total del hogar es de \$850 para los períodos analizados, el mismo será considerado como *no indigente* por el enfoque de la CBA tradicional, no siendo así si empleamos el enfoque de la *canasta básica alimentaria fuzzy*. Este caso está dentro de la zona "gris", en la cual es necesario incorporar otras variables para clasificar a los hogares en *indigentes* o *no indigentes*.

iii) Si el ingreso total del hogar es de \$1100, el mismo será considerado como *no indigente* por ambos enfoques.

Si se calcula el Valor de la LPA familia analizada, la línea de pobreza será:

$$LP_{12} = (1377.72, 1827.23, 2234.45)$$

Si se hubiera calculado la línea bajo el método tradicional, la misma arrojaría el valor de \$1827.23 para el hogar estudiado. De la misma forma que en el caso anterior, es posible analizar tres alternativas:

i) Si el ingreso total del hogar es \$1200 para los períodos analizados, el mismo será clasificado por ambos métodos como *hogar pobre*.

ii) Si el ingreso total del hogar es de \$1900 para los períodos analizados, el mismo será considerado como *no pobre* por el enfoque clásico, no siendo así si empleamos el enfoque propuesto.

iii) Si el ingreso total del hogar es de \$2300, el mismo será considerado como *no pobre* por ambos enfoques.

En la tabla 3 se muestra el cálculo de la CBAF y CBT correspondientes a los hogares analizados, conjuntamente con el ingreso total familiar mensual.

Tabla 3. Ingreso mensual, CBAF y CBT de los hogares

Familia	Y mensual familiar	LIF			LPF		
		A1	A2	A3	A1	A2	A3
2	416	378,80	490,89	603,55	842,89	1092,31	1342,99
3	916	673	870,94	1064,02	1497,52	1937,97	2367,60
4	3916	884,52	1142,41	1394,42	1968,17	2542,01	3102,77
5	6666	1136,41	1474,95	1808,06	2528,67	3281,97	4023,18
6	3500	519,17	683,18	850,70	1155,23	1520,17	1892,92
7	833	603,78	773,67	959,96	1343,49	1721,52	2136,05
8	4150	1122,95	1443,28	1784,64	2498,72	3211,50	3971,08
9	7500	1040,27	1341,48	1651,97	2314,74	2984,98	3675,85
10	3100	551,86	723,90	889,72	1227,97	1610,78	1979,75
11	6666	805,68	1049,66	1311,17	1792,75	2335,63	2917,53
12	1666	619,16	821,17	1004,19	1377,72	1827,23	2234,45
13	5833	796,06	1015,72	1233,12	1771,35	2260,13	2743,86
14	2333	1001,81	1305,28	1612,94	2229,17	2904,44	3589,02
15	3333	488,40	633,41	775,25	1086,77	1409,43	1725,04
16	2500	392,26	520,30	639,97	872,84	1157,75	1424,03
17	3333	551,86	723,90	889,72	1227,97	1610,78	1979,75
18	1166	438,41	561,02	689,40	975,53	1248,35	1534,02

Tabla 3. Ingreso mensual, CBAF y CBT de los hogares (continuación)

19	5000	623	789,50	959,96	1386,28	1756,76	2136,05
20	2500	938,36	1214,80	1477,66	2087,97	2703,09	3288,01
21	1333	488,40	633,41	775,25	1086,77	1409,43	1725,04
22	500	434,56	556,50	694,60	966,97	1238,29	1545,59
23	1666	663,39	848,32	1038,01	1476,13	1887,63	2309,71
25	1416	488,40	633,41	775,25	1086,77	1409,43	1725,04
26	1750	438,41	570,07	707,61	975,53	1268,49	1574,54
27	2083	1011,42	1327,91	1628,55	2250,56	2954,78	3623,76
28	833	694,15	902,61	1110,85	1544,59	2008,44	2471,79
29	2083	576,86	735,21	915,73	1283,59	1635,95	2037,64
30	2916	323,04	425,29	512,50	718,81	946,33	1140,38
31	916	438,41	581,38	712,81	975,53	1293,66	1586,11
32	4166	548,01	699,01	871,51	1219,41	1555,41	1939,23
33	2916	646,08	857,37	1066,62	1437,62	1907,77	2373,38
34	5000	972,97	1262,30	1555,71	2164,99	2808,80	3461,67
35	2300	738,38	961,43	1178,49	1642,99	2139,32	2622,30
36	2350	688,38	886,78	1095,24	1531,75	1973,21	2437,06
37	2033	772,99	997,63	1217,51	1720,01	2219,86	2709,13
38	833	403,80	533,87	655,58	898,51	1187,95	1458,76
39	4833	424,95	549,71	673,79	945,58	1223,18	1499,28
40	1850	671,08	889,04	1100,44	1493,24	1978,24	2448,64
41	2083	438,41	561,02	689,40	975,53	1248,35	1534,02

