

ANEXOS



LISTA DE ANEXOS

- Anexo 1 - 1 Puno Características Geopolíticas – Distritos
- Anexo 1 - 2 Puno Mapa de diversidad
- Anexo 1 - 3 Puno Mapa de zonas protegidas
- Anexo 1 - 4 Puno Mapa de ríos
- Anexo 1 - 5 Puno Mapa de Nevados
- Anexo 1 - 6 Puno Red vial nacional y departamental
- Anexo 1 - 7 Puno Red eléctrica de alta tensión.
- Anexo 1 - 8 Puno Red eléctrica de media tensión
- Anexo 1 - 9 Puno Población en edad de trabajar por distrito
- Anexo 1 - 10 Puno Funcionarios de alta dirección
- Anexo 1 - 11 Puno Entidades educativas
- Anexo 1 - 12 Puno Entidades de salud
- Anexo 1 - 13 Población estimada, por años calendario y sexo, según departamento, provincia y distrito
- Anexo 1 - 14 Proyección de la distribución porcentual de la población urbana y rural
- Anexo 1 - 15 Nivel de educación de la población censada según área de residencia y sexo, a nivel de provincia
- Anexo 1 - 16 Características del hogar en la región Puno
- Anexo 1 - 17 Proyección de grupos quinquenales de edad en la región Puno, según provincia y distrito
- Anexo 2 - 1 Cálculo de ancho de banda a ser asignado, según centro educativo
- Anexo 2 - 2 Cantidad de colegios, institutos superiores y universidades, y ancho de banda asignado a nivel distrital
- Anexo 2 - 3 Cálculo de ancho de banda a ser asignado, según institución pública (gobierno electrónico)
- Anexo 2 - 4 Cantidad de municipalidades, comisarías, Bancos de la Nación, RENIEC, juzgados de paz y museos, y ancho de banda asignado a nivel distrital
- Anexo 2 - 5 Cálculo de ancho de banda a ser asignado, según institución de salud
- Anexo 2 - 6 Cantidad de hospitales, centros de salud y puestos de salud, y ancho de banda asignado a nivel distrital
- Anexo 2 - 7 Factores aplicados para el cálculo de demanda al año 2018
- Anexo 2 - 8 Factores aplicados para el cálculo de demanda al año 2023

Anexo 3 - 1 Hojas técnicas de las fibras ópticas

Anexo 3 - 2 Anillos formados en la región Puno

Anexo 3 - 3 Matriz de tráfico entre los distritos de Puno

Anexo 3 - 4 Cantidad de transponders, según capacidad requerida, por distrito

Anexo 4 - 1 Hoja técnica equipos OSN8800 T16



Anexo 1- 1: Puno: Características Geopolíticas - Distritos

PROVINCIA	DISTRITO	PROVINCIA	DISTRITO	
AZANGARO	ACHAYA	MELGAR	ANTAUTA	
	ARAPA		AYAVIRI	
	ASILLO		CUPI	
	AZANGARO		LLALLI	
	CAMINACA		MACARI	
	CHUPA		NUÑO A	
	JOSE DOMINGO CHOQUEHUANCA		ORURILLO	
	MUÑANI		SANTA ROSA	
	POTONI		UMACHIRI	
	SAMAN		MOHO	CONIMA
	SAN ANTON			HUAYRAPATA
	SAN JOSE			MOHO
	SAN JUAN DE SALINAS			TILALI
	SANTIAGO DE PUPUJA		PUNO	ACORA
TIRAPATA	AMANTANI			
CARABAYA	AJOYANI	ATUNCOLLA		
	AYAPATA	CAPACHICA		
	COASA	CHUCUITO		
	CORANI	COATA		
	CRUCERO	HUATA		
	ITUATA	MAÑAZO		
	MACUSANI	PAUCARCOLLA		
	OLLACHEA	PICHACANI		
	SAN GABAN	PLATERIA		
	USICAYOS	PUNO		
	CHUCUITO	DESAGUADERO		SAN ANTONIO
		HUACULLANI		TIQUILLACA
		JULI	VILQUE	
		KELLUYO	SAN ANTONIO DE PUTINA	ANANEA
PISACOMA		PEDRO VILCA APAZA		
POMATA		PUTINA		
ZEPITA		QUILCAPUNCU		
EL COLLAO	CAPAZO	SAN ROMAN	SINA	
	CONDURIRI		CABANA	
	ILAVE		CABANILLAS	
	PILCUYO		CARACOTO	
SANTA ROSA	JULIACA	SANDIA	ALTO INAMBARI	
HUANCANE	COJATA		CUYOCUYO	
	HUANCANE		LIMBANI	
	HUATASANI		PATAMBUCO	
	INCHUPALLA		PHARA	
	PUSI		QUIACA	
	ROSASPATA		SAN JUAN DEL ORO	
	TARACO		SAN PEDRO DE PUTINA PUNCO	
VILQUE CHICO	SANDIA		YUNGUYO	YANAHUAYA
LAMPA	CABANILLA			ANAPIA
	CALAPUJA			COPANI
	LAMPA			CUTURAPI
	NICASIO			OLLARAYA
	OCUVIRI			TINICACHI
	PALCA	UNICACHI		
	PARATIA	YUNGUYO		
	PUCARA			
	SANTA LUCIA			
	VILAVILA			
	Total Distritos	109		

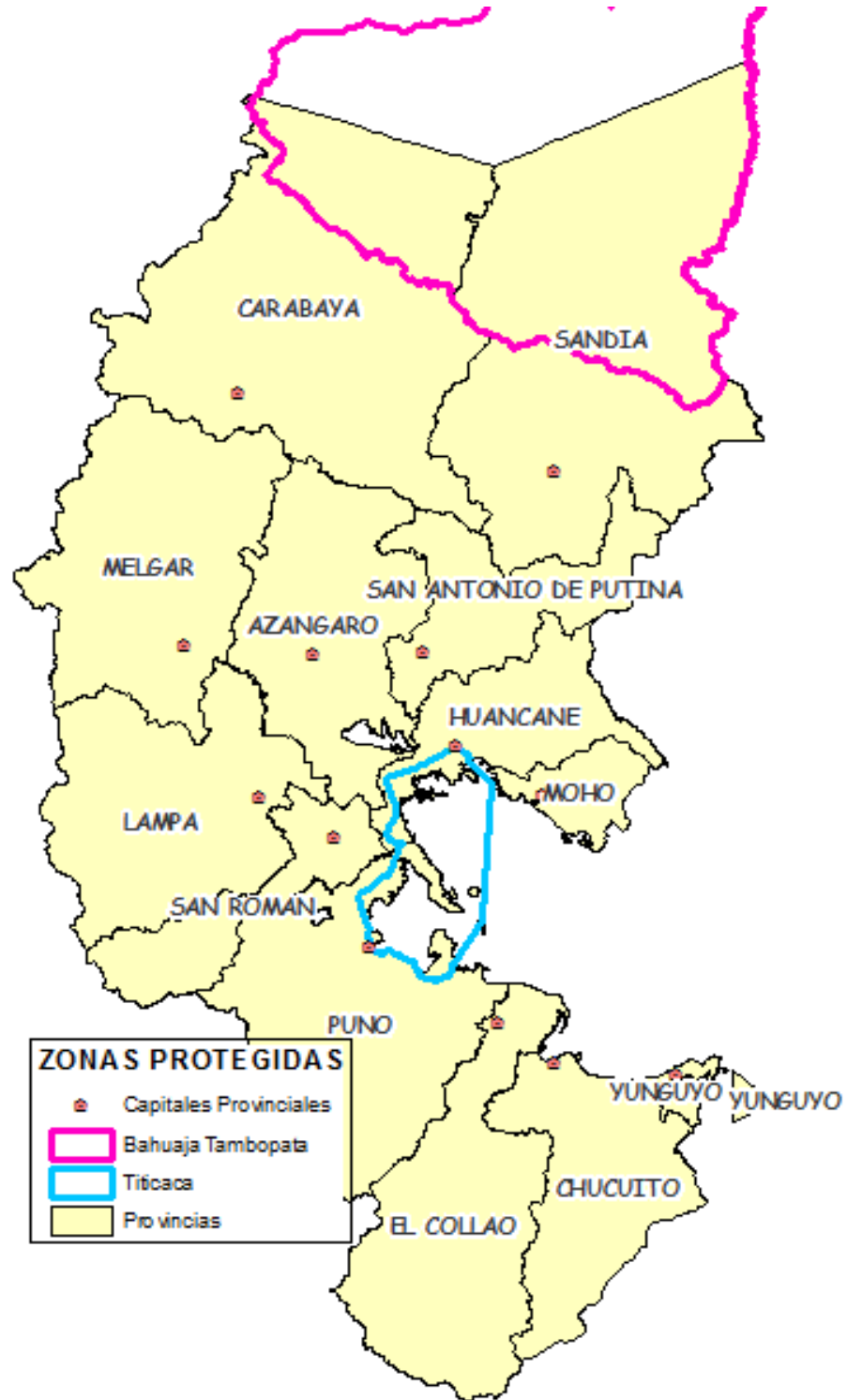
Fuente: INEI [INEI2007]

Anexo 1- 2: Puno: Mapa de diversidad



Fuente: IEEE Communications Society (<http://www.comsoc.org/>)

Anexo 1- 3: Puno: Mapa de zonas protegidas



Fuente: FITEL [FIT002]

Anexo 1- 4: Puno: Mapa de r'ios



Fuente: FITEL [FIT002]

Anexo 1- 5: Puno: Mapa de Nevados



Fuente: FITEL [FIT002]

Anexo 1- 6: Puno: Red vial nacional y departamental



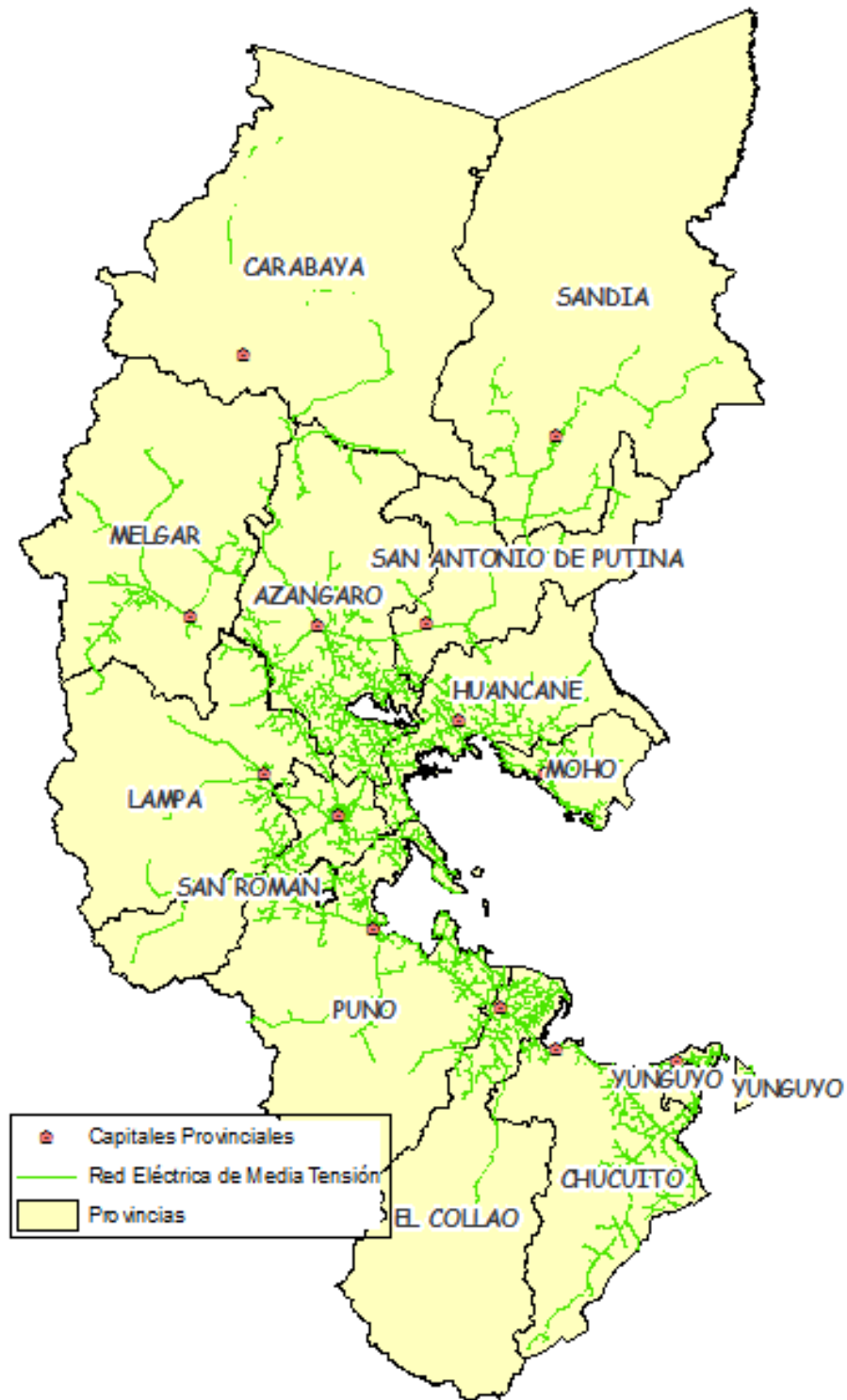
Fuente: FITEL [FIT002]

Anexo 1- 7: Puno: Red eléctrica de alta tensión.



