

PARAGUAY

Proyección de la Población por Sexo y Edad, según Departamento, 2000-2025



Revisión 2015



DIRECCIÓN GENERAL
DE ESTADÍSTICA,
ENCUESTAS Y CENSOS



SECRETARÍA
TÉCNICA DE PLANIFICACIÓN
DEL DESARROLLO ECONÓMICO
Y SOCIAL

**GOBIERNO NACIONAL**
Construyendo Juntos Un Nuevo Rumbo

Estimaciones y proyecciones de la población por departamentos

- La estimación y proyección se llevaron a cabo simultáneamente.
- El método utilizado fue el de componentes.
- Para ello, se utilizaron dos de los diversos paquetes demográficos disponibles: PAS, utilizado para proyectar los componentes demográficos y MORTPAK, para operaciones de proyección por componente, aplicativo PROJCT.

Censo Nacional de Población y Viviendas 2012

- El Censo 2012 debería haber contado alrededor de 6.400.000 personas, sin embargo contó poco más 4.800.000, es decir una omisión 25,6% .
- A pesar de esta omisión, se considera que este censo puede utilizarse, aunque con limitaciones y utilizar sus resultados en planificación, formulación y evaluación de políticas públicas y actividades académicas, principalmente, para actualizar las estimaciones y proyecciones de población.

Censo Nacional de Población y Viviendas 2012

- Las razones de esto fueron principalmente dos:
 - La omisión no parece estar fuertemente sesgada en desmedro o a favor de ningún grupo o área geográfica.
 - Las estimaciones de la fecundidad, mortalidad y migraciones, además de diversos indicadores demográficos adicionales y socio-económicos indican que no están sesgadas por la subenumeración que afecto al censo, o al menos dicho sesgo es insignificante.

Censo Nacional de Población y Viviendas 2012

- La confiabilidad de los indicadores fue demostrada mediante dos procedimientos:
 - Análisis de consistencia basado en establecer si el nivel de un indicador calculado con los datos del Censo 2012 era consistente con la tendencia histórica establecida por los datos de los tres censos anteriores (1982, 1992 y 2002). Se consideró que si un indicador era encontrado consistente, era probable que no estuviera sesgado por la omisión censal. Esta consistencia se evaluó a nivel país, urbano-rural y departamentos.
 - Análisis de correlaciones entre el nivel de omisión y el valor de cada uno de los indicadores del censo. Las unidades de análisis fueron los distritos. La lógica de este análisis es que si un indicador no está sesgado, lo más probable es que no esté correlacionado con la omisión.

Censo Nacional de Población y Viviendas 2012

- Los resultados de estos análisis indicaron que la subenumeración no afectó la confiabilidad de las variables o, si lo hizo, este efecto fue muy bajo

Población base

Considerando el nivel de omisión del último censo y la necesidad de ajustarlo, se decidió utilizar como población base aquella obtenida del censo 2002 y como población inicial la estimada al año 2000.

La población base por sexo y grupos de edad por departamento fue corregida por omisión censal y luego trasladada al 30 de junio del año 2000, utilizando tasas de crecimiento geométrico por sexo y grupos de edad calculada entre las poblaciones de los censos 1992 y 2002.

Las poblaciones departamentales fueron ajustadas utilizando los porcentajes de omisión respectivos. El ajuste se realizó en cada uno de los distritos en que se dividen administrativamente los departamentos, considerando si dicho distrito era rural o urbano y, si era urbano, el tamaño de la ciudad.

El grupo de 0-4 años requiere un tratamiento diferencial ya que es el grupo de mayor omisión en los censos. La población de 0 años fue calculada en forma indirecta, para cada departamento

Fecundidad

- Paraguay no dispone de estadísticas vitales completas sobre la fecundidad; por esta razón esta fue estimada con datos censales.
- La fecundidad por departamento se estimó en base a los censos 1982, 1992, 2002 y 2012 utilizando dos métodos indirectos, el de hijos propios (HP) con la utilización del paquete FERT own children MATCHTAB y el método de razón P/F de Brass variante de Trussell.
- Las tasas de fecundidad varían entre los departamentos y han experimentado un descenso en los mismos. El supuesto general para estas proyecciones, basado en las observaciones pasadas, es que en todos los departamentos la fecundidad continuará descendiendo. Se supuso además que el descenso seguiría un modelo de función logística en el periodo 2000-2025.

Fecundidad (Cont.)