Tabla 3. Ingreso mensual, CBAF y CBT de los hogares (continuación)

42	3550	307,65	393,62	483,88	684,58	875,86	1076,70
43	4059	615,31	798,55	975,57	1369,16	1776,89	2170,78
44	5933	480,71	610,79	738,83	1069,66	1359,09	1644
45	1500	615,31	796,29	985,97	1369,16	1771,86	2193,93
46	2766	796,06	1038,34	1266,94	1771,35	2310,46	2819,12
47	2180	919,13	1176,34	1438,64	2045,19	2617,52	3201,18
48	3583	561,47	721,64	894,92	1249,36	1605,75	1991,33
49	2766	707,61	922,97	1144,67	1574,54	2053,74	2547,05
50	1666	307,65	393,62	483,88	684,58	875,86	1076,70
51	3250	307,65	393,62	483,88	684,58	875,86	1076,70
52	1556	738,38	963,69	1168,08	1642,99	2144,35	2599,15
53	8333	915,28	1176,34	1438,64	2036,63	2617,52	3201,18
54	2866	434,56	558,76	684,20	966,97	1243,32	1522,44
55	4333	488,40	633,41	775,25	1086,77	1409,43	1725,04
56	2266	780,68	993,10	1194,10	1737,12	2209,79	2657,03
57	2666	669,15	873,20	1066,62	1488,96	1943,00	2373,38
58	2728	273,04	352,90	426,65	607,56	785,25	949,35
59	1700	807,60	1033,85	1248,73	1797,03	2300,40	2778,60
61	1475	442,26	574,59	702,41	984,08	1278,55	1562,96
62	3500	607,62	773,67	949,55	1352,05	1721,52	2112,89
63	1666	311,50	407,19	496,89	693,14	906,06	1105,65
64	3083	311,50	407,19	496,89	693,14	906,06	1105,65

Tabla 3. Ingreso mensual, CBAF y CBT de los hogares (continuación)

65	2833	434,56	556,50	694,60	966,97	1238,29	1545,59
66	3333	382,65	504,47	616,56	851,45	1122,51	1371,93
67	3116	1092,19	1384,46	1690,99	2430,27	3080,62	3762,69
68	2816	1530,60	1965,85	2390,80	3405,80	4374,28	5319,86
69	2016	248,05	330,28	398,03	551,94	734,92	885,67
71	4266	453,79	592,69	718,02	1009,76	1318,82	1597,69
72	1500	630,70	812,12	996,38	1403,39	1807,09	2217,09
73	1766	715,30	932,02	1139,47	1591,65	2073,88	2535,47
74	2350	403,80	520,30	632,17	898,51	1157,75	1406,66
75	3333	176,90	226,22	278,36	393,63	503,37	619,39
76	10000	565,32	744,26	923,54	1257,92	1656,08	2055
77	5833	307,65	393,62	483,88	684,58	875,86	1076,70
78	2500	846,06	1088,11	1318,97	1882,60	2421,20	2934,89
79	1500	601,85	784,98	967,76	1339,21	1746,69	2153,41
80	4100	619,16	800,81	980,77	1377,72	1781,92	2182,36
81	4666	692,23	895,83	1095,24	1540,31	1993,34	2437,06
82	1916	492,25	646,98	788,26	1095,33	1439,63	1753,99
83	2083	513,40	662,82	819,48	1142,39	1474,87	1823,45
84	141	449,95	572,33	705,014	1001,20	1273,52	1568,75
85	666	176,90	226,22	278,36	393,63	503,37	619,39
86	3513	1007,58	1303,02	1610,34	2242	2899,41	3583,23
87	6666	736,45	941,07	1155,07	1638,72	2094,01	2570,20

Tabla 3. Ingreso mensual, CBAF y CBT de los hogares (continuación)