Fuente: FITEL [FIT002]

Anexo 1- 8: Puno: Red eléctrica de media tensión



Fuente: FITEL [FIT002]

Anexo 1- 9: Puno: Población en edad de trabajar por distrito

Elaboración Propia

Fuente: INEI [INEI2007]

Provincia	Censo 1993		Censo 2007		Crecimiento Promedio	
	Población en edad de trabajar	% del total de población	Población en edad de trabajar	% del total de población	Tasa (%)	Cifras absolutas
Puno	132133	64.4	168544	73.5	1.7	36411
Azágaro	83749	58.9	92156	67.4	0.7	8407
Carabaya	28175	58.8	47735	64.6	3.8	19560
Chucuito	57931	60.4	88887	70.4	3.0	30956
El Collao	48278	62.7	59236	73.1	1.4	10958
Huancané	50831	61.8	49627	71.4	-0.2	-1204
Lampa	26841	60.2	34471	71.5	1.8	7630
Melgar	43367	58.6	49960	66.8	1.0	6593
Moho	21486	63.8	19609	70.5	-0.6	-1877
San Antonio de Putina	18558	64.3	36418	72.1	4.8	17860
San Román	105645	61.4	170506	70.8	3.4	64861
Sandia	30814	60.5	42394	68.2	2.3	11580
Yunguyo	29570	59.9	34158	72.1	1.0	4588
TOTAL	677378	61.2	893701	70.2	2.0	216323

Anexo 1- 10: Puno: Funcionarios de alta dirección

Elaboración Propia

Fuente: Gobierno Regional de Puno

ALTA DIRECCIÓN	
Nombre	: Dr. MAURICIO RODRIGUEZ RODRIGUEZ
Cargo	: Presidente Regional
Funcionario Publico	: ELEGIDO
Email	: mauricior26@regionpuno.gob.pe
Teléfono	: -353949
Nombre	: Dr. SAUL BERMEJO PAREDES
Cargo	: Vice Presidnte Regional
Funcionario Publico	: ELEGIDO
Email	: saul_bermejo@hotmail.com
Teléfono	: -353949
Nombre	: ING. ECO. FREDY RONALD VILCAPAZA MAMANI
Cargo	: Gerente General Regional
Asignado con	: RESOLUCIÓN Ejecutiva Regional N° 013-2013-PR-GR Puno
Email	: gerenciaregionalgeneral@regionpuno.gob.pe
Teléfono	: +051 – 352660
Nombre	: ing. Abraham Arizapana Paredes
Cargo	: Gerente Regional de Planeamiento P.A.T.
Asignado con	: RESOLUCIÓN Ejecutiva Regional N° 014-2013-PR-GR Puno
Email	: -
Teléfono	: +051 – 352828
Nombre	: ING. CIVIL ARMANDO JUAN FREDES ESPINOZA
Cargo	: Gerente Regional de Infraestructura
Asignado con	: RESOLUCIÓN Ejecutiva Regional N° 015-2013-PR-GR Puno
Email	: grinfraestructura@regionpuno.gob.pe
TELEFONO	:
Nombre	: Biol. Zenon Roger CAHUA VILLASANTE
Cargo	: Gerente Regional Recursos Naturales y M. A.
Asignado con	: RESOLUCIÓN Ejecutiva Regional N° 004-2011-PR-GR Puno
Email	:
Teléfono	: +51 – 352611
Nombre	: lic. PROF. EDMUNDO CORDERO MALDONADO
Cargo	: Gerente Regional Desarrollo Social
Asignado con	: RESOLUCIÓN Ejecutiva Regional N° 003-2013-PR-GR Puno
Email	:
Teléfono	: +51 – 351944
Nombre	: Ing. Germán Negreiros Ordóñez
Cargo	: Gerente Regional Desarrollo Económico
Asignado con	: RESOLUCIÓN Ejecutiva Regional N° 002-2013-PR-GR Puno
Email	:
Teléfono	: +51 – 353071

Anexo 1- 11: Puno: Entidades educativas

Elaboración Propia

Fuente: INEI [INEI2007]

Provincia	Distrito	Cantidad Alumnos	Cantidad Docentes	Cantidad Secciones	Cantidad IE
AZANGARO	ACHAYA	551	35	38	7
	ARAPA	2107	147	172	29
	ASILLO	4960	293	324	48
	AZANGARO	4472	294	364	61
	CAMINACA	1002	67	66	10
	CHUPA	1958	158	174	28
	CHOQUEHUANCA	199	17	27	6
	MUDANI	1371	84	105	17
	POTONI	974	66	103	18
	SAMAN	3085	188	174	24
	SAN ANTON	1847	93	121	22
	SAN JOSE	755	47	74	13
	SAN JUAN DE SALINAS	708	41	41	7
	SANTIAGO DE PUPUJA	1163	98	127	22
	TIRAPATA	792	44	61	9
Total AZANGARO		26030	1680	1976	322
CARABAYA	AJOYANI	391	23	21	4
	AYAPATA	1398	95	90	16
	COASA	1485	85	114	22
	CORANI	1088	62	63	11
	CRUCERO	2270	150	165	27
	ITUATA	1176	73	92	18
	MACUSANI	4612	245	184	28
	OLLACHEA	1307	61	81	15
	SAN GABAN	814	60	85	21
	USICAYOS	956	54	51	8
Total CARABAYA		15497	908	946	170
CHUCUITO	DESAGUADERO	3306	194	165	19
	HUACULLANI	794	84	108	24
	JULI	5019	404	363	57
	KELLUYO	1096	95	126	24
	PISACOMA	257	31	65	20
	POMATA	3165	252	225	40
	ZEPITA	3704	265	252	41
	Total CHUCUITO		17341	1325	1304
EL COLLAO	CAPAZO	146	29	46	10
	CONDURIRI	197	18	33	6
	ILAVE	4339	413	455	81
	PILCUYO	1882	169	225	41
	SANTA ROSA	503	54	76	15
Total EL COLLAO		7067	683	835	153

HUANCANE	COJATA	846	68	94	16
	HUANCANE	4810	408	477	91
	HUATASANI	596	46	56	8
	INCHUPALLA	688	65	90	16
	PUSI	954	85	88	16
	ROSASPATA	825	88	124	28
	TARACO	2924	209	192	22
	VILQUE CHICO	1507	169	236	50
Total HUANCANE		13150	1138	1357	247
LAMPA	CABANILLA	522	50	77	16
	CALAPUJA	349	26	31	7
	LAMPA	2674	194	213	40
	NICASIO	954	72	76	13
	OCUVIRI	288	13	31	6
	PALCA	385	26	37	7
	PARATIA	518	37	64	13
	PUCARA	1383	96	159	26
	SANTA LUCIA	2095	132	141	23
	VILAVILA	174	16	17	3
Total LAMPA		9342	662	846	154
MELGAR	ANTAUTA	1209	84	91	21
	AYAVIRI	8095	449	458	56
	CUPI	343	23	34	6
	LLALLI	961	57	61	8
	MACARI	2134	127	138	20
	NUDOA	2389	127	202	35
	ORURILLO	2110	142	195	39
	SANTA ROSA	1737	129	115	20
	UMACHIRI	789	47	65	13
Total MELGAR		19767	1185	1359	218
MOHO	CONIMA	449	48	46	10
	HUAYRAPATA	994	76	94	14
	MOHO	3274	292	364	66
	TILALI	419	43	56	10
Total MOHO		5136	459	560	100
PUNO	ACORA	4258	403	428	93
	AMANTANI	958	66	55	8
	ATUNCOLLA	1062	73	62	11
	CAPACHICA	1749	145	119	24
	CHUCUITO	1111	116	104	23
	COATA	1245	90	85	12
	HUATA	588	43	40	6
	MADAZO	934	70	76	12
	PAUCARCOLLA	696	57	47	9
	PICHACANI	852	88	93	21

	PLATERIA	1396	153	157	29
	PUNO	8820	614	421	107
	SAN ANTONIO	204	20	26	5
	TIQUILLACA	325	27	36	10
	VILQUE	320	25	33	10
Total PUNO		24518	1990	1782	380
SAN ANTONIO	ANANEA	2149	116	103	17
	PEDRO VILCA APAZA	385	28	28	6
	PUTINA	2664	186	181	26
	QUILCAPUNCU	1313	80	102	17
	SINA	239	15	33	7
Total SAN ANTONIO DE PUTINA		6750	425	447	73
SAN ROMAN	CABANA	832	57	74	13
	CABANILLAS	1790	124	117	17
	CARACOTO	682	40	77	13
	JULIACA	23869	1282	1055	156
Total SAN ROMAN		27173	1503	1323	199
SANDIA	ALTO INAMBARI	1630	116	193	38
	CUYOCUYO	1439	113	133	26
	LIMBANI	711	48	41	8
	PATAMBUCO	920	54	67	12
	PHARA	1142	75	74	16
	QUIACA	512	36	46	9
	SAN JUAN DEL ORO	1367	127	125	30
	PUNCO	2076	138	226	43
	SANDIA	3065	199	225	40
	YANAHUAYA	415	29	54	10
Total SANDIA		13277	935	1184	232
YUNGUYO	ANAPIA	180	17	17	3
	COPANI	1531	108	79	7
	CUTURAPI	290	28	28	5
	OLLARAYA	333	36	50	8
	TINICACHI	135	14	11	2
	UNICACHI	183	28	29	6
	YUNGUYO	7279	481	376	52
Total YUNGUYO		9931	712	590	83
Total general		194979	13605	14509	2556

Anexo 1- 11: Puno: Entidades de salud

Elaboración Propia

Fuente: INEI [INEI2007]

Provincia	Distrito	Hospitales	Centros de Salud	Puestos de Salud	Total
AZANGARO	ACHAYA	0	0	1	1
	ARAPA	0	1	2	3
	ASILLO	0	1	2	3
	AZANGARO	1	1	2	4
	CAMINACA	0	0	1	1
	CHUPA	0	1	3	4
	CHOQUEHUANCA	0	1		1
	MUÑANI	0	1	1	2
	POTONI	0	1	1	2
	SAMAN	0	1	5	6
	SAN ANTON	0	1	2	3
	SAN JOSE	0	1	1	2
	SAN JUAN DE SALINAS	0	0	1	1
	SANTIAGO DE PUPUJA	0	1	3	4
	TIRAPATA	0	0	1	1
Total AZANGARO		1	11	26	38
CARABAYA	AJOYANI	0	0	1	1
	AYAPATA	0	1	2	3
	COASA	0	1	2	3
	CORANI	0	1	4	5
	CRUCERO	0	1	2	3
	ITUATA	0	0	3	3
	MACUSANI	1	0	2	3
	OLLACHEA	0	1	3	4
	SAN GABAN	0	1	3	4
	USICAYOS	0	1	1	2
	Total CARABAYA		1	7	23
CHUCUITO	DESAGUADERO	0	1	2	3
	HUACULLANI	0	1	1	2
	JULI	1	1	13	15
	KELLUYO	0	1	3	4
	PISACOMA	0	1	1	2
	POMATA	0	1	7	8
	ZEPITA	0	1	8	9
Total CHUCUITO		1	7	35	43
EL COLLAO	CAPAZO	0	0	5	5
	CONDURIRI	0	0	2	2
	ILAVE	1	1	18	20
	PILCUYO	0	2	6	8
	SANTA ROSA	0	1	5	6
Total EL COLLAO		1	4	36	41

HUANCANE	COJATA	0	1	3	4
	HUANCANE	1	0	9	10
	HUATASANI	0	0	1	1
	INCHUPALLA	0	0	2	2
	PUSI	0	1		1
	ROSASPATA	0	1	4	5
	TARACO	0	1	4	5
	VILQUE CHICO	0	1	10	11
Total HUANCANE		1	5	33	39
LAMPA	CABANILLA	0	1	2	3
	CALAPUJA	0	0	1	1
	LAMPA	1	0	5	6
	NICASIO	0	1	1	2
	OCUVIRI	0	0	3	3
	PALCA	0	1		1
	PARATIA	0	0	2	2
	PUCARA	0	1	4	5
	SANTA LUCIA	0	1	2	3
	VILAVILA	0	0	2	2
Total LAMPA		1	5	22	28
MELGAR	ANTAUTA	0	0	2	2
	AYAVIRI	1	0	5	6
	CUPI	0	0	2	2
	LLALLI	0	1		1
	MACARI	0	1	6	7
	NUÑO A	0	1	4	5
	ORURILLO	0	1	6	7
	SANTA ROSA	0	1	2	3
	UMACHIRI	0	0	3	3
Total MELGAR		1	5	30	36
MOHO	CONIMA	0	1	1	2
	HUAYRAPATA	0	0	2	2
	MOHO	0	1	8	9
	TILALI	0	0	2	2
Total MOHO		0	2	13	15
PUNO	ACORA	0	2	15	17
	AMANTANI	0	1	1	2
	ATUNCOLLA	0	0	1	1
	CAPACHICA	0	1	5	6
	CHUCUITO	0	2	4	6
	COATA	0	1	2	3
	HUATA	0	0	1	1
	MAÑAZO	0	1	3	4
	PAUCARCOLLA	0	1		1
	PICHACANI	0	1	5	6

	PLATERIA	0	1	5	6
	PUNO	1	6	9	16
	SAN ANTONIO	0	0	1	1
	TIQUILLACA	0	1	1	2
	VILQUE	0	0	2	2
Total PUNO		1	18	55	74
SAN ANTONIO DE PUT	ANANEA	0	1	2	3
	PEDRO VILCA APAZA	0	0	1	1
	PUTINA	0	1	3	4
	QUILCAPUNCU	0	0	2	2
	SINA	0	0	1	1
Total SAN ANTONIO DE PUTINA		0	2	9	11
SAN ROMAN	CABANA	0	1	1	2
	CABANILLAS	0	1	3	4
	CARACOTO	0	1	3	4
	JULIACA	1	2	15	18
Total SAN ROMAN		1	5	22	28
SANDIA	ALTO INAMBARI	0	2	4	6
	CUYOCUYO	0	1	3	4
	LIMBANI	0	0	3	3
	PATAMBUCO	0	1	2	3
	PHARA	0	1	2	3
	QUIACA	0	0	2	2
	SAN JUAN DEL ORO	0	1	2	3
	SANDIA	1	0	3	4
	YANAHUAYA	0	1		1
Total SANDIA		1	7	21	29
YUNGUYO	ANAPIA	0	0	1	1
	COPANI	0	1		1
	CUTURAPI	0	0	1	1
	OLLARAYA	0	1		1
	TINICACHI	0	0	1	1
	UNICACHI	0	0	1	1
	YUNGUYO	1	2	7	10
Total YUNGUYO		1	4	11	16
Total general		11	82	336	429

Anexo 1- 13: Población estimada, por años calendario y sexo, según departamento, provincia y distrito, 2009 – 2013

DEPARTAMENTO, PROVINCIA Y DISTRITO	2009			2010			2011			2012			2013		
	Total	Hombre	Mujer	Total	Hombre	Mujer	Total	Hombre	Mujer	Total	Hombre	Mujer	Total	Hombre	Mujer
PUNO	1340684	670928	669756	1352523	677073	675450	1364752	683409	681343	1377122	689813	687309	1389684	696312	693372
AZÁNGARO	141291	68903	72388	140558	68543	72015	139833	68186	71647	139092	67821	71271	138339	67450	70889
ACHAYA	4,212	2,034	2,178	4,256	2,062	2,194	4,301	2,089	2,212	4,345	2,116	2,229	4,392	2,144	2,248
ARAPA	8,526	4,072	4,454	8,346	3,986	4,360	8,168	3,901	4,267	7,993	3,817	4,176	7,820	3,734	4,086
ASILLO	17,825	8,485	9,340	17,760	8,446	9,314	17,695	8,407	9,288	17,627	8,366	9,261	17,556	8,324	9,232
AZÁNGARO	28,822	14,055	14,767	28,725	13,984	14,741	28,629	13,914	14,715	28,526	13,841	14,685	28,416	13,763	14,653
CAMINACA	3,893	1,868	2,025	3,837	1,839	1,998	3,782	1,811	1,971	3,727	1,783	1,944	3,673	1,756	1,917
CHUPA	14,037	7,003	7,034	13,871	6,919	6,952	13,707	6,836	6,871	13,541	6,752	6,789	13,375	6,668	6,707
JOSE DOMINGO CHOQUEHUANCA	5,420	2,666	2,754	5,428	2,672	2,756	5,436	2,677	2,759	5,443	2,682	2,761	5,449	2,687	2,762
MUÑANI	7,964	3,910	4,054	8,002	3,930	4,072	8,040	3,950	4,090	8,077	3,969	4,108	8,113	3,988	4,125
POTONI	6,778	3,391	3,387	6,725	3,367	3,358	6,673	3,343	3,330	6,620	3,319	3,301	6,565	3,294	3,271
SAMAN	14,771	7,445	7,326	14,687	7,414	7,273	14,603	7,382	7,221	14,517	7,349	7,168	14,428	7,314	7,114
SAN ANTON	9,629	4,734	4,895	9,690	4,777	4,913	9,750	4,819	4,931	9,809	4,861	4,948	9,866	4,902	4,964
SAN JOSE	6,127	2,950	3,177	6,065	2,922	3,143	6,002	2,894	3,108	5,940	2,866	3,074	5,877	2,838	3,039
SAN JUAN DE SALINAS	4,231	1,969	2,262	4,248	1,973	2,275	4,264	1,977	2,287	4,280	1,981	2,299	4,296	1,985	2,311
SANTIAGO DE PUPUJA	5,836	2,775	3,061	5,721	2,719	3,002	5,609	2,665	2,944	5,497	2,611	2,886	5,387	2,558	2,829
TIRAPATA	3,220	1,546	1,674	3,197	1,533	1,664	3,174	1,521	1,653	3,150	1,508	1,642	3,126	1,495	1,631
CARABAYA	80765	42081	38684	83052	43310	39742	85406	44576	40830	87812	45870	41942	90276	47196	43080
AJOYANI	2,038	968	1,070	2,048	971	1,077	2,057	974	1,083	2,064	975	1,089	2,069	976	1,093
AYAPATA	9,927	5,437	4,490	10,261	5,650	4,611	10,599	5,867	4,732	10,939	6,086	4,853	11,281	6,308	4,973
COASA	13,308	7,032	6,276	13,731	7,272	6,459	14,158	7,515	6,643	14,586	7,759	6,827	15,015	8,003	7,012
CORANI	3,818	1,946	1,872	3,842	1,959	1,883	3,862	1,970	1,892	3,880	1,979	1,901	3,895	1,987	1,908