- Para la estimación de las tasas específicas de fecundidad por departamento, se utilizaron las estimaciones obtenidas a través del método indirecto P/F 2002 y 2012, como punto de partida para la proyección con el programa PRODEM, subrutina Proyección de la fecundidad modelo de Gompertz linealizado.

Fecundidad (Cont.)

Cuadro 3
Paraguay. Estimación y proyección de las tasas específicas de fecundidad, según departamento y años quinquenales, 2000-2025

Año quinquenal	Grupos de edad							TGF	Año quinquenal	Grupos de edad							TGF
	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49			15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	
Asunción									Concepción								
2000-2005	0,03142	0,10460	0,11449	0,09129	0,05296	0,02372	0,01963	2,19	2000-2005	0,09434	0,21737	0,19647	0,16233	0,11280	0,05370	0,01069	4,24
2005-2010	0,02541	0,10898	0,11794	0,08479	0,04376	0,01778	0,01325	2,06	2005-2010	0,08243	0,20052	0,17760	0,14145	0,09416	0,04272	0,00805	3,73
2010-2015	0,02166	0,11171	0,12009	0,08073	0,03802	0,01407	0,00927	1,98	2010-2015	0,07263	0,18664	0,16208	0,12425	0,07882	0,03368	0,00588	3,32
2015-2020	0,01936	0,11339	0,12142	0,07824	0,03449	0,01179	0,00682	1,93	2015-2020	0,06500	0,17585	0,14999	0,11087	0,06687	0,02665	0,00419	3,00
2020-2025	0,01795	0,11441	0,12223	0,07672	0,03234	0,01040	0,00533	1,90	2020-2025	0,05932	0,16780	0,14099	0,10090	0,05797	0,02141	0,00293	2,76
San Pedro									Cordillera								
2000-2005	0,09926	0,21367	0,20453	0,15807	0,11767	0,05467	0,01117	4,30	2000-2005	0,07827	0,18521	0,17223	0,13525	0,08759	0,03530	0,00608	3,50
2005-2010	0,08662	0,19272	0,18133	0,13626	0,09820	0,04390	0,00854	3,74	2005-2010	0,06634	0,16555	0,15136	0,11476	0,07116	0,02719	0,00439	3,00
2010-2015	0,07640	0,17578	0,16257	0,11864	0,08245	0,03518	0,00642	3,29	2010-2015	0,05846	0,15258	0,13759	0,10125	0,06033	0,02185	0,00328	2,68
2015-2020	0,06866	0,16296	0,14838	0,10530	0,07055	0,02859	0,00481	2,95	2015-2020	0,05362	0,14459	0,12911	0,09293	0,05365	0,01855	0,00259	2,48
2020-2025	0,06311	0,15375	0,13818	0,09572	0,06199	0,02386	0,00366	2,70	2020-2025	0,05075	0,13987	0,12410	0,08802	0,04971	0,01661	0,00219	2,36
Guairá									Caaguazú								
2000-2005	0,07052	0,16246	0,16550	0,12970	0,07866	0,03271	0,00787	3,24	2000-2005	0,08265	0,19185	0,19108	0,15517	0,10652	0,04863	0,01163	3,94
2005-2010	0,06090	0,15006	0,15312	0,11748	0,06902	0,02763	0,00630	2,92	2005-2010	0,07300	0,17252	0,16846	0,13307	0,08859	0,03905	0,00893	3,42
2010-2015	0,05389	0,14103	0,14410	0,10859	0,06200	0,02392	0,00515	2,69	2010-2015	0,06563	0,15779	0,15123	0,11623	0,07492	0,03174	0,00687	3,02
2015-2020	0,04896	0,13467	0,13775	0,10233	0,05706	0,02131	0,00435	2,53	2015-2020	0,06038	0,14728	0,13893	0,10420	0,06516	0,02653	0,00540	2,74
2020-2025	0,04557	0,13031	0,13339	0,09803	0,05366	0,01951	0,00379	2,42	2020-2025	0,05680	0,14013	0,13056	0,09602	0,05853	0,02298	0,00440	2,55

Mortalidad infantil

Al igual que en el caso de fecundidad, la información sobre mortalidad disponible en el sistema de estadísticas vitales de Paraguay no es completa ni confiable. Por este motivo la mortalidad fue estimada mediante el uso de *métodos indirectos*.

La mortalidad infantil para cada uno de los departamentos se calculó a partir de los datos censales de 1982, 1992, 2002 y 2012 indirectamente con la variante de Trussell del método original de Brass. Este método utiliza los datos sobre hijos nacidos vivos e hijos sobrevivientes según edad de la madre y para la mortalidad de 1-4 años de edad se aplicaron los valores de la Tabla Coale Demeny, modelo Oeste.