88	2516	1184,48	1554,13	1901,71	2635,64	3458,15	4231,57
89	2250	698	902,61	1100,44	1553,14	2008,44	2448,64
90	2166	726,84	956,91	1175,89	1617,32	2129,25	2616,51
91	5250	611,47	778,19	944,35	1360,60	1731,59	2101,31
92	2083	438,41	572,33	697,21	975,53	1273,52	1551,38
93	3500	734,53	936,55	1160,28	1634,44	2083,95	2581,78
95	1666	632,62	825,70	1027,60	1407,67	1837,30	2286,55
96	833	928,74	1192,17	1462,05	2066,58	2652,75	3253,28
97	2916	769,14	984,05	1217,51	1711,45	2189,65	2709,13
98	1000	488,40	633,41	775,25	1086,77	1409,43	1725,04
99	2250	803,75	1058,70	1292,96	1788,47	2355,77	2877,01
100	2500	926,82	1174,08	1420,43	2062,30	2612,49	3160,66
101	4183	273,04	352,90	426,65	607,56	785,25	949,35
102	1509	1261,40	1633,30	2010,98	2806,79	3634,33	4474,70
103	2250	926,82	1205,75	1472,46	2062,30	2682,96	3276,43
104	4166	503,79	658,30	803,87	1121	1464,80	1788,72
105	4166	615,31	791,77	980,77	1369,16	1761,795	2182,36064
106	1333	842,21	1099,4292	1373,60	1874,04	2446,3782	3056,46264
107	3050	869,13	1149,1976	1407,42	1933,94	2557,1196	3131,71646
108	4302	976,81	1255,521	1524,49	2173,55	2793,7035	3392,21043
109	2500	603,78	773,6724	959,96	1343,49	1721,5254	2136,0506
110	1750	919,13	1169,5574	1436,04	2045,19	2602,4229	3195,39276

Tabla 3. Ingreso mensual, CBAF y CBT de los hogares (continuación)

111	5833	876,82	1128,8378	1378,81	1951,06	2511,8163	3068,04015
112	1683	767,22	970,4838	1170,68	1707,17	2159,4573	2604,93975
113	3850	1053,73	1357,32	1654,57	2344,69	3020,22	3681,64818
114	3266	519,17	674,1356	832,48	1155,23	1500,0426	1852,4016
115	4100	1238,32	1631,0462	2003,17	2755,44	3629,2977	4457,34135
117	250	1034,50	1346,009	1651,97	2301,91	2995,0515	3675,85943
118	1666	471,10	617,5806	762,24	1048,26	1374,2001	1696,10522
119	5416	924,90	1194,4416	1464,66	2058,02	2657,7936	3259,06907
120	4666	871,06	1144,6732	1407,42	1938,22	2547,0522	3131,71646
121	5116	607,62	773,6724	949,55	1352,05	1721,5254	2112,89558

Una vez calculadas las líneas de indigencia y pobreza, se compara el ingreso total *efectivo* mensual del hogar y se determina si es completamente *indigente*, *no indigente*, *pobre*, *no pobre*, o si se encuentra en la zona gris.

Para clasificar a los hogares dentro de la zona *gris*, es posible asociar el grado de pertenencia al conjunto de hogares *indigentes* o *pobres* con un conjunto de etiquetas. Si el valor de la *CBAF* para ese hogar, está determinado por un *NBT*, se establecen nueve categorías para clasificar a los hogares en forma lingüística (Figura 3 y Tabla 4).

Figura 3. Grados de indigencia

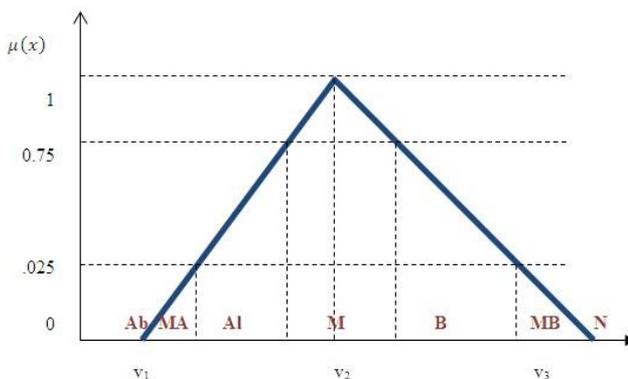


Tabla 4. Etiquetas asociadas al grado de pertenencia al conjunto de hogares indigentes

	$\mu(x)$	Etiqueta asociada
	$\mu(x) \leq 0$	Absoluto
Rama izquierda	$0 < \mu(x) \leq 0,25$	Muy alto
	$0,25 < \mu(x) \leq 0,75$	Alto
	$0,75 < \mu(x) \leq 1$	Medio
Rama derecha	$0,75 \leq \mu(x) < 1$	Medio
	$0,25 \leq \mu(x) < 0,75$	Bajo
	$0 \leq \mu(x) < 0,25$	Muy bajo
	$\mu(x) \geq 0$	Nulo

De la misma forma, es posible construir el mismo conjunto de etiquetas para la clasificación de los hogares respecto al concepto de pobreza (Figura 4 y tabla 5).