CRUCERO	8,943	4,405	4,538	9,003	4,436	4,567	9,058	4,464	4,594	9,105	4,487	4,618	9,146	4,507	4,639
ITUATA	6,383	3,480	2,903	6,387	3,476	2,911	6,388	3,470	2,918	6,382	3,460	2,922	6,372	3,448	2,924
MACUSANI	12,388	6,195	6,193	12,490	6,245	6,245	12,585	6,291	6,294	12,671	6,332	6,339	12,746	6,367	6,379
OLLACHEA	5,238	2,730	2,508	5,300	2,763	2,537	5,361	2,795	2,566	5,417	2,824	2,593	5,470	2,851	2,619
SAN GABAN	4,187	2,361	1,826	4,181	2,339	1,842	4,173	2,316	1,857	4,161	2,291	1,870	4,147	2,264	1,883
USICAYOS	14,535	7,527	7,008	15,809	8,199	7,610	17,165	8,914	8,251	18,607	9,677	8,930	20,135	10,485	9,650
CHUCUITO	135461	69470	65991	137838	70759	67079	140263	72074	68189	142711	73403	69308	145186	74747	70439
DESAGUADERO	22,979	11,873	11,106	24,301	12,563	11,738	25,668	13,276	12,392	27,075	14,010	13,065	28,522	14,766	13,756
HUACULLANI	17,057	9,007	8,050	18,003	9,525	8,478	18,983	10,063	8,920	19,992	10,617	9,375	21,029	11,187	9,842
JULI	24,090	11,850	12,240	23,689	11,636	12,053	23,273	11,414	11,859	22,840	11,184	11,656	22,391	10,946	11,445
KELLUYO	20,037	10,446	9,591	20,900	10,904	9,996	21,780	11,371	10,409	22,671	11,844	10,827	23,575	12,324	11,251
PISACOMA	12,916	6,887	6,029	13,055	6,975	6,080	13,187	7,059	6,128	13,308	7,137	6,171	13,418	7,209	6,209
POMATA	18,049	9,112	8,937	17,749	8,959	8,790	17,439	8,801	8,638	17,116	8,636	8,480	16,783	8,465	8,318
ZEPITA	20,333	10,295	10,038	20,141	10,197	9,944	19,933	10,090	9,843	19,709	9,975	9,734	19,468	9,850	9,618
EL COLLAO	84597	43001	41596	84687	43037	41650	84782	43075	41707	84865	43107	41758	84941	43135	41806
CAPAZO	1,969	1,129	840	2,007	1,157	850	2,046	1,185	861	2,084	1,213	871	2,123	1,242	881
ILAVE	56,759	28,826	27,933	56,966	28,917	28,049	57,172	29,007	28,165	57,366	29,091	28,275	57,554	29,171	28,383
PILCUYO	14,314	7,126	7,188	14,065	6,999	7,066	13,820	6,874	6,946	13,575	6,749	6,826	13,330	6,624	6,706
SANTA ROSA	7,113	3,643	3,470	7,215	3,690	3,525	7,318	3,738	3,580	7,422	3,786	3,636	7,526	3,834	3,692
CONDURIRI	4,442	2,277	2,165	4,434	2,274	2,160	4,426	2,271	2,155	4,418	2,268	2,150	4,408	2,264	2,144
HUANCANÉ	70697	34488	36209	69695	34044	35651	68709	33606	35103	67726	33168	34558	66750	32733	34017
COJATA	4,473	2,211	2,262	4,435	2,191	2,244	4,398	2,172	2,226	4,360	2,152	2,208	4,320	2,131	2,189
HUANCANÉ	21,114	10,218	10,896	20,625	9,989	10,636	20,138	9,759	10,379	19,654	9,531	10,123	19,180	9,307	9,873
HUATASANI	4,548	2,259	2,289	4,679	2,330	2,349	4,814	2,403	2,411	4,952	2,478	2,474	5,090	2,553	2,537
INCHUPALLA	3,633	1,770	1,863	3,572	1,745	1,827	3,512	1,720	1,792	3,453	1,696	1,757	3,394	1,671	1,723
PUSI	6,679	3,250	3,429	6,614	3,222	3,392	6,549	3,194	3,355	6,482	3,164	3,318	6,415	3,135	3,280
ROSASPATA	5,701	2,859	2,842	5,599	2,816	2,783	5,500	2,774	2,726	5,401	2,732	2,669	5,302	2,690	2,612
TARACO	15,000	7,421	7,579	14,839	7,345	7,494	14,679	7,270	7,409	14,516	7,193	7,323	14,350	7,115	7,235

VILQUE CHICO	9,549	4,500	5,049	9,332	4,406	4,926	9,119	4,314	4,805	8,908	4,222	4,686	8,699	4,131	4,568
LAMPA	50523	25327	25196	50695	25458	25237	50869	25590	25279	51039	25720	25319	51203	25847	25356
CABANILLA	5,720	2,696	3,024	5,664	2,665	2,999	5,605	2,632	2,973	5,541	2,597	2,944	5,473	2,559	2,914
CALAPUJA	1,544	722	822	1,535	717	818	1,525	712	813	1,514	706	808	1,502	700	802
LAMPA	11,530	5,483	6,047	11,365	5,387	5,978	11,188	5,285	5,903	11,006	5,177	5,829	10,817	5,066	5,751
NICASIO	2,837	1,359	1,478	2,813	1,348	1,465	2,788	1,337	1,451	2,761	1,324	1,437	2,731	1,310	1,421
OCUVIRI	2,840	1,660	1,180	2,881	1,699	1,182	2,922	1,738	1,184	2,960	1,775	1,185	2,995	1,811	1,184
PALCA	3,099	1,562	1,537	3,063	1,540	1,523	3,026	1,517	1,509	2,986	1,493	1,493	2,944	1,467	1,477
PARATIA	6,123	3,456	2,667	6,529	3,709	2,820	6,951	3,972	2,979	7,388	4,245	3,143	7,838	4,527	3,311
PUCARA	6,112	2,965	3,147	5,990	2,899	3,091	5,865	2,831	3,034	5,737	2,762	2,975	5,607	2,691	2,916
SANTA LUCIA	7,928	3,976	3,952	7,869	3,941	3,928	7,805	3,902	3,903	7,734	3,860	3,874	7,657	3,814	3,843
VILAVILA	2,790	1,448	1,342	2,986	1,553	1,433	3,194	1,664	1,530	3,412	1,781	1,631	3,639	1,902	1,737
MELGAR	77673	37933	39740	77567	37889	39678	77466	37847	39619	77355	37800	39555	77235	37748	39487
ANTAUTA	5,053	2,701	2,352	4,962	2,662	2,300	4,871	2,623	2,248	4,782	2,585	2,197	4,691	2,546	2,145
AYAVIRI	23,356	11,170	12,186	23,198	11,084	12,114	23,043	11,000	12,043	22,888	10,916	11,972	22,726	10,829	11,897
CUPI	2,802	1,344	1,458	2,876	1,378	1,498	2,954	1,414	1,540	3,031	1,449	1,582	3,111	1,486	1,625
LLALLI	4,207	2,047	2,160	4,290	2,089	2,201	4,375	2,132	2,243	4,459	2,175	2,284	4,544	2,218	2,326
MACARI	8,358	4,175	4,183	8,390	4,196	4,194	8,421	4,216	4,205	8,450	4,235	4,215	8,478	4,253	4,225
NUÑO A	11,464	5,660	5,804	11,393	5,629	5,764	11,321	5,597	5,724	11,247	5,564	5,683	11,171	5,530	5,641
ORURILLO	10,879	5,238	5,641	10,871	5,236	5,635	10,862	5,233	5,629	10,850	5,229	5,621	10,837	5,224	5,613
SANTA ROSA	7,253	3,532	3,721	7,270	3,544	3,726	7,287	3,556	3,731	7,302	3,567	3,735	7,317	3,578	3,739
UMACHIRI	4,301	2,066	2,235	4,317	2,071	2,246	4,332	2,076	2,256	4,346	2,080	2,266	4,360	2,084	2,276
MOHO	28175	13872	14303	27709	13658	14051	27252	13447	13805	26799	13238	13561	26350	13030	13320
CONIMA	3,484	1,691	1,793	3,383	1,643	1,740	3,284	1,596	1,688	3,187	1,550	1,637	3,091	1,504	1,587
HUAYRAPATA	4,316	2,183	2,133	4,308	2,181	2,127	4,299	2,179	2,120	4,290	2,177	2,113	4,280	2,175	2,105
MOHO	17,277	8,518	8,759	16,998	8,393	8,605	16,727	8,270	8,457	16,456	8,147	8,309	16,187	8,024	8,163
TILALI	3,098	1,480	1,618	3,020	1,441	1,579	2,942	1,402	1,540	2,866	1,364	1,502	2,792	1,327	1,465
PUNO	240907	118992	121915	242164	119556	122608	243441	120128	123313	244692	120685	124007	245925	121232	124693

ACORA	29,527	14,989	14,538	29,315	14,867	14,448	29,102	14,744	14,358	28,882	14,618	14,264	28,655	14,488	14,167
AMANTANI	4,439	2,130	2,309	4,443	2,139	2,304	4,446	2,148	2,298	4,448	2,156	2,292	4,449	2,164	2,285
ATUNCOLLA	5,591	2,824	2,767	5,606	2,833	2,773	5,619	2,841	2,778	5,630	2,848	2,782	5,639	2,854	2,785
CAPACHICA	11,755	5,861	5,894	11,690	5,836	5,854	11,625	5,811	5,814	11,555	5,783	5,772	11,484	5,755	5,729
CHUCUITO	7,963	3,893	4,070	7,801	3,813	3,988	7,640	3,734	3,906	7,480	3,655	3,825	7,322	3,577	3,745
COATA	7,776	3,846	3,930	7,822	3,877	3,945	7,867	3,908	3,959	7,911	3,938	3,973	7,954	3,968	3,986
HUATA	7,605	3,807	3,798	8,012	4,019	3,993	8,439	4,242	4,197	8,886	4,476	4,410	9,353	4,721	4,632
MAÑAZO	5,613	2,707	2,906	5,574	2,692	2,882	5,536	2,677	2,859	5,495	2,661	2,834	5,454	2,645	2,809
PAUCARCOLLA	5,087	2,530	2,557	5,096	2,534	2,562	5,107	2,539	2,568	5,115	2,542	2,573	5,123	2,545	2,578
PICHACANI	5,729	2,833	2,896	5,662	2,802	2,860	5,595	2,771	2,824	5,528	2,740	2,788	5,460	2,708	2,752
PLATERIA	8,422	4,164	4,258	8,309	4,106	4,203	8,196	4,048	4,148	8,083	3,990	4,093	7,970	3,932	4,038
PUNO	133,218	65,297	67,921	134,578	65,881	68,697	135,933	66,459	69,474	137,256	67,018	70,238	138,548	67,559	70,989
SAN ANTONIO	2,894	1,534	1,360	3,031	1,611	1,420	3,172	1,690	1,482	3,320	1,774	1,546	3,473	1,860	1,613
TIQUILLACA	2,059	974	1,085	2,012	950	1,062	1,966	927	1,039	1,921	904	1,017	1,877	882	995
VILQUE	3,229	1,603	1,626	3,213	1,596	1,617	3,198	1,589	1,609	3,182	1,582	1,600	3,164	1,574	1,590
SAN ANTONIO DE PUTINA	55898	29840	26058	57942	30963	26979	60061	32128	27933	62247	33331	28916	64504	34574	29930
ANANEA	23,512	13,406	10,106	24,818	14,112	10,706	26,186	14,851	11,335	27,614	15,622	11,992	29,105	16,426	12,679
PEDRO VILCA APAZA	2,695	1,352	1,343	2,735	1,379	1,356	2,775	1,407	1,368	2,814	1,434	1,380	2,854	1,462	1,392
PUTINA	22,692	11,476	11,216	23,319	11,827	11,492	23,959	12,187	11,772	24,611	12,555	12,056	25,270	12,930	12,340
QUILCAPUNCU	5,437	2,745	2,692	5,491	2,773	2,718	5,545	2,801	2,744	5,596	2,828	2,768	5,646	2,854	2,792
SINA	1,562	861	701	1,579	872	707	1,596	882	714	1,612	892	720	1,629	902	727
SAN ROMÁN	259763	127444	132319	265191	129959	135232	270737	132526	138211	276352	135120	141232	282043	137746	144297
CABANA	4,497	2,050	2,447	4,452	2,032	2,420	4,407	2,014	2,393	4,362	1,996	2,366	4,315	1,977	2,338
CABANILLAS	5,393	2,507	2,886	5,392	2,502	2,890	5,390	2,497	2,893	5,386	2,491	2,895	5,382	2,485	2,897
CARACOTO	6,163	2,944	3,219	6,078	2,905	3,173	5,993	2,866	3,127	5,908	2,827	3,081	5,823	2,788	3,035
JULIACA	243,710	119,943	123,767	249,269	122,520	126,749	254,947	125,149	129,798	260,696	127,806	132,890	266,523	130,496	136,027
SANDIA	65991	35426	30565	66737	35855	30882	67496	36291	31205	68253	36726	31527	69013	37163	31850
ALTO INAMBARI	8,152	4,666	3,486	8,331	4,792	3,539	8,511	4,919	3,592	8,693	5,048	3,645	8,874	5,177	3,697