Mortalidad infantil (Cont.)

Para estimar la mortalidad de la población de 5 y más años de edad, se utilizaron las defunciones por sexo y grupos quinquenales de edad, ocurridas en los hogares y la población censal captada en los censos 2002 y 2012 ajustadas con los factores de corrección de las tasas centrales de mortalidad por grupos quinquenales de edad, a partir de los 5 años, $m(x,5)$ por aplicación de la metodología propuesta por Preston-Coale, utilizando para el mismo la tasa de crecimiento de la población de 10 años y más de edad por sexo entre 1992 y 2002.

Se consideró conveniente utilizar para todos los departamentos la estructura de la mortalidad de 5 años y más observada para total país, dado que en promedio es representativa para los mismos.

Esperanza de vida al nacer

Para la estimación y proyección de la esperanza de vida al nacer por departamento (2000-2025), se partió de las estimaciones por sexo obtenidas en los dos últimos censos 2002 y 2012, proyectando mediante una función logística a través de la hoja de cálculo E0LGST del paquete de PAS, con asíntotas inferiores de 40, tanto para hombres y mujeres, mientras que para la asíntota superior existe un diferencial por sexo conforme a la tabla límite propuesta por el CELADE en donde se fijan 81 para hombres y 88 mujeres.

En las presentes proyecciones se mantuvo el mismo supuesto para todos los departamentos, puesto que en general, cuando en un país la mortalidad descende, sus niveles tienden a converger entre las distintas subdivisiones del país.

Migración internacional

- La disponibilidad de información sobre migración internacional es muy limitada, pues no se cuenta con fuentes adecuadas y directas para hacer mediciones sobre esta materia.
- En el censo 2012, se incorporó por primera vez preguntas relacionadas a emigrantes internacionales, los cuales se midieron con la pregunta sobre miembros del hogar que en los últimos 5 años (2007-2011) salieron y están en el extranjero fijando residencia de forma permanente, y por otro lado, la pregunta sobre lugar de residencia de 5 años anterior al censo, para identificar a los inmigrantes y que se ha incluido en todos los censos.
- Para establecer una tendencia sobre el comportamiento de la migración en Paraguay y calcular el saldo migratorio fue necesario estimar emigrantes de los censos anteriores (1992, 2002), para tal efecto se recurrió a unos supuestos en base a la proporción observada en el censo 2012. A partir de éste, se estimó que la tasa de emigración para el 2002 era 5% menos a la observada en el 2012 y 10% menos para el año censal 1992.

Migración internacional (Cont.)

- Para estimar la cantidad de inmigrantes y emigrantes a la mitad del quinquenio anterior de los censos 1992, 2002 y 2012, se traslada la población de 5 años y más de edad observada en dichos censos, teniendo en cuenta la tasa de crecimiento de cada periodo intercensal. A ésta población se le aplicó la proporción de inmigrantes observada en los censos, y las proporciones respectivas a los emigrantes. Finalmente se calcularon los saldos migratorios netos.
- A partir de los saldos migratorios calculados para los tres últimos censos y el supuesto, consistente en que el saldo migratorio tenderá a cero al final del periodo de proyección, se aplicó una función matemática conforme a las características del departamento, en el periodo 2000- 2025.

Migración interna

Para la migración interna se utilizaron los datos de emigración e inmigración de tres censos (1992, 2002 y 2012), el cálculo del saldo migratorio neto se hizo al igual que la migración internacional en la mitad del quinquenio anterior al censo, aplicando la proporción de los emigrantes e inmigrantes a la población trasladada a la fecha mencionada.

Debido a la escasa información que se dispone, es difícil vislumbrar cambios significativos en la orientación e intensidad de la movilidad territorial de la población dentro del país; así, para establecer patrones de migración se supuso que el saldo migratorio interdepartamental en el año 2050 llegará a cero. A partir de este supuesto se construyó la serie completa 2000-2025 con funciones lineales en algunos casos y cuadráticas en otros, conforme a las características del departamento.