Figura 4. Grados de pobreza

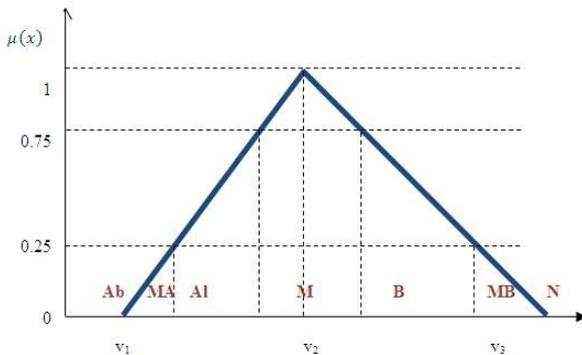


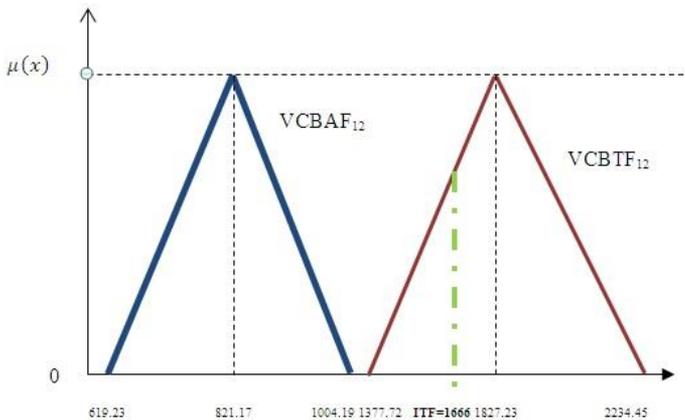
Tabla 5. Etiquetas asociadas al grado de pertenencia al conjunto de hogares pobres

	$\mu(x)$	Etiqueta asociada
	$\mu(x) \leq 0$	Absoluto
Rama izquierda	$0 < \mu(x) \leq 0,25$	Muy alto
	$0,25 < \mu(x) \leq 0,75$	Alto
	$0,75 < \mu(x) \leq 1$	Medio
Rama derecha	$0,75 \leq \mu(x) < 1$	Medio
	$0,25 \leq \mu(x) < 0,75$	Bajo
	$0 \leq \mu(x) < 0,25$	Muy bajo
	$\mu(x) \geq 0$	Nulo

El empleo de este enfoque permite captar los diversos matices presentes a la hora de valorizar una medida que represente el bienestar que pretende medir. El empleo de la *teoría de los conjuntos borrosos* ayuda a entender de manera más abarcativa las dimensiones del fenómeno.

Si continuamos con el análisis del hogar 12, vemos que su ingreso mensual total familiar es de \$1666. Por lo tanto, dicho hogar pertenece en grado *nulo* al conjunto de hogares indigentes y en grado *alto* conjunto de hogares pobres. Por lo tanto, dicho hogar será clasificado como *no indigente* y con *pobreza alta*. Se puede observar en la figura 5.

Figura 5. Clasificación del hogar 12



Luego, se clasifica a los hogares como *indigentes*, *no indigentes*, *pobres*, *no pobres* y se clasifican aquellos que se encuentran en la zona de *imprecisión*, es decir, aquellos que no son definitivamente *indigentes* o *no indigentes* y *pobres* o *no pobres* (Tabla 6).

Tabla 6. Clasificación de los hogares

Grado de indigencia	Cantidad de hogares	Porcentaje	Grado de pobreza	Cantidad de hogares	Porcentaje
Absoluto	3	2,60%	Absoluto	20	17.39%
Muy alto	1	0,86%	Muy alto	9	7,82%
Alto	3	2,60%	Alto	7	6,08%
Medio	0	0%	Medio	5	4,34%
Bajo	2	1,72%	Bajo	1	0,86%
Muy bajo	0	0%	Muy bajo	8	6,96%
Nulo	106	92,17%	Nulo	65	56,52%

Cabe destacar que si bien casi la totalidad de la población encuestada se encuentra en los grupos de *no indigencia* y *no pobreza*, la granularidad de este modelo permite fijar atención puntual a diferentes casos, o bien, fijar prioridades de políticas públicas de acuerdo con las urgencias de los hogares pertenecientes a los diferentes grupos en relación con el presupuesto destinado a dicha clase de planes sociales.