CUYOCUYO	5,384	2,598	2,786	5,270	2,546	2,724	5,156	2,494	2,662	5,044	2,443	2,601	4,931	2,391	2,540
LIMBANI	3,978	2,210	1,768	4,029	2,244	1,785	4,080	2,278	1,802	4,130	2,312	1,818	4,179	2,345	1,834
PATAMBUCO	4,339	2,016	2,323	4,277	1,976	2,301	4,215	1,936	2,279	4,151	1,895	2,256	4,088	1,855	2,233
PHARA	5,012	2,693	2,319	4,987	2,675	2,312	4,962	2,657	2,305	4,935	2,638	2,297	4,906	2,618	2,288
QUIACA	2,339	1,270	1,069	2,346	1,276	1,070	2,352	1,281	1,071	2,358	1,286	1,072	2,364	1,291	1,073
SAN JUAN DEL ORO	10,834	5,851	4,983	11,195	6,029	5,166	11,566	6,211	5,355	11,942	6,395	5,547	12,324	6,581	5,743
SAN PEDRO DE PUTINA PUNCO	11,585	6,762	4,823	11,907	6,962	4,945	12,236	7,167	5,069	12,565	7,371	5,194	12,900	7,580	5,320
SANDIA	11,941	6,059	5,882	11,993	6,070	5,923	12,042	6,079	5,963	12,085	6,085	6,000	12,123	6,088	6,035
YANAHUAYA	2,427	1,301	1,126	2,402	1,285	1,117	2,376	1,269	1,107	2,350	1,253	1,097	2,324	1,237	1,087
YUNGUYO	48943	24151	24792	48688	24042	24646	48437	23935	24502	48179	23824	24355	47919	23711	24208
ANAPIA	2,577	1,327	1,250	2,693	1,386	1,307	2,813	1,447	1,366	2,937	1,510	1,427	3,065	1,575	1,490
COPANI	5,522	2,707	2,815	5,440	2,662	2,778	5,356	2,616	2,740	5,273	2,570	2,703	5,190	2,525	2,665
CUTURAPI	1,556	737	819	1,494	705	789	1,434	674	760	1,377	645	732	1,320	616	704
OLLARAYA	4,950	2,501	2,449	5,016	2,551	2,465	5,082	2,602	2,480	5,146	2,652	2,494	5,210	2,702	2,508
TINICACHI	1,566	786	780	1,572	788	784	1,577	789	788	1,581	790	791	1,585	791	794
UNICACHI	3,747	1,905	1,842	3,763	1,915	1,848	3,778	1,925	1,853	3,790	1,933	1,857	3,802	1,941	1,861
YUNGUYO	29,025	14,188	14,837	28,710	14,035	14,675	28,397	13,882	14,515	28,075	13,724	14,351	27,747	13,561	14,186

Elaboración propia

Fuente: INEI [INEI2007]

Anexo 1-14: Proyección de la distribución porcentual de la población urbana y rural,
 2009 – 2013

Variable / Indicador	2009	2010	2011	2012	2013
URBANA					
Total	632817	654916	677357	700058	723044
0 - 14	33.3%	32.9%	32.4%	32.0%	31.5%
15 - 64	62.9%	63.3%	63.7%	64.0%	64.4%
65 y más	3.8%	3.8%	3.9%	4.0%	4.1%
Hombre	315993	326804	337776	348869	360101
0 - 14	33.8%	33.4%	33.0%	32.5%	32.0%
15 - 64	62.9%	63.2%	63.5%	63.9%	64.3%
65 y más	3.3%	3.4%	3.5%	3.6%	3.7%
Mujer	316824	328112	339581	351189	362943
0 - 14	32.8%	32.4%	31.9%	31.4%	30.9%
15 - 64	63.0%	63.3%	63.7%	64.1%	64.5%
65 y más	4.2%	4.3%	4.4%	4.5%	4.6%
RURAL					
Total	707867	697607	687395	677064	666640
0 - 14	34.9%	34.5%	34.1%	33.7%	33.2%
15 - 64	56.8%	57.0%	57.3%	57.5%	57.9%
65 y más	8.3%	8.5%	8.6%	8.8%	8.9%
Hombre	354935	350269	345633	340944	336211
0 - 14	35.5%	35.1%	34.6%	34.1%	33.6%
15 - 64	57.2%	57.5%	57.9%	58.2%	58.6%
65 y más	7.3%	7.4%	7.5%	7.7%	7.8%
Mujer	352932	347338	341762	336120	330429
0 - 14	34.3%	34.0%	33.6%	33.2%	32.8%
15 - 64	56.3%	56.4%	56.7%	56.9%	57.1%
65 y más	9.4%	9.6%	9.7%	9.9%	10.1%
Porcentaje Urbano					
Total	47.2%	48.4%	49.6%	50.8%	52.0%
Hombre	47.1%	48.3%	49.4%	50.6%	51.7%
Mujer	47.3%	48.6%	49.8%	51.1%	52.3%
Índice de Masculinidad					
Total	99.6	99.7	99.7	99.8	99.9
Urbana	101.1	100.9	100.7	100.5	100.3
Rural	100.6	100.8	101.1	101.4	101.7
Crecimiento Anual					
Total	11412	11839	12229	12370	12562
Urbana	21729	22099	22441	22701	22986
Rural	-10317	-10260	-10212	-10331	-10424
Tasa de crecimiento (por mil)					
Total	8.6	8.8	9.0	9.1	9.1
Urbana	35.6	34.9	34.3	33.5	32.8
Rural	-14.4	-14.5	-14.6	-15.0	-15.4

Elaboración Propia

Fuente: INEI [INEI2007]

Anexo 1-16: Nivel de educación de la población censada según área de residencia y sexo, a nivel de provincia, 2007

Provincia y Nivel de educación alcanzado	Total	Sexo		Área de residencia					
		Hombre	Mujer	Urbana			Rural		
				Total	Hombre	Mujer	Total	Hombre	Mujer
Total	1199118	597612	601506	595316	295867	299449	603802	301745	302057
Sin Nivel	167,646	56,087	111,559	55,922	20,489	35,433	111,724	35,598	76,126
Educación Inicial	28,759	14,354	14,405	14,660	7,327	7,333	14,099	7,027	7,072
Primaria	437,424	206,034	231,390	174,105	77,797	96,308	263,319	128,237	135,082
Secundaria	392,865	219,859	173,006	207,075	109,623	97,452	185,790	110,236	75,554
Superior No Univ. incompleta	38,501	22,205	16,296	28,291	15,308	12,983	10,210	6,897	3,313
Superior No Univ. completa	40,943	23,185	17,758	33,043	17,415	15,628	7,900	5,770	2,130
Superior Univ. incompleta	40,283	24,276	16,007	35,046	20,520	14,526	5,237	3,756	1,481
Superior Univ. completa	52,697	31,612	21,085	47,174	27,388	19,786	5,523	4,224	1,299
Provincia									
Puno	217799	107174	110625	129971	63651	66320	87828	43523	44305
Sin Nivel	26,690	8,726	17,964	9,764	3,528	6,236	16,926	5,198	11,728
Educación Inicial	5,215	2,627	2,588	3,353	1,682	1,671	1,862	945	917
Primaria	64,409	30,131	34,278	28,524	12,631	15,893	35,885	17,500	18,385
Secundaria	67,636	36,421	31,215	39,413	19,912	19,501	28,223	16,509	11,714
Superior No Univ. incompleta	8,018	4,160	3,858	6,440	3,130	3,310	1,578	1,030	548
Superior No Univ. completa	11,882	6,002	5,880	10,448	4,972	5,476	1,434	1,030	404
Superior Univ. incompleta	12,983	7,488	5,495	12,088	6,873	5,215	895	615	280
Superior Univ. completa	20,966	11,619	9,347	19,941	10,923	9,018	1,025	696	329
Azángaro	128905	62484	66421	35295	17505	17790	93610	44979	48631
Sin Nivel	22,781	7,110	15,671	4,026	1,398	2,628	18,755	5,712	13,043
Educación Inicial	3,202	1,615	1,587	907	475	432	2,295	1,140	1,155
Primaria	53,597	25,216	28,381	11,753	5,353	6,400	41,844	19,863	21,981
Secundaria	38,445	21,502	16,943	11,685	6,054	5,631	26,760	15,448	11,312
Superior No Univ. incompleta	3,373	2,067	1,306	1,761	998	763	1,612	1,069	543
Superior No Univ. completa	3,488	2,243	1,245	2,431	1,453	978	1,057	790	267
Superior Univ. incompleta	1,989	1,310	679	1,271	811	460	718	499	219
Superior Univ. completa	2,030	1,421	609	1,461	963	498	569	458	111
Carabaya	68596	35653	32943	28137	14225	13912	40459	21428	19031
Sin Nivel	11,912	4,272	7,640	4,004	1,428	2,576	7,908	2,844	5,064
Educación Inicial	1,887	935	952	862	425	437	1,025	510	515
Primaria	32,336	16,458	15,878	11,860	5,654	6,206	20,476	10,804	9,672
Secundaria	19,037	11,747	7,290	8,923	5,144	3,779	10,114	6,603	3,511
Superior No Univ. incompleta	984	623	361	645	373	272	339	250	89
Superior No Univ. completa	862	554	308	632	395	237	230	159	71
Superior Univ. incompleta	613	401	212	444	279	165	169	122	47
Superior Univ. completa	965	663	302	767	527	240	198	136	62
Chucuito	119280	60849	58431	33806	17611	16195	85474	43238	42236
Sin Nivel	15,736	5,683	10,053	3,337	1,413	1,924	12,399	4,270	8,129
Educación Inicial	2,687	1,303	1,384	763	357	406	1,924	946	978
Primaria	43,611	20,609	23,002	9,759	4,472	5,287	33,852	16,137	17,715
Secundaria	45,665	25,517	20,148	13,787	7,478	6,309	31,878	18,039	13,839
Superior No Univ. incompleta	3,976	2,490	1,486	1,928	1,119	809	2,048	1,371	677

Superior No Univ. completa	3,242	2,185	1,057	1,723	1,076	647	1,519	1,109	410
Superior Univ. incompleta	1,850	1,271	579	1,010	673	337	840	598	242
Superior Univ. completa	2,513	1,791	722	1,499	1,023	476	1,014	768	246
El Collao	77567	39387	38180	24305	12506	11799	53262	26881	26381
Sin Nivel	11,532	3,690	7,842	2,062	769	1,293	9,470	2,921	6,549
Educación Inicial	1,707	918	789	595	319	276	1,112	599	513
Primaria	29,133	13,999	15,134	7,198	3,277	3,921	21,935	10,722	11,213
Secundaria	26,849	15,285	11,564	8,903	4,680	4,223	17,946	10,605	7,341
Superior No Univ. incompleta	2,679	1,711	968	1,624	1,005	619	1,055	706	349
Superior No Univ. completa	2,247	1,431	816	1,445	850	595	802	581	221
Superior Univ. incompleta	1,540	1,026	514	1,067	660	407	473	366	107
Superior Univ. completa	1,880	1,327	553	1,411	946	465	469	381	88
Huancané	66182	32021	34161	13138	6590	6548	53044	25431	27613
Sin Nivel	12,528	3,503	9,025	1,399	465	934	11,129	3,038	8,091
Educación Inicial	1,487	734	753	297	139	158	1,190	595	595
Primaria	26,999	12,827	14,172	3,988	1,843	2,145	23,011	10,984	12,027
Secundaria	19,837	11,336	8,501	4,629	2,440	2,189	15,208	8,896	6,312
Superior No Univ. incompleta	1,448	938	510	640	357	283	808	581	227
Superior No Univ. completa	1,564	1,012	552	903	502	401	661	510	151
Superior Univ. incompleta	1,092	777	315	525	342	183	567	435	132
Superior Univ. completa	1,227	894	333	757	502	255	470	392	78
Lampa	45714	22750	22964	17597	8649	8948	28117	14101	14016
Sin Nivel	5,934	1,928	4,006	1,830	615	1,215	4,104	1,313	2,791
Educación Inicial	1,099	526	573	466	239	227	633	287	346
Primaria	19,324	8,576	10,748	6,041	2,573	3,468	13,283	6,003	7,280
Secundaria	14,356	8,368	5,988	6,173	3,310	2,863	8,183	5,058	3,125
Superior No Univ. incompleta	1,477	938	539	784	443	341	693	495	198
Superior No Univ. completa	1,597	1,063	534	999	609	390	598	454	144
Superior Univ. incompleta	827	571	256	535	353	182	292	218	74
Superior Univ. completa	1,100	780	320	769	507	262	331	273	58
Melgar	70392	34195	36197	33572	16089	17483	36820	18106	18714
Sin Nivel	10,860	3,683	7,177	4,218	1,414	2,804	6,642	2,269	4,373
Educación Inicial	1,936	951	985	878	438	440	1,058	513	545
Primaria	28,983	13,317	15,666	11,397	5,091	6,306	17,586	8,226	9,360
Secundaria	20,623	11,436	9,187	10,961	5,689	5,272	9,662	5,747	3,915
Superior No Univ. incompleta	2,206	1,266	940	1,596	849	747	610	417	193
Superior No Univ. completa	2,455	1,400	1,055	1,962	1,036	926	493	364	129
Superior Univ. incompleta	1,390	880	510	1,053	647	406	337	233	104
Superior Univ. completa	1,939	1,262	677	1,507	925	582	432	337	95
Moho	26447	12983	13464	7560	3900	3660	18887	9083	9804
Sin Nivel	5,137	1,614	3,523	1,092	401	691	4,045	1,213	2,832
Educación Inicial	767	359	408	232	108	124	535	251	284
Primaria	11,763	5,625	6,138	2,753	1,308	1,445	9,010	4,317	4,693
Secundaria	7,565	4,499	3,066	2,739	1,562	1,177	4,826	2,937	1,889
Superior No Univ. incompleta	347	248	99	203	133	70	144	115	29
Superior No Univ. completa	339	240	99	209	144	65	130	96	34
Superior Univ. incompleta	219	162	57	151	110	41	68	52	16
Superior Univ. completa	310	236	74	181	134	47	129	102	27
San Antonio de Putina	47383	25278	22105	31556	17051	14505	15827	8227	7600

Sin Nivel	6,980	2,713	4,267	3,540	1,464	2,076	3,440	1,249	2,191
Educación Inicial	1,008	529	479	715	374	341	293	155	138
Primaria	17,533	8,356	9,177	10,948	5,121	5,827	6,585	3,235	3,350
Secundaria	18,320	11,273	7,047	13,444	8,146	5,298	4,876	3,127	1,749
Superior No Univ. incompleta	1,184	778	406	988	640	348	196	138	58
Superior No Univ. completa	794	534	260	607	403	204	187	131	56
Superior Univ. incompleta	748	497	251	621	407	214	127	90	37
Superior Univ. completa	816	598	218	693	496	197	123	102	21
San Román	227319	111290	116029	208298	102227	106071	19021	9063	9958
Sin Nivel	20,648	7,444	13,204	16,854	6,301	10,553	3,794	1,143	2,651
Educación Inicial	5,125	2,558	2,567	4,729	2,350	2,379	396	208	188
Primaria	67,492	29,490	38,002	58,828	25,420	33,408	8,664	4,070	4,594
Secundaria	80,182	42,110	38,072	74,850	38,984	35,866	5,332	3,126	2,206
Superior No Univ. incompleta	10,776	5,728	5,048	10,530	5,583	4,947	246	145	101
Superior No Univ. completa	10,569	5,389	5,180	10,397	5,272	5,125	172	117	55
Superior Univ. incompleta	15,753	9,018	6,735	15,515	8,876	6,639	238	142	96
Superior Univ. completa	16,774	9,553	7,221	16,595	9,441	7,154	179	112	67
Sandia	58297	31289	27008	15548	7748	7800	42749	23541	19208
Sin Nivel	8,387	3,179	5,208	1,879	700	1,179	6,508	2,479	4,029
Educación Inicial	1,425	719	706	409	200	209	1,016	519	497
Primaria	24,850	12,868	11,982	5,553	2,532	3,021	19,297	10,336	8,961
Secundaria	20,053	12,170	7,883	5,691	3,088	2,603	14,362	9,082	5,280
Superior No Univ. incompleta	1,024	642	382	490	288	202	534	354	180
Superior No Univ. completa	918	541	377	550	294	256	368	247	121
Superior Univ. incompleta	513	378	135	249	168	81	264	210	54
Superior Univ. completa	1,127	792	335	727	478	249	400	314	86
Yunguyo	45237	22259	22978	16533	8115	8418	28704	14144	14560
Sin Nivel	8,521	2,542	5,979	1,917	593	1,324	6,604	1,949	4,655
Educación Inicial	1,214	580	634	454	221	233	760	359	401
Primaria	17,394	8,562	8,832	5,503	2,522	2,981	11,891	6,040	5,851
Secundaria	14,297	8,195	6,102	5,877	3,136	2,741	8,420	5,059	3,361
Superior No Univ. incompleta	1,009	616	393	662	390	272	347	226	121
Superior No Univ. completa	986	591	395	737	409	328	249	182	67
Superior Univ. incompleta	766	497	269	517	321	196	249	176	73
Superior Univ. Completa	1,050	676	374	866	523	343	184	153	31