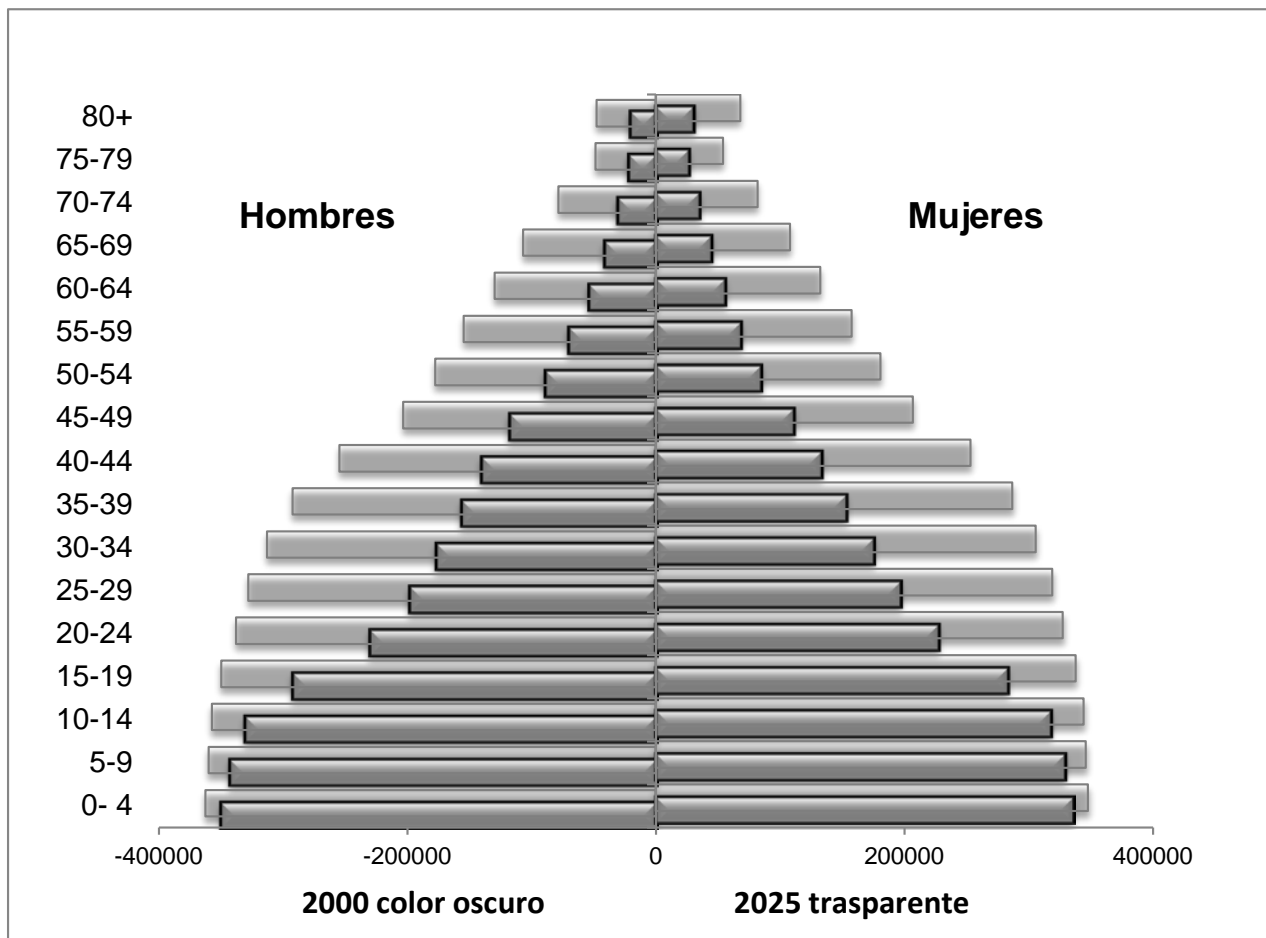
Estimaciones y proyecciones de la población nacional

- Las proyecciones de la población nacional por sexo y edad, se obtuvieron por suma de los resultados departamentales y la estimación y proyección de los componentes demográficos (fecundidad, mortalidad y migración) a nivel nacional se calcularon mediante sumas ponderadas de los resultados departamentales.

Paraguay. Proyección de la población nacional por sexo, según año calendario, 2000-2025