COMENTARIOS FINALES

El modelo utilizado en este trabajo permite clasificar a los hogares en grados de pobreza e indigencia rompiendo así con la dicotomía del modelo clásico.

En este estudio se analizó una muestra de productores rurales de la provincia de Misiones con el fin de clasificarlos con la metodología alternativa.

Se obtuvo que un 92% de los hogares encuestados se encontrarían por encima en forma absoluta de la línea de indigencia, mientras que el 8% restante se clasificaría como indigente en distintos grados.

Se observa solo un 2,6% de hogares debajo de la línea de indigencia de manera absoluta.

Si se analiza la línea de pobreza aquí la situación es un poco más complicada dado que un 43% de los hogares se clasificarían como pobres con diferentes grados.

Cabe destacar que un 31% de los productores rurales serían pobres con un grado alto, muy alto o absoluto.

Los resultados de este estudio permitirían focalizar las políticas públicas en las áreas necesarias para poder de este modo modificar la situación de los hogares en cuestión.

Como comentario final se puede mencionar que habría altos niveles de pobreza en los hogares encuestados aunque los mismos poseen huertas y animales de granja que les permitirían satisfacer sus necesidades alimentarias permitiendo de este modo disminuir el costo de la canasta básica alimentaria y tal vez mejorando la *performance* de la muestra realizada. Esta situación podría tenerse en cuenta en una futura reformulación de la canasta.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ávila Martínez, J.L., Cortés García, F., De la Torre, R., Hernández, D., Hernández Laos, E., Leyva Parra, G., López Calva, L.F. (2002). *Medición de la pobreza. Variantes metodológicas y estimación preliminar*. Serie Documentos de Investigación, Julio 2002, Comité Técnico para la Medición de la Pobreza.

Beccaria, L., Minujin, A. (1991). *Sobre la medición de la pobreza: Enseñanzas a partir de la experiencia argentina*. Serie IPA, Documento de trabajo N°8

Betti, G., Cheli, B., Lemmi, A., Verma, V. (2005). *On the Construction of fuzzy measures for the análisis of poverty and social exclusion*. International Conference in Memory of two Eminent Social Scientists: C. Gini and M.O. Lorenz. Siena.

Bojadziev, G., Bojadziev, M. (1997). *Fuzzy Logic for business, finance and management*. Singapur, World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd.

- Dagum, C. (2002). *Analysis and Measurement of Poverty and Social Exclusion using Fuzzy Sets Theory: Applications and Policy Implications*. Working Paper, University of Bologna.
- Dubois D.; Prade H. (1980). *Fuzzy sets and Systems. Theory and Applications*. Academic Press, New York.
- Fernandez, M.J. (2012). *Medidas de pobreza. Un enfoque alternativo*. Tesis Doctoral. Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.
- Katzman, R. (1995). *La medición de las necesidades básicas insatisfechas en los censos de población*. CEPAL, Oficina de Montevideo.
- Lazzari, L.L., Fernandez M.J. (2006). *Medidas de Pobreza: Un Enfoque Alternativo*. Cuaderno del CIMBAGE N°8. Pp. 63-96.
- Lazzari, L.L., Fernandez, M.J. (2007). *Algunas consideraciones acerca de las medidas de pobreza*. Actas de las XIII Jornadas de Epistemología de las Ciencias Económicas. Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires.
- Ravallion, M. (2010). *On multidimensional indices of poverty*. Journal of Economic Inequality.
- Xu, Z.; Da, Q.L. (2003). *An overview of operators for aggregating information*. International Journal of Intelligent Systems 18, pp.953-969.
- Xu, Z. (2008). *Linguistic aggregation operators: An overview* en: Bustince, H. et al. (eds.), *Fuzzy Sets and Their Extensions: Representation, Aggregation and Models*. Berlin: Springer-Verlag, pp.163-181.
- Zadeh, L.A. (1975). *The concept of a linguistic variable and its applications to approximate reasoning*. Part I, Information Sciences, Vol. 8, pp.199-249. Part II, Information Sciences, Vol. 8, pp.301-357. Part III, Information Sciences, Vol. 9, pp.43-80.