Elaboración Propia

Fuente: INEI [INEI2007]

Anexo 1-17 Proyección de grupos quinquenales de edad en la región Puno, según provincia y distrito, 2009 – 2013

Departamento, provincia y distrito	Total	GRUPOS QUINQUENALES DE EDAD SEGÚN DEPARTAMENTO, PROVINCIA Y DISTRITO, 2009																
		0 - 4	5 - 9	10 - 14	15 - 19	20 - 24	25 - 29	30 - 34	35 - 39	40 - 44	45 - 49	50 - 54	55 - 59	60 - 64	65 - 69	70 - 74	75 - 79	80 y más
PUNO	1339699	154229	151527	151112	141386	127840	107520	95826	81857	65606	56035	47822	41024	35064	28831	22937	16459	14624
PUNO	239922	24946	23787	24432	24584	23477	20262	18183	15184	12389	10846	9891	8693	6934	5427	4499	3306	3082
PUNO	133,218	13,123	13,165	13,024	14,196	14,378	12,526	11,391	9,104	7,391	6,279	5,660	4,364	3,077	2,091	1,521	989	939
ACORA	29,527	3,056	3,114	3,107	2,816	2,358	2,096	1,924	1,714	1,513	1,273	1,178	1,284	1,103	966	834	606	585
AMANTANI	4,439	543	541	494	382	351	325	296	262	213	177	190	198	113	107	103	73	71
ATUNCOLLA	5,591	844	686	637	572	595	446	344	296	211	186	169	168	122	108	83	61	63
CAPACHICA	11,755	1,031	1,011	1,094	1,051	865	811	749	693	539	511	524	537	594	535	496	384	330
CHUCUITO	7,963	740	800	872	696	638	512	465	399	356	371	326	370	339	315	257	255	252
COATA	6,791	960		887	877	786	584	520	422	287	301	248	258	227	156	139	73	66
HUATA	7,605	764	734	758	812	756	653	441	474	378	394	303	257	245	169	190	144	133
MAÑAZO	5,613	744	696	655	606	463	356	342	332	248	190	189	170	158	168	122	97	77
PAUCARCOLLA	5,087	629	584	556	481	422	358	278	259	216	223	214	184	172	150	135	120	106
PICHACANI	5,729	668	649	640	551	443	414	373	318	273	251	235	239	201	152	122	100	100
PLATERIA	8,422	834	890	838	709	640	543	531	442	404	376	361	377	341	299	323	266	248
SAN ANTONIO	2,894	357	315	314	321	317	269	217	153	146	106	90	90	68	50	38	25	18
TIQUILLACA	2,059	233	234	223	176	133	103	95	123	88	90	83	88	99	98	76	67	50
VILQUE	3,229	420	368	333	338	332	266	217	193	126	118	121	109	75	63	60	46	44
AZÁNGARO	141291	17392	17871	17894	15154	12167	9638	8506	7607	6228	5575	4801	4207	4164	3490	2835	2047	1715
AZÁNGARO	28,822	3,505	3,810	3,895	3,284	2,468	1,883	1,774	1,595	1,287	1,192	961	780	713	552	476	362	285
ACHAYA	4,212	554	566	531	408	354	273	259	241	195	159	151	124	138	84	72	49	54
ARAPA	8,526	1,049	1,115	1,153	871	620	465	467	411	329	322	305	323	331	241	237	163	124
ASILLO	17,825	2,379	2,446	2,359	1,785	1,265	1,129	1,092	955	849	705	619	499	467	461	371	243	201

CAMINACA	3,893	504	490	533	426	233	223	171	222	172	166	147	146	158	95	92	58	57
CHUPA	14,037	1,280	1,427	1,335	1,463	1,568	1,274	990	836	590	583	501	455	485	421	325	266	238
JOSE DOMINGO CHOQUEHUANCA	5,420	591	627	642	568	505	434	340	303	269	223	213	134	137	146	135	88	65
MUÑANI	7,964	1,106	1,083	1,128	889	660	506	466	400	347	249	226	216	197	159	133	108	91
POTONI	6,778	951	906	855	723	640	551	450	361	281	271	197	150	142	112	93	50	45
SAMAN	14,771	1,782	1,683	1,811	1,722	1,425	978	811	769	650	623	518	473	497	365	262	224	178
SAN ANTON	9,629	1,198	1,189	1,147	990	911	746	637	535	445	360	290	304	246	233	195	104	99
SAN JOSE	6,127	847	884	808	637	418	333	314	323	275	231	196	194	182	188	113	104	80
SAN JUAN DE SALINAS	4,231	587	570	544	449	420	281	225	193	145	134	126	115	126	133	67	55	61
SANTIAGO DE PUPUJA	5,836	609	623	717	619	475	364	283	273	267	256	245	208	250	207	193	136	111
TIRAPATA	3,220	450	452	436	320	205	198	227	190	127	101	106	86	95	93	71	37	26
CARABAYA	80765	11853	10831	9952	8532	7355	6569	5503	4836	3728	2776	2196	1775	1523	1300	930	549	557
MACUSANI	12,388	1,962	1,785	1,708	1,152	982	855	845	721	601	457	345	268	201	188	156	94	68
AJOYANI	2,038	312	276	261	186	154	136	144	118	112	68	59	55	56	34	33	15	19
AYAPATA	9,927	1,479	1,277	1,184	1,034	980	814	692	615	472	311	263	252	188	149	101	64	52
COASA	13,308	1,696	1,597	1,572	1,595	1,389	1,254	868	815	581	483	354	261	226	225	157	97	138
CORANI	3,818	592	619	526	348	299	251	217	188	171	135	116	95	80	78	44	31	28
CRUCERO	8,943	1,274	1,243	1,146	914	732	664	648	483	416	294	253	217	194	193	133	80	59
ITUATA	6,383	956	868	695	662	557	546	456	423	291	243	168	164	137	95	46	35	41
OLLACHEA	5,238	949	751	641	435	381	384	337	301	233	173	153	123	115	89	74	42	57
SAN GABAN	4,187	656	437	403	381	431	422	341	310	241	160	114	88	66	64	24	29	20
USICAYOS	14,535	1,977	1,978	1,816	1,825	1,450	1,243	955	862	610	452	371	252	260	185	162	62	75
CHUCUITO	135461	15709	15424	15188	14708	13035	11368	9402	8000	6144	5409	4792	4142	3468	2918	2392	1617	1745
JULI	24,090	2,616	2,647	2,917	2,537	2,023	1,801	1,587	1,399	1,115	996	996	883	704	654	495	336	384
DESAGUADERO	22,979	2,696	2,637	2,544	2,661	2,583	2,248	1,756	1,485	1,037	846	721	507	434	312	235	121	156
HUACULLANI	17,057	2,108	1,917	1,909	1,999	1,777	1,589	1,253	1,004	714	598	473	401	349	285	221	230	230
KELLUYO	20,037	2,465	2,101	1,926	2,189	2,200	2,073	1,542	1,213	922	848	627	559	456	339	292	145	140
PISACOMA	12,916	1,269	1,443	1,439	1,581	1,408	1,132	935	842	577	495	445	315	292	236	201	140	166
POMATA	18,049	2,007	2,097	2,020	1,834	1,464	1,247	1,125	871	856	809	750	755	553	540	455	305	361

ZEPITA	20,333	2,548	2,582	2,433	1,907	1,580	1,278	1,204	1,186	923	817	780	722	680	552	493	340	308
EL COLLAO	84597	8443	9212	8954	8568	7852	6543	5801	5103	4295	3859	3346	3143	2730	2409	1756	1219	1364
ILAVE	56,759	5,665	6,469	6,264	5,939	5,340	4,446	3,948	3,529	2,969	2,602	2,170	1,975	1,647	1,365	963	711	757
CAPAZO	1,969	210	175	160	234	231	190	162	132	104	82	83	44	45	45	28	26	18
PILCUYO	14,314	1,278	1,387	1,461	1,300	1,053	917	858	768	652	666	662	713	722	654	488	330	405
SANTA ROSA	7,113	836	706	616	685	739	647	561	429	364	305	275	239	186	186	152	87	100
CONDURIRI	4,442	454	475	453	410	489	343	272	245	206	204	156	172	130	159	125	65	84
HUANCANÉ	70697	7568	7894	8318	6900	5255	4194	4030	3673	3434	3131	2862	2740	2784	2558	2138	1786	1432
HUANCANÉ	21,114	2,087	2,306	2,437	2,107	1,464	1,147	1,228	1,255	1,090	963	834	755	830	809	715	620	467
COJATA	4,473	599	575	538	444	379	342	306	238	206	207	132	105	122	106	71	64	39
HUATASANI	4,548	516	485	493	477	438	361	292	236	245	175	163	147	150	130	109	66	65
INCHUPALLA	3,633	410	450	469	308	250	215	201	190	184	167	162	131	115	114	114	91	62
PUSI	6,679	724	737	842	727	549	437	362	322	267	294	310	278	247	195	138	132	118
ROSASPATA	5,701	660	661	747	535	378	276	267	243	252	242	209	235	265	238	207	161	125
TARACO	15,000	1,539	1,591	1,761	1,568	1,219	932	929	783	774	711	648	667	545	433	359	286	255
VILQUE CHICO	9,549	1,033	1,089	1,031	734	578	484	445	406	416	372	404	422	510	533	425	366	301
LAMPA	50523	5593	5529	5647	5203	4828	4145	3549	3015	2405	2109	1925	1613	1427	1204	1073	740	518
LAMPA	11,530	1,209	1,227	1,328	1,180	977	813	744	654	546	476	510	414	390	360	312	216	174
CABANILLA	5,720	636	655	751	609	472	382	313	298	267	241	241	175	201	158	133	120	68
CALAPUJA	1,544	159	177	175	167	144	90	71	72	89	68	59	62	41	60	46	34	30
NICASIO	2,837	349	366	344	300	247	199	158	135	126	119	92	105	93	69	62	39	34
OCUVIRI	2,840	340	273	271	229	272	290	280	220	162	125	99	75	62	54	48	26	14
PALCA	3,099	319	301	304	301	396	359	243	194	119	116	117	96	69	67	49	32	17
PARATIA	6,123	582	570	568	631	767	666	561	452	318	268	220	163	117	79	92	44	25
PUCARA	6,112	658	725	672	581	516	451	382	346	260	268	257	229	216	180	160	124	87
SANTA LUCIA	7,928	1,015	944	915	869	730	612	562	447	375	322	274	225	190	141	149	94	64
VILAVILA	2,790	326	291	319	336	307	283	235	197	143	106	56	69	48	36	22	11	5

MELGAR	77673	9673	10094	9888	8196	6529	5432	4995	4424	3756	3057	2569	2197	1991	1729	1397	1006	740
AYAVIRI	23,356	2,567	2,857	3,056	2,711	2,030	1,673	1,636	1,494	1,158	975	803	643	550	417	342	259	185
ANTAUTA	5,053	637	611	576	413	378	411	422	370	302	224	157	129	128	104	85	51	55
CUPI	2,802	387	382	338	290	269	221	164	161	125	97	66	70	49	61	59	41	22
LLALLI	4,207	462	538	508	501	407	332	259	243	181	166	134	127	95	95	62	60	37
MACARI	8,358	1,064	1,179	1,082	853	730	580	514	465	381	283	242	245	214	200	127	114	85
NUÑO A	11,464	1,567	1,587	1,480	1,160	916	754	702	553	529	421	395	336	308	273	215	145	123
ORURILLO	10,879	1,448	1,458	1,381	1,098	811	669	629	551	490	416	370	330	365	343	257	157	106
SANTA ROSA	7,253	1,014	937	915	761	601	467	405	377	372	303	234	201	172	153	165	109	67
UMACHIRI	4,301	527	545	552	409	387	325	264	210	218	172	168	116	110	83	85	70	60
MOHO	28175	2988	3267	3501	2745	1755	1463	1602	1439	1308	1168	1223	1139	1111	1129	971	749	617
MOHO	17,277	1,777	1,998	2,206	1,650	995	883	970	865	786	717	768	701	701	721	634	479	426
CONIMA	3,484	322	368	398	325	205	176	204	174	185	160	141	172	165	162	141	117	69
HUAYRAPATA	4,316	566	547	548	458	345	257	249	222	193	160	167	155	114	125	84	62	64
TILALI	3,098	323	354	349	312	210	147	179	178	144	131	147	111	131	121	112	91	58
SAN ANTONIO DE PUTINA	55898	7081	5592	5160	5710	7169	5764	4769	3911	2737	2128	1526	1231	1057	780	590	359	334
PUTINA	22,692	2,529	2,484	2,636	2,659	2,424	1,870	1,671	1,484	1,050	859	698	567	563	438	338	222	200
ANANEA	23,512	3,330	1,901	1,342	2,059	3,873	3,168	2,477	1,859	1,260	923	530	355	199	106	66	28	36
PEDRO VILCA APAZA	2,695	271	335	327	244	204	198	161	154	129	99	95	97	129	90	87	39	36
QUILCAPUNCU	5,437	735	658	686	594	513	388	331	326	221	193	163	179	134	121	84	60	51
SINA	1,562	216	214	169	154	155	140	129	88	77	54	40	33	32	25	15	10	11
SAN ROMÁN	259763	29725	28478	28978	29420	28736	23337	21345	17368	13336	10948	8395	6437	4694	3211	2374	1655	1326
JULIACA	243,710	27,850	26,611	27,125	27,743	27,352	22,261	20,392	16,559	12,644	10,264	7,794	5,841	4,107	2,781	1,942	1,343	1,101
CABANA	4,497	429	527	537	496	381	266	243	218	197	197	174	197	183	139	128	109	76
CABANILLAS	5,393	647	557	599	601	494	400	353	315	224	240	194	175	182	127	137	82	66
CARACOTO	6,163	799	783	717	580	509	410	357	276	271	247	233	224	222	164	167	121	83