Año	Total	Hombres	Mujeres
2000	5.284.480	2.671.656	2.612.824
2001	5.385.002	2.722.569	2.662.432
2002	5.484.610	2.772.953	2.711.657
2003	5.583.484	2.822.895	2.760.589
2004	5.681.872	2.872.516	2.809.356
2005	5.779.769	2.921.813	2.857.956
2006	5.877.323	2.970.854	2.906.469
2007	5.974.666	3.019.704	2.954.962
2008	6.071.781	3.068.356	3.003.425
2009	6.168.757	3.116.847	3.051.910
2010	6.265.877	3.165.316	3.100.561
2011	6.363.276	3.213.839	3.149.438
2012	6.461.041	3.262.466	3.198.575
2013	6.559.027	3.311.123	3.247.904
2014	6.657.232	3.359.806	3.297.426
2015	6.755.756	3.408.566	3.347.190
2016	6.854.536	3.457.365	3.397.170
2017	6.953.646	3.506.242	3.447.404
2018	7.052.983	3.555.140	3.497.843
2019	7.152.703	3.604.135	3.548.568
2020	7.252.672	3.653.156	3.599.516
2021	7.353.038	3.702.281	3.650.758
2022	7.453.695	3.751.447	3.702.248
2023	7.554.796	3.800.735	3.754.061
2024	7.656.215	3.850.075	3.806.140
2025	7.758.263	3.899.638	3.858.624

Paraguay. Pirámide de población nacional, 2000 y 2025



Paraguay. Indicadores demográficos estimados y proyectados, 2001-2024

Indicadores demográficos	Año							Año						
	2001	2005	2010	2012	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Fecundidad														
Nacimientos anuales:														
B (En miles)	141.500	141.857	143.285	143.902	144.445	144.593	144.695	144.794	144.877	144.940	144.997	145.057	145.105	145.228
Tasa bruta de natalidad b (Por mil)	26,28	24,54	22,87	22,27	21,38	21,09	20,81	20,53	20,25	19,98	19,72	19,46	19,21	18,97
Tasa global de fecundidad:	3,45	3,12	2,80	2,70	2,57	2,53	2,50	2,47	2,44	2,41	2,39	2,36	2,34	2,32
Tasa bruta de reproducción	1,68	1,52	1,37	1,32	1,25	1,24	1,22	1,20	1,19	1,18	1,16	1,15	1,14	1,13
Mortalidad														
Muertes anuales														
D (En miles)	33.185	34.406	36.125	36.927	38.281	38.780	39.303	39.856	40.438	41.050	41.694	42.373	43.085	43.836
Tasa bruta de mortalidad d (Por mil)	6,16	5,95	5,77	5,72	5,67	5,66	5,65	5,65	5,65	5,66	5,67	5,68	5,70	5,73
Esperanza de vida al nacer														
Total país	70,1	71,2	72,4	72,9	73,6	73,8	74,0	74,2	74,5	74,7	74,9	75,1	75,3	75,5
Hombres	67,6	68,6	69,7	70,2	70,78	70,98	71,19	71,38	71,58	71,77	71,96	72,15	72,33	72,51
Mujeres	72,8	73,9	75,3	75,8	76,52	76,76	77,00	77,23	77,46	77,69	77,91	78,13	78,35	78,56
Tasa de mortalidad infantil (Por mil)	34,57	32,17	29,43	28,41	26,97	26,51	26,05	25,62	25,19	24,77	24,36	23,96	23,58	23,20
Crecimiento natural														
Crecimiento anual:														
B-D (En miles)	108.315	107.451	107.161	106.975	106.164	105.814	105.392	104.938	104.439	103.890	103.303	102.684	102.021	101.391
Tasa de crecimiento natural (Por mil)	20,11	18,59	17,10	16,56	15,71	15,44	15,16	14,88	14,60	14,32	14,05	13,78	13,50	13,24
Tasa neta de reproducción	1,66	1,51	1,35	1,31	1,25	1,23	1,21	1,20	1,18	1,17	1,16	1,15	1,14	1,13
Migración														
Migración anual:														
M (En miles)	8.250	9.726	9.901	9.100	7.512	6.869	6.168	5.410	4.595	3.723	2.792	1.805	761	342
Tasa de migración m (Por mil)	-1,53	-1,68	-1,58	-1,41	-1,11	-1,00	-0,89	-0,77	-0,64	-0,51	-0,38	-0,24	-0,10	0,04
Crecimiento total														
Crecimiento anual:														
B-D+(-)M (En miles)	100.065	97.725	97.260	97.875	98.652	98.945	99.224	99.528	99.844	100.168	100.511	100.879	101.260	101.733
Tasas de crecimiento														
total: r (Por mil)	18,58	16,91	15,52	15,15	14,60	14,43	14,27	14,11	13,96	13,81	13,67	13,53	13,40	13,29



Muchas gracias



DIRECCIÓN GENERAL
DE ESTADÍSTICA,
ENCUESTAS Y CENSOS



SECRETARÍA
TÉCNICA DE PLANIFICACIÓN
DEL DESARROLLO ECONÓMICO
Y SOCIAL



GOBIERNO NACIONAL
Construyendo Juntos Un Nuevo Rumbo