SANDIA	65991	8349	8014	7731	6765	5805	5428	4898	4306	3458	2905	2102	1631	1491	1234	900	544	430
SANDIA	11,941	1,665	1,553	1,596	1,247	828	713	760	699	611	522	378	324	328	262	211	128	116
CUYOCUYO	5,384	769	672	737	577	349	274	346	311	247	233	182	156	163	150	109	64	45
LIMBANI	3,978	432	444	411	424	431	379	279	283	234	181	132	78	75	53	49	55	38
PATAMBUCO	4,339	661	717	644	428	225	226	249	216	221	169	138	112	96	90	57	50	40
PHARA	5,012	664	576	570	457	502	423	381	305	263	253	160	124	120	69	69	37	39
QUIACA	2,339	374	335	232	181	191	183	184	159	128	90	88	49	62	29	22	20	12
SAN JUAN DEL ORO	10,834	1,025	1,193	1,189	1,257	1,093	1,103	859	735	573	489	342	279	233	220	121	67	56
YANAHUAYA	2,427	320	259	298	223	202	219	198	190	144	81	53	63	59	54	28	22	14
ALTO INAMBARI	8,152	1,054	926	954	781	778	690	617	580	410	374	256	193	166	151	120	56	46
SAN PEDRO DE PUTINA PUNCO	11,585	1,385	1,339	1,100	1,190	1,206	1,218	1,025	828	627	513	373	253	189	156	114	45	24
YUNGUYO	48943	4909	5534	5469	4901	3877	3377	3243	2991	2388	2124	2194	2076	1690	1442	1082	882	764
YUNGUYO	29,025	3,238	3,523	3,468	2,995	2,219	1,897	1,856	1,712	1,420	1,214	1,200	1,101	896	762	608	519	397
ANAPIA	2,577	191	223	187	248	243	251	191	217	116	154	134	131	93	84	36	33	45
COPANI	5,522	635	741	757	591	337	249	288	276	256	218	226	212	208	188	129	101	110
CUTURAPI	1,556	166	183	197	146	79	74	88	68	81	70	99	71	79	47	45	27	36
OLLARAYA	4,950	361	447	474	490	455	363	358	332	254	205	212	258	221	190	135	107	88
TINICACHI	1,566	137	159	161	162	184	150	119	94	84	70	66	54	38	43	19	14	12
UNICACHI	3,747	181	258	225	269	360	393	343	292	177	193	257	249	155	128	110	81	76

Elaboración Propia

Fuente: INEI [INEI2007]

Departamento, provincia y distrito	Total	GRUPOS QUINQUENALES DE EDAD SEGÚN DEPARTAMENTO, PROVINCIA Y DISTRITO, 2010																
		0 - 4	5 - 9	10 - 14	15 - 19	20 - 24	25 - 29	30 - 34	35 - 39	40 - 44	45 - 49	50 - 54	55 - 59	60 - 64	65 - 69	70 - 74	75 - 79	80 y más
PUNO	1352523	153269	151837	151254	141684	129911	109018	97034	84025	67171	57052	48636	41617	35625	29222	23274	16766	15128
PUNO	242164	24671	24557	24357	24519	23718	20424	18310	15506	12628	10999	10030	8797	7034	5495	4562	3369	3188
PUNO	134,578	13,054	13,124	13,056	14,221	14,583	12,673	11,518	9,337	7,570	6,393	5,769	4,444	3,145	2,135	1,555	1,019	982
ACORA	29,315	2,984	3,047	3,056	2,770	2,349	2,083	1,911	1,727	1,521	1,274	1,179	1,285	1,107	970	838	613	601
AMANTANI	4,443	538	534	491	380	352	325	297	266	216	179	192	200	114	108	104	74	73
ATUNCOLLA	5,606	831	680	635	570	600	449	346	302	214	189	172	170	124	110	85	63	66
CAPACHICA	11,690	1,006	989	1,078	1,034	861	806	744	699	542	511	524	537	597	537	498	388	339
CHUCUITO	7,801	712	772	845	675	626	502	456	396	353	366	322	365	335	312	255	254	255
COATA	7,822	951	979	887	876	795	589	524	432	293	306	252	262	232	159	141	75	69
HUATA	8,012	792	762	792	848	799	689	465	506	403	419	322	273	261	180	203	154	144
MAÑAZO	5,574	728	682	646	597	462	355	340	335	250	191	189	171	159	169	123	98	79
PAUCARCOLLA	5,096	618	577	553	478	424	359	279	264	219	226	217	186	174	152	137	123	110
PICHACANI	5,662	650	632	628	540	439	410	369	319	273	250	234	239	201	152	123	101	102
PLATERIA	8,309	808	865	819	692	633	536	523	443	403	374	359	374	340	298	322	267	253
SAN ANTONIO	3,031	369	326	326	334	333	283	228	163	155	113	95	95	72	53	41	26	19
TIQUILLACA	2,012	223	226	216	170	130	100	93	121	88	89	82	87	97	97	76	67	50
VILQUE	3,213	407	362	329	334	332	265	217	196	128	119	122	109	76	63	61	47	46
AZÁNGARO	140558	17042	17557	17678	14978	12182	9628	8489	7699	6291	5603	4824	4220	4187	3504	2850	2068	1758
AZÁNGARO	28,725	3,437	3,751	3,860	3,252	2,474	1,887	1,774	1,618	1,303	1,201	968	786	720	557	480	366	291
ACHAYA	4,256	551	562	533	410	360	277	263	248	201	163	154	127	141	85	74	50	57
ARAPA	8,346	1,011	1,078	1,120	847	611	457	458	410	327	318	302	319	328	239	234	162	125
ASILLO	17,760	2,335	2,407	2,334	1,768	1,269	1,130	1,092	968	859	710	624	501	471	464	374	247	207
CAMINACA	3,837	489	477	520	417	231	221	169	223	172	166	147	145	157	94	92	59	58
CHUPA	13,871	1,243	1,390	1,307	1,434	1,557	1,261	980	839	590	581	499	453	484	420	324	267	242
JOSE DOMINGO CHOQUEHUANCA	5,428	583	620	637	564	509	436	341	308	273	226	216	135	139	147	137	90	67

MUÑANI	8,002	1,095	1,076	1,126	889	668	511	470	409	354	253	229	219	201	162	136	110	94
POTONI	6,725	930	889	843	714	640	549	448	365	283	272	197	150	142	112	94	50	47
SAMAN	14,687	1,744	1,652	1,787	1,701	1,426	976	808	777	656	626	520	475	500	366	263	227	183
SAN ANTON	9,690	1,186	1,181	1,146	990	922	753	643	548	454	366	295	309	251	237	199	107	103
SAN JOSE	6,065	826	863	795	627	417	331	312	326	277	231	196	194	182	188	113	105	82
SAN JUAN DE SALINAS	4,248	581	565	543	448	425	284	227	197	148	136	128	116	128	135	68	56	63
SANTIAGO DE PUPUJA	5,721	587	603	697	602	468	358	278	271	266	253	242	205	248	205	191	135	112
TIRAPATA	3,197	444	443	430	315	205	197	226	192	128	101	107	86	95	93	71	37	27
CARABAYA	83052	12016	11009	10172	8726	7619	6789	5683	5064	3896	2886	2283	1842	1584	1350	968	574	591
MACUSANI	12,490	1,955	1,779	1,712	1,152	996	866	856	740	617	467	352	274	206	192	159	96	71
AJOYANI	2,048	310	275	261	185	155	137	145	121	114	69	60	56	57	35	33	15	20
AYAPATA	10,261	1,512	1,304	1,216	1,060	1,018	844	719	647	496	325	275	263	197	156	105	68	56
COASA	13,731	1,728	1,629	1,611	1,631	1,439	1,298	900	856	609	505	369	272	236	235	164	103	146
CORANI	3,842	588	617	526	347	303	254	220	193	175	138	118	97	81	79	45	32	29
CRUCERO	9,003	1,266	1,237	1,147	913	740	671	655	496	426	300	257	221	197	197	136	82	62
ITUATA	6,387	940	859	691	657	561	549	459	431	297	246	170	166	139	96	47	36	43
OLLACHEA	5,300	949	751	645	437	387	390	343	310	240	177	157	126	118	92	76	43	59
SAN GABAN	4,181	647	431	399	377	432	423	342	315	244	161	116	89	67	64	24	29	21
USICAYOS	15,809	2,121	2,127	1,964	1,967	1,588	1,357	1,044	955	678	498	409	278	286	204	179	70	84
CHUCUITO	137838	15737	15491	15340	14862	13342	11609	9592	8277	6345	5558	4922	4247	3564	2994	2459	1670	1829
JULI	23,689	2,529	2,569	2,850	2,471	1,991	1,767	1,559	1,396	1,111	990	992	881	702	654	496	339	392
DESAGUADERO	24,301	2,811	2,752	2,676	2,792	2,739	2,377	1,859	1,595	1,116	906	774	544	467	336	254	132	171
HUACULLANI	18,003	2,190	2,000	2,004	2,093	1,880	1,675	1,323	1,077	766	639	506	430	375	306	238	249	252
KELLUYO	20,900	2,526	2,166	1,998	2,265	2,300	2,161	1,609	1,285	977	895	664	592	484	360	311	155	152
PISACOMA	13,055	1,261	1,441	1,446	1,583	1,425	1,142	945	864	593	506	456	323	300	243	207	145	175
POMATA	17,749	1,939	2,036	1,972	1,786	1,440	1,224	1,105	868	854	804	747	752	552	539	455	307	369
ZEPITA	20,141	2,481	2,527	2,394	1,872	1,567	1,263	1,192	1,192	928	818	783	725	684	556	498	343	318
EL COLLAO	84687	8313	9092	8890	8510	7900	6568	5818	5189	4360	3897	3378	3168	2758	2430	1774	1237	1405

ILAVE	56,966	5,593	6,402	6,234	5,914	5,384	4,471	3,968	3,597	3,021	2,635	2,200	2,001	1,673	1,385	979	725	784
CAPAZO	2,007	210	176	162	236	237	194	165	137	107	85	85	45	47	46	29	27	19
PILCUYO	14,065	1,233	1,341	1,425	1,265	1,037	902	843	765	648	659	655	705	716	648	484	329	410
SANTA ROSA	7,215	832	706	620	689	753	658	570	442	375	312	281	244	191	191	156	90	105
CONDURIRI	4,434	445	467	449	406	489	343	272	248	209	206	157	173	131	160	126	66	87
HUANCANÉ	69695	7338	7674	8135	6750	5207	4146	3980	3678	3432	3114	2846	2719	2770	2541	2127	1785	1453
HUANCANÉ	20,625	2,002	2,220	2,360	2,040	1,433	1,122	1,200	1,246	1,080	949	820	743	818	798	707	617	470
COJATA	4,435	586	563	530	438	378	340	304	240	207	207	133	105	123	106	71	64	40
HUATASANI	4,679	522	492	503	487	453	372	301	247	256	182	170	152	156	135	113	69	69
INCHUPALLA	3,572	396	437	458	300	247	212	198	190	183	166	161	130	114	113	113	91	63
PUSI	6,614	705	720	829	714	546	433	359	324	268	294	310	278	247	195	138	133	121
ROSASPATA	5,599	638	640	728	521	373	271	263	242	251	240	207	232	263	236	206	161	127
TARACO	14,839	1,497	1,553	1,729	1,539	1,210	923	920	787	776	710	647	664	545	433	359	287	260
VILQUE CHICO	9,332	992	1,049	998	711	567	473	435	402	411	366	398	415	504	525	420	363	303
LAMPA	50695	5523	5474	5620	5183	4872	4173	3570	3075	2449	2137	1949	1631	1446	1218	1087	753	535
LAMPA	11,365	1,172	1,196	1,301	1,152	962	800	731	654	545	473	508	412	389	359	314	218	179
CABANILLA	5,664	620	641	738	598	468	378	309	298	268	241	242	176	202	159	134	122	70
CALAPUJA	1,535	156	173	172	165	143	89	71	73	89	68	60	62	42	61	46	34	31
NICASIO	2,813	341	358	339	296	246	197	157	135	126	119	93	105	94	70	62	40	35
OCUVIRI	2,881	339	273	274	230	277	294	283	226	167	128	101	77	64	56	50	27	15
PALCA	3,063	311	294	298	295	394	354	240	194	119	116	117	96	69	67	49	33	17
PARATIA	6,529	611	601	602	667	820	709	597	489	344	289	237	175	127	86	99	48	28
PUCARA	5,990	634	702	654	564	507	442	374	343	258	265	254	227	215	179	159	124	89
SANTA LUCIA	7,869	995	927	903	857	726	607	557	449	378	323	276	226	192	142	150	95	66
VILAVILA	2,986	344	309	339	359	329	303	251	214	155	115	61	75	52	39	24	12	5
MELGAR	77567	9516	9956	9808	8133	6563	5448	5005	4495	3809	3085	2592	2213	2010	1742	1410	1021	761
AYAVIRI	23,198	2,513	2,804	3,013	2,673	2,030	1,668	1,633	1,510	1,168	978	806	643	551	416	341	261	190
ANTAUTA	4,962	613	592	562	403	373	405	416	369	301	222	156	128	127	103	85	51	56

CUPI	2,876	391	387	345	296	277	228	169	168	130	101	69	73	51	64	61	43	23
LLALLI	4,290	464	540	515	508	417	340	265	252	187	171	138	131	98	98	64	63	39
MACARI	8,390	1,053	1,168	1,079	851	738	585	518	475	389	288	245	248	217	203	129	116	88
NUÑO A	11,393	1,535	1,560	1,461	1,146	916	752	700	560	535	423	397	337	310	274	216	146	125
ORURILLO	10,871	1,425	1,438	1,371	1,090	816	672	631	561	498	420	374	332	369	346	260	159	109
SANTA ROSA	7,270	1,002	927	912	758	606	470	407	385	379	307	237	203	175	154	168	111	69
UMACHIRI	4,317	520	540	550	408	390	328	266	215	222	175	170	118	112	84	86	71	62
MOHO	27709	2892	3169	3417	2679	1734	1442	1578	1437	1305	1159	1213	1127	1102	1119	964	747	625
MOHO	16,998	1,720	1,937	2,152	1,610	983	870	955	865	785	712	762	694	696	715	631	479	432
CONIMA	3,383	308	352	383	313	200	171	198	171	182	156	138	168	162	159	138	115	69
HUAYRAPATA	4,308	555	539	544	455	346	257	250	225	196	162	168	156	115	126	85	63	66
TILALI	3,020	309	341	338	301	205	144	175	176	142	129	145	109	129	119	110	90	58
SAN ANTONIO DE PUTINA	57942	7224	5721	5309	5877	7474	5995	4956	4122	2879	2227	1597	1286	1106	816	618	378	357
PUTINA	23,319	2,551	2,528	2,700	2,716	2,494	1,919	1,715	1,547	1,093	890	725	591	588	459	353	235	215
ANANEA	24,818	3,456	1,990	1,415	2,163	4,097	3,342	2,615	1,992	1,349	984	566	380	214	114	72	30	39
PEDRO VILCA APAZA	2,735	270	332	331	246	207	201	163	159	132	102	98	99	133	93	90	41	38
QUILCAPUNCU	5,491	730	657	692	597	519	391	333	334	226	196	167	183	138	125	87	62	54
SINA	1,579	217	214	171	155	157	142	130	90	79	55	41	33	33	25	16	10	11
SAN ROMÁN	265191	29878	28708	29368	29832	29515	23915	21852	18031	13817	11287	8654	6624	4843	3308	2449	1715	1395
JULIACA	249,269	28,043	26,881	27,545	28,181	28,136	22,844	20,905	17,216	13,122	10,602	8,052	6,028	4,255	2,877	2,015	1,401	1,166
CABANA	4,452	418	515	528	487	378	264	241	219	197	197	174	197	183	139	129	109	77
CABANILLAS	5,392	640	549	594	596	496	401	353	320	227	242	196	176	184	129	138	83	68
CARACOTO	6,078	777	763	701	568	505	406	353	276	271	246	232	223	221	163	167	122	84
SANDIA	66737	8315	8003	7764	6797	5908	5512	4969	4429	3551	2968	2147	1663	1524	1259	920	559	449
SANDIA	11,993	1,647	1,545	1,596	1,242	835	717	765	714	623	530	383	328	335	268	213	131	121
CUYUCUYO	5,270	738	650	718	561	343	268	340	310	246	231	180	155	162	149	109	64	46

LIMBANI	4,029	431	443	414	426	438	384	283	291	241	185	135	80	77	54	50	57	40
PATAMBUCO	4,277	644	699	632	420	223	223	247	216	222	168	137	112	96	89	57	51	41
PHARA	4,987	654	566	564	452	501	421	380	309	265	254	161	124	121	69	69	37	40
QUIACA	2,346	371	333	231	180	193	184	185	162	130	91	89	49	63	29	23	21	12
SAN JUAN DEL ORO	11,195	1,044	1,218	1,221	1,291	1,133	1,140	888	771	601	510	357	291	243	229	127	71	60
YANAHUAYA	2,402	311	253	294	219	201	217	197	191	145	81	53	63	59	54	28	22	14
ALTO INAMBARI	8,331	1,061	936	970	792	798	706	632	602	426	386	264	199	171	156	125	58	49
SAN PEDRO DE PUTINA PUNCO	11,907	1,414	1,360	1,124	1,214	1,243	1,252	1,052	863	652	532	388	262	197	162	119	47	26
YUNGUYO	48688	4804	5426	5396	4838	3877	3369	3232	3023	2409	2132	2201	2080	1697	1446	1086	890	782
YUNGUYO	28,710	3,158	3,442	3,407	2,942	2,206	1,877	1,838	1,718	1,424	1,212	1,198	1,097	894	760	609	522	406
ANAPIA	2,693	197	230	194	257	254	262	199	230	123	162	141	137	98	88	38	35	48
COPANI	5,440	617	722	743	579	333	246	284	276	256	216	224	210	207	187	128	101	111
CUTURAPI	1,494	157	173	191	139	76	71	85	66	79	67	96	68	76	45	43	26	36
OLLARAYA	5,016	360	447	476	492	462	368	363	341	261	209	216	262	226	194	138	110	91
TINICACHI	1,572	136	157	161	162	184	150	120	96	86	71	67	55	39	43	19	14	12
UNICACHI	3,763	179	255	224	267	362	395	343	296	180	195	259	251	157	129	111	82	78

Elaboración Propia

Fuente: INEI [INEI2007]

Departamento, provincia y distrito	Total	GRUPOS QUINQUENALES DE EDAD SEGÚN DEPARTAMENTO, PROVINCIA Y DISTRITO, 2011																
		0 - 4	5 - 9	10 - 14	15 - 19	20 - 24	25 - 29	30 - 34	35 - 39	40 - 44	45 - 49	50 - 54	55 - 59	60 - 64	65 - 69	70 - 74	75 - 79	80 y más
PUNO	1364752	151830	151382	151046	142342	131253	111427	98187	85878	69306	58104	49523	42295	36161	29704	23596	17086	15632
PUNO	243441	24310	24373	24219	24513	23818	20747	18421	15762	12967	11155	10180	8917	7127	5580	4623	3435	3294
PUNO	135,933	12,924	13,095	13,049	14,278	14,697	12,919	11,635	9,533	7,806	6,517	5,886	4,534	3,210	2,184	1,591	1,050	1,025
ACORA	29,102	2,902	2,985	3,001	2,731	2,324	2,085	1,896	1,731	1,541	1,274	1,181	1,287	1,110	976	842	620	616
AMANTANI	4,446	527	526	486	378	352	329	297	269	221	181	194	202	116	110	106	76	76
ATUNCOLLA	5,619	819	675	631	569	601	455	348	307	220	191	174	173	126	112	86	64	68
CAPACHICA	11,625	979	969	1,058	1,020	852	807	738	700	549	512	525	538	598	541	500	392	347
CHUCUITO	7,640	683	745	819	656	611	495	446	391	353	360	318	360	331	309	252	253	258
COATA	7,867	940	974	884	877	799	599	528	440	302	311	256	267	236	162	144	77	71
HUATA	8,439	817	793	825	885	839	732	489	539	433	445	343	290	277	193	216	166	157
MAÑAZO	5,536	706	670	636	591	458	356	338	337	254	191	190	172	160	171	124	100	82
PAUCARCOLLA	5,107	610	571	548	476	424	363	280	267	224	228	219	188	176	155	139	125	114
PICHACANI	5,595	630	617	614	530	433	409	365	318	276	249	234	238	201	153	123	101	104
PLATERIA	8,196	780	843	798	678	622	533	515	440	405	371	357	372	338	298	321	268	257
SAN ANTONIO	3,172	380	337	338	348	349	299	239	173	166	119	100	100	76	56	43	28	21
TIQUILLACA	1,966	214	217	208	165	127	99	91	120	87	87	80	86	96	96	75	67	51
VILQUE	3,198	399	356	324	331	330	267	216	197	130	119	123	110	76	64	61	48	47
AZÁNGARO	139833	16644	17271	17423	14841	12125	9694	8465	7757	6403	5632	4853	4240	4205	3527	2863	2090	1800
AZÁNGARO	28,629	3,366	3,697	3,809	3,230	2,467	1,901	1,773	1,635	1,327	1,212	979	789	726	562	485	370	301
ACHAYA	4,301	547	560	534	413	364	284	266	254	207	166	157	130	144	88	76	52	59
ARAPA	8,168	971	1,043	1,085	825	598	453	450	406	328	315	299	316	324	236	232	161	126
ASILLO	17,695	2,284	2,372	2,304	1,755	1,266	1,140	1,090	977	876	715	629	505	474	468	377	250	213
CAMINACA	3,782	473	465	509	410	228	220	167	222	173	165	146	145	157	94	91	59	58
CHUPA	13,707	1,203	1,355	1,277	1,408	1,536	1,259	968	838	596	579	498	452	482	419	323	268	246
JOSE DOMINGO CHOQUEHUANCA	5,436	572	613	633	563	509	441	342	312	280	228	218	137	141	149	138	91	69

MUÑANI	8,040	1,081	1,070	1,119	890	673	521	474	417	365	257	233	223	204	165	138	113	97
POTONI	6,673	905	872	830	706	636	552	446	367	288	273	198	151	143	113	94	51	48
SAMAN	14,603	1,701	1,623	1,761	1,684	1,418	982	805	782	667	628	523	477	502	369	265	229	187
SAN ANTON	9,750	1,170	1,177	1,142	992	928	767	649	558	467	372	300	314	255	241	202	109	107
SAN JOSE	6,002	802	845	780	618	413	332	309	327	281	232	196	194	182	189	113	106	83
SAN JUAN DE SALINAS	4,264	573	561	540	448	427	289	228	200	152	138	130	118	130	137	69	58	66
SANTIAGO DE PUPUJA	5,609	564	583	676	587	458	355	273	269	266	250	240	203	245	203	189	135	113
TIRAPATA	3,174	432	435	424	312	204	198	225	193	130	102	107	86	96	94	71	38	27
CARABAYA	85406	12143	11205	10373	8945	7846	7073	5863	5279	4103	3002	2376	1915	1646	1406	1005	600	626
MACUSANI	12,585	1,937	1,776	1,711	1,154	1,003	883	867	757	638	477	360	280	210	197	162	99	74
AJOYANI	2,057	306	273	259	185	156	139	147	123	118	70	61	57	57	36	34	16	20
AYAPATA	10,599	1,534	1,334	1,246	1,088	1,051	882	745	678	526	340	288	276	206	163	110	72	60
COASA	14,158	1,750	1,661	1,646	1,670	1,482	1,354	931	894	644	527	386	285	246	246	171	109	156
CORANI	3,862	582	614	525	347	304	259	222	197	180	141	120	99	83	81	45	33	30
CRUCERO	9,058	1,253	1,232	1,144	912	744	684	662	506	440	306	262	225	201	201	138	84	64
ITUATA	6,388	929	850	685	653	560	555	461	437	304	249	172	168	140	98	47	36	44
OLLACHEA	5,361	944	753	647	439	392	399	348	318	249	182	161	129	121	94	78	45	62
SAN GABAN	4,173	633	425	395	374	431	426	342	319	250	163	117	90	68	65	24	30	21
USICAYOS	17,165	2,275	2,287	2,115	2,123	1,723	1,492	1,138	1,050	754	547	449	306	314	225	196	76	95
CHUCUITO	140263	15709	15578	15454	15053	13575	11949	9778	8525	6602	5711	5062	4362	3659	3081	2525	1725	1915
JULI	23,273	2,433	2,494	2,773	2,410	1,946	1,746	1,529	1,385	1,116	983	990	879	699	655	496	339	400
DESAGUADERO	25,668	2,910	2,883	2,805	2,933	2,883	2,530	1,963	1,705	1,206	969	830	584	501	362	273	143	188
HUACULLANI	18,983	2,265	2,086	2,096	2,194	1,975	1,779	1,395	1,148	827	682	542	461	402	330	256	269	276
KELLUYO	21,780	2,582	2,233	2,065	2,346	2,387	2,267	1,676	1,354	1,043	943	702	627	512	382	330	166	165
PISACOMA	13,187	1,248	1,439	1,448	1,589	1,433	1,161	954	881	612	517	468	332	308	250	213	151	183
POMATA	17,439	1,865	1,975	1,919	1,741	1,407	1,208	1,083	861	858	798	744	750	550	540	455	309	376
ZEPITA	19,933	2,406	2,468	2,348	1,840	1,544	1,258	1,178	1,191	940	819	786	729	687	562	502	348	327
EL COLLAO	84782	8157	8990	8802	8471	7900	6644	5828	5253	4458	3936	3414	3198	2783	2457	1790	1256	1445

ILAVE	57,172	5,500	6,347	6,191	5,900	5,391	4,532	3,984	3,651	3,097	2,669	2,232	2,029	1,697	1,407	993	740	812
CAPAZO	2,046	210	177	163	240	243	199	168	141	111	87	87	46	48	48	30	28	20
PILCUYO	13,820	1,185	1,299	1,383	1,233	1,016	893	827	758	649	653	649	699	710	644	480	328	414
SANTA ROSA	7,318	826	707	622	695	762	674	578	453	388	320	288	250	196	196	160	93	110
CONDURIRI	4,426	436	460	443	403	488	346	271	250	213	207	158	174	132	162	127	67	89
HUANCANÉ	68709	7092	7470	7931	6617	5128	4131	3927	3667	3457	3097	2833	2703	2753	2531	2114	1785	1473
HUANCANÉ	20,138	1,915	2,139	2,278	1,979	1,394	1,103	1,172	1,229	1,076	934	809	731	806	788	698	613	474
COJATA	4,398	571	552	521	432	375	341	302	241	210	208	133	105	123	107	71	65	41
HUATASANI	4,814	526	501	512	498	465	387	310	257	269	189	177	158	162	140	118	72	73
INCHUPALLA	3,512	382	424	444	294	243	210	195	189	184	165	160	129	114	113	112	91	63
PUSI	6,549	684	704	812	703	540	433	356	325	272	294	310	278	247	196	138	134	123
ROSASPATA	5,500	614	621	708	509	365	269	258	241	252	238	205	230	261	235	204	161	129
TARACO	14,679	1,451	1,517	1,692	1,513	1,194	922	910	788	784	708	647	663	544	433	359	289	265
VILQUE CHICO	9,119	949	1,012	964	689	552	466	424	397	410	361	392	409	496	519	414	360	305
LAMPA	50869	5436	5427	5582	5175	4886	4234	3587	3121	2511	2164	1976	1651	1464	1236	1100	767	552
LAMPA	11,188	1,134	1,164	1,269	1,126	941	793	716	648	547	469	508	409	387	361	315	219	182
CABANILLA	5,605	602	628	725	589	461	376	305	298	270	240	242	176	203	160	134	124	72
CALAPUJA	1,525	152	169	170	163	142	89	70	73	90	68	60	63	42	61	46	35	32
NICASIO	2,788	332	354	333	292	242	196	155	135	128	119	93	106	94	70	62	41	36
OCUVIRI	2,922	337	274	275	232	279	300	287	231	173	131	104	79	66	58	51	29	16
PALCA	3,026	302	288	292	290	387	352	236	193	120	116	117	96	70	67	49	33	18
PARATIA	6,951	639	633	635	707	871	760	633	524	373	310	256	189	137	93	108	52	31
PUCARA	5,865	609	679	634	549	494	435	365	338	257	262	252	225	214	179	158	124	91
SANTA LUCIA	7,805	967	911	889	846	718	606	552	450	383	324	278	227	194	144	151	97	68
VILAVILA	3,194	362	327	360	381	351	327	268	231	170	125	66	81	57	43	26	13	6
MELGAR	77466	9331	9833	9705	8091	6558	5507	5011	4546	3893	3113	2617	2232	2027	1761	1422	1036	783
AYAVIRI	23,043	2,446	2,751	2,964	2,646	2,014	1,675	1,625	1,520	1,189	982	811	645	554	419	343	265	194
ANTAUTA	4,871	590	574	546	393	366	402	409	367	302	220	154	127	126	103	84	51	57

CUPI	2,954	397	393	351	303	285	237	174	175	137	105	71	75	53	66	64	44	24
LLALLI	4,375	464	546	520	515	426	351	271	260	195	176	143	135	101	101	65	65	41
MACARI	8,421	1,038	1,159	1,073	851	741	595	522	483	400	292	249	252	220	206	131	118	91
NUÑO A	11,321	1,498	1,535	1,439	1,134	911	757	699	564	544	425	399	338	311	275	216	147	129
ORURILLO	10,862	1,398	1,420	1,358	1,085	815	680	633	568	509	425	378	336	372	350	262	161	112
SANTA ROSA	7,287	987	919	906	757	608	477	410	391	389	311	240	205	177	156	170	113	71
UMACHIRI	4,332	513	536	548	407	392	333	268	218	228	177	172	119	113	85	87	72	64
MOHO	27252	2787	3077	3326	2620	1704	1434	1553	1430	1311	1150	1204	1118	1093	1112	956	745	632
MOHO	16,727	1,658	1,880	2,097	1,574	966	865	940	861	789	707	756	690	692	711	625	479	437
CONIMA	3,284	292	337	366	302	194	167	193	168	180	153	136	164	158	156	136	113	69
HUAYRAPATA	4,299	542	532	538	452	345	260	250	228	200	163	170	157	116	128	86	64	68
TILALI	2,942	295	328	325	292	199	142	170	173	142	127	142	107	127	117	109	89	58
SAN ANTONIO DE PUTINA	60061	7348	5860	5449	6063	7750	6286	5146	4324	3051	2331	1672	1345	1157	855	646	398	380
PUTINA	23,959	2,562	2,573	2,762	2,781	2,551	1,985	1,758	1,604	1,146	923	754	615	616	482	371	246	230
ANANEA	26,186	3,578	2,080	1,487	2,277	4,310	3,554	2,756	2,125	1,454	1,048	605	406	230	123	77	33	43
PEDRO VILCA APAZA	2,775	268	334	333	248	209	205	165	162	137	104	100	102	137	96	93	43	39
QUILCAPUNCU	5,545	723	658	695	601	522	398	336	341	233	200	171	188	141	128	89	65	56
SINA	1,596	217	215	172	156	158	144	131	92	81	56	42	34	33	26	16	11	12
SAN ROMÁN	270737	29934	28965	29694	30321	30133	24700	22353	18637	14429	11641	8929	6829	4989	3417	2524	1777	1465
JULIACA	254,947	28,151	27,176	27,905	28,692	28,767	23,627	21,412	17,819	13,724	10,955	8,325	6,232	4,400	2,984	2,089	1,459	1,230
CABANA	4,407	406	503	516	479	374	264	238	219	200	197	174	196	183	140	129	110	79
CABANILLAS	5,390	626	543	588	593	495	405	354	323	232	244	198	178	186	130	140	85	70
CARACOTO	5,993	751	743	685	557	497	404	349	276	273	245	232	223	220	163	166	123	86
SANDIA	67496	8255	8002	7778	6846	5977	5641	5037	4536	3673	3032	2196	1699	1556	1288	939	574	467
SANDIA	12,042	1,622	1,535	1,592	1,244	837	726	769	725	640	537	389	334	341	273	216	136	126
CUYUCUYO	5,156	713	630	697	547	335	265	333	307	246	228	178	153	161	147	107	63	46

LIMBANI	4,080	429	443	415	429	442	392	287	298	249	189	138	82	79	55	52	59	42
PATAMBUCO	4,215	625	685	619	412	220	222	243	216	224	167	137	111	95	89	57	51	42
PHARA	4,962	639	558	557	447	498	423	378	310	270	255	162	125	121	70	70	38	41
QUIACA	2,352	365	330	230	180	193	186	186	165	133	93	90	50	64	30	23	21	13
SAN JUAN DEL ORO	11,566	1,060	1,244	1,251	1,323	1,168	1,187	918	806	635	532	373	303	254	240	133	75	64
YANAHUAYA	2,376	303	248	288	216	198	216	195	191	147	81	53	63	59	54	28	22	14
ALTO INAMBARI	8,511	1,067	946	983	806	813	727	646	622	445	398	273	206	177	161	129	60	52
SAN PEDRO DE PUTINA PUNCO	12,236	1,432	1,383	1,146	1,242	1,273	1,297	1,082	896	684	552	403	272	205	169	124	49	27
YUNGUYO	48437	4684	5331	5310	4786	3853	3387	3218	3041	2448	2140	2211	2086	1702	1453	1089	898	800
YUNGUYO	28,397	3,068	3,371	3,345	2,898	2,178	1,875	1,818	1,716	1,440	1,207	1,195	1,092	892	759	607	524	412
ANAPIA	2,813	202	237	201	266	265	273	208	242	131	171	149	144	103	92	40	37	52
COPANI	5,356	598	704	722	567	327	244	280	275	258	215	223	209	206	186	128	101	113
CUTURAPI	1,434	148	164	182	132	73	69	81	64	77	65	93	66	74	44	42	25	35
OLLARAYA	5,082	358	447	478	495	466	375	367	348	270	213	221	267	230	198	141	113	95
TINICACHI	1,577	134	156	160	162	183	152	120	97	88	72	68	55	39	44	19	15	13
UNICACHI	3,778	176	252	222	266	361	399	344	299	184	197	262	253	158	130	112	83	80

Elaboración Propia

Fuente: INEI [INEI2007]

Departamento, provincia y distrito	Total	GRUPOS QUINQUENALES DE EDAD SEGÚN DEPARTAMENTO, PROVINCIA Y DISTRITO, 2012																
		0 - 4	5 - 9	10 - 14	15 - 19	20 - 24	25 - 29	30 - 34	35 - 39	40 - 44	45 - 49	50 - 54	55 - 59	60 - 64	65 - 69	70 - 74	75 - 79	80 y más
PUNO	1377122	149992	151051	150563	143155	132114	114540	99192	87554	71906	59165	50469	43029	36683	30253	23901	17410	16145
PUNO	244692	23883	24204	24033	24523	23823	21192	18499	15979	13387	11310	10338	9047	7217	5676	4680	3498	3403
PUNO	137,256	12,763	13,068	13,017	14,339	14,749	13,240	11,729	9,702	8,093	6,634	6,007	4,630	3,271	2,243	1,622	1,081	1,068
ACORA	28,882	2,813	2,926	2,939	2,694	2,291	2,099	1,877	1,731	1,569	1,274	1,184	1,290	1,111	983	844	626	631
AMANTANI	4,448	516	522	481	376	350	334	297	271	227	182	196	205	117	111	107	77	79
ATUNCOLLA	5,630	802	670	626	568	600	464	349	311	227	194	177	175	128	115	87	66	71
CAPACHICA	11,555	949	950	1,033	1,006	840	812	731	700	559	512	526	539	599	545	502	396	356
CHUCUITO	7,480	652	720	790	638	594	491	435	385	354	355	314	356	327	307	250	252	260
COATA	7,911	925	970	879	879	800	613	531	447	312	316	261	272	240	166	147	79	74
HUATA	8,886	840	824	857	930	877	782	514	571	468	472	364	308	295	206	230	177	171
MAÑAZO	5,495	688	658	624	584	453	359	335	338	259	192	191	172	160	172	125	101	84
PAUCARCOLLA	5,115	596	566	542	474	422	370	280	270	231	230	222	190	178	157	141	128	118
PICHACANI	5,528	608	603	599	521	425	410	360	317	280	248	233	238	201	153	123	102	107
PLATERIA	8,083	751	817	776	664	609	532	507	437	410	369	355	370	337	298	320	269	262
SAN ANTONIO	3,320	389	349	350	362	363	318	250	183	178	126	106	106	81	60	46	30	23
TIQUILLACA	1,921	204	210	201	160	123	98	89	118	87	86	79	85	95	95	74	66	51
VILQUE	3,182	387	351	319	328	327	270	215	198	133	120	123	111	77	65	62	48	48
AZÁNGARO	139092	16209	17002	17138	14719	12022	9815	8426	7795	6553	5660	4885	4264	4220	3557	2873	2112	1842
AZÁNGARO	28,526	3,280	3,647	3,762	3,210	2,453	1,931	1,769	1,645	1,360	1,219	984	795	731	569	487	376	308
ACHAYA	4,345	541	560	533	416	367	292	269	259	216	170	161	133	147	90	77	53	61
ARAPA	7,993	930	1,010	1,050	805	583	451	440	401	330	311	296	313	321	235	229	161	127
ASILLO	17,627	2,227	2,340	2,270	1,744	1,257	1,156	1,087	984	898	720	634	509	477	473	379	254	218
CAMINACA	3,727	456	453	496	403	223	221	164	221	176	165	146	144	156	94	91	59	59
CHUPA	13,541	1,161	1,321	1,245	1,384	1,509	1,263	955	835	604	577	497	451	480	419	322	268	250
JOSE DOMINGO CHOQUEHUANCA	5,443	560	607	624	561	508	449	342	316	288	231	221	139	142	151	140	93	71

MUÑANI	8,077	1,064	1,064	1,113	893	674	533	477	423	377	262	238	227	207	168	140	116	101
POTONI	6,620	882	857	814	699	629	558	443	368	294	274	199	152	143	114	94	51	49
SAMAN	14,517	1,655	1,596	1,730	1,668	1,404	993	800	786	682	631	527	479	504	372	266	232	192
SAN ANTON	9,809	1,152	1,169	1,136	995	931	785	653	567	484	378	306	319	259	246	206	112	111
SAN JOSE	5,940	777	828	763	610	408	334	307	327	286	232	197	195	182	190	113	106	85
SAN JUAN DE SALINAS	4,280	564	558	536	449	427	295	229	203	157	140	133	120	132	140	70	59	68
SANTIAGO DE PUPUJA	5,497	540	565	650	573	447	354	267	266	268	248	238	201	243	202	187	134	114
TIRAPATA	3,150	420	427	416	309	202	200	224	194	133	102	108	87	96	94	72	38	28
CARABAYA	87812	12234	11413	10557	9179	8049	7409	6038	5489	4344	3121	2475	1993	1710	1467	1044	627	663
MACUSANI	12,671	1,918	1,772	1,706	1,157	1,006	905	875	771	662	486	367	286	214	202	165	102	77
AJOYANI	2,064	303	271	258	184	156	142	147	125	122	71	62	58	58	36	34	16	21
AYAPATA	10,939	1,553	1,364	1,272	1,117	1,080	927	771	707	560	356	302	289	215	171	115	76	64
COASA	14,586	1,768	1,695	1,677	1,711	1,520	1,418	960	931	684	549	403	297	256	258	177	116	166
CORANI	3,880	574	613	522	347	305	264	224	200	187	143	123	101	84	83	46	33	31
CRUCERO	9,105	1,237	1,227	1,138	912	745	699	667	514	456	311	267	230	204	206	140	86	66
ITUATA	6,382	911	841	677	649	557	564	461	442	313	252	174	170	142	99	48	37	45
OLLACHEA	5,417	935	754	648	442	394	411	353	325	260	186	165	133	123	97	80	46	65
SAN GABAN	4,161	621	419	389	370	427	432	341	321	257	164	118	91	68	66	25	30	22
USICAYOS	18,607	2,414	2,457	2,270	2,290	1,859	1,647	1,239	1,153	843	603	494	338	346	249	214	85	106
CHUCUITO	142711	15637	15676	15539	15260	13758	12367	9949	8756	6906	5866	5208	4485	3754	3176	2589	1782	2003
JULI	22,840	2,332	2,420	2,689	2,351	1,893	1,733	1,495	1,368	1,126	974	985	876	696	657	495	342	408
DESAGUADERO	27,075	3,005	3,009	2,932	3,079	3,020	2,704	2,067	1,814	1,309	1,036	891	628	537	391	293	154	206
HUACULLANI	19,992	2,332	2,176	2,186	2,300	2,065	1,898	1,466	1,219	897	727	580	495	429	355	274	291	302
KELLUYO	22,671	2,627	2,301	2,128	2,429	2,465	2,389	1,741	1,421	1,117	993	743	664	541	407	350	177	178
PISACOMA	13,308	1,231	1,437	1,446	1,595	1,434	1,186	960	896	636	527	480	341	315	258	218	156	192
POMATA	17,116	1,786	1,916	1,861	1,698	1,368	1,199	1,059	851	865	791	740	748	547	541	454	310	382
ZEPITA	19,709	2,324	2,417	2,297	1,808	1,513	1,258	1,161	1,187	956	818	789	733	689	567	505	352	335
EL COLLAO	84865	7980	8889	8698	8440	7869	6758	5828	5303	4583	3973	3452	3231	2806	2490	1804	1275	1486

ILAVE	57,366	5,393	6,292	6,135	5,893	5,385	4,618	3,993	3,692	3,190	2,701	2,263	2,058	1,719	1,434	1,006	755	839
CAPAZO	2,084	209	178	164	243	244	206	171	145	117	90	90	47	50	49	31	29	21
PILCUYO	13,575	1,135	1,258	1,339	1,203	990	889	809	750	654	646	644	693	703	641	475	327	419
SANTA ROSA	7,422	818	708	623	701	768	694	585	464	404	327	295	257	201	202	164	96	115
CONDURIRI	4,418	425	453	437	400	482	351	270	252	218	209	160	176	133	164	128	68	92
HUANCANÉ	67726	6833	7275	7719	6493	5030	4138	3868	3646	3500	3079	2822	2690	2734	2526	2098	1784	1491
HUANCANÉ	19,654	1,826	2,062	2,188	1,921	1,353	1,092	1,142	1,210	1,077	920	798	722	794	780	687	606	476
COJATA	4,360	554	542	511	427	370	343	299	242	215	208	134	105	123	107	72	66	42
HUATASANI	4,952	529	509	521	510	475	404	318	267	285	196	184	164	168	147	122	76	77
INCHUPALLA	3,453	367	412	435	287	237	210	191	187	186	163	159	128	113	112	111	91	64
PUSI	6,482	662	689	795	693	531	435	352	324	276	294	310	278	247	197	138	135	126
ROSASPATA	5,401	589	603	687	497	356	268	254	239	254	236	204	228	259	234	202	161	130
TARACO	14,516	1,402	1,482	1,653	1,489	1,173	925	899	786	796	707	646	662	542	435	358	291	270
VILQUE CHICO	8,908	904	976	929	669	535	461	413	391	411	355	387	403	488	514	408	358	306
LAMPA	51039	5334	5383	5533	5171	4882	4320	3598	3161	2590	2192	2004	1673	1480	1256	1112	781	569
LAMPA	11,006	1,089	1,135	1,233	1,106	918	788	700	639	553	465	506	408	384	362	311	222	187
CABANILLA	5,541	583	614	709	579	452	376	300	296	274	240	243	176	204	161	135	125	74
CALAPUJA	1,514	147	167	166	160	139	90	69	73	92	68	60	63	42	62	47	36	33
NICASIO	2,761	322	346	327	287	238	197	153	135	130	119	94	106	95	71	63	41	37
OCUVIRI	2,960	334	275	276	234	281	307	289	235	179	134	107	81	68	60	53	30	17
PALCA	2,986	291	281	285	285	380	352	232	192	121	115	117	96	70	68	50	33	18
PARATIA	7,388	665	667	668	748	916	817	670	561	407	333	276	204	148	101	116	57	34
PUCARA	5,737	583	656	614	534	479	430	355	332	258	259	250	223	212	178	157	125	92
SANTA LUCIA	7,734	941	895	873	835	706	609	544	449	390	324	279	228	195	146	152	98	70
VILAVILA	3,412	379	347	382	403	373	354	286	249	186	135	72	88	62	47	28	14	7
MELGAR	77355	9123	9718	9585	8056	6528	5598	5008	4587	4000	3141	2645	2254	2042	1783	1433	1050	804
AYAVIRI	22,888	2,375	2,704	2,910	2,619	1,993	1,694	1,617	1,527	1,214	986	814	647	556	421	344	268	199
ANTAUTA	4,782	569	557	529	384	358	401	402	364	305	218	153	126	124	102	83	50	57

CUPI	3,031	398	399	357	310	292	247	179	181	145	109	74	78	55	69	66	46	26
LLALLI	4,459	463	551	524	523	432	364	277	268	205	181	147	139	104	104	67	67	43
MACARI	8,450	1,020	1,150	1,066	852	741	608	525	490	413	296	253	256	223	210	133	120	94
NUÑO A	11,247	1,458	1,510	1,415	1,124	902	766	695	566	557	427	402	340	312	277	217	148	131
ORURILLO	10,850	1,368	1,403	1,342	1,081	812	691	633	574	524	429	383	339	375	354	264	163	115
SANTA ROSA	7,302	969	912	898	756	607	487	411	396	401	316	244	208	179	159	171	115	73
UMACHIRI	4,346	503	532	544	407	391	340	269	221	236	179	175	121	114	87	88	73	66
MOHO	26799	2680	2990	3229	2565	1668	1433	1526	1418	1324	1141	1197	1110	1083	1107	947	743	638
MOHO	16,456	1,593	1,825	2,036	1,542	944	864	924	854	798	702	752	686	687	709	620	478	442
CONIMA	3,187	277	323	350	291	187	165	186	164	179	150	133	161	155	153	133	112	68
HUAYRAPATA	4,290	530	525	530	449	344	264	250	230	205	165	172	158	117	129	87	65	70
TILALI	2,866	280	317	313	283	193	140	166	170	142	124	140	105	124	116	107	88	58
SAN ANTONIO DE PUTINA	62247	7452	6007	5581	6262	7998	6628	5334	4525	3252	2440	1753	1409	1209	898	675	419	405
PUTINA	24,611	2,574	2,619	2,816	2,850	2,598	2,064	1,799	1,660	1,208	956	784	641	642	505	387	262	246
ANANEA	27,614	3,687	2,178	1,560	2,399	4,509	3,799	2,899	2,260	1,577	1,117	648	436	247	133	83	35	47
PEDRO VILCA APAZA	2,814	265	334	335	251	210	210	166	165	142	106	103	105	141	100	96	44	41
QUILCAPUNCU	5,596	714	659	697	605	522	407	338	346	241	204	175	192	145	133	92	67	59
SINA	1,612	212	217	173	157	159	148	132	94	84	57	43	35	34	27	17	11	12
SAN ROMÁN	276352	29904	29249	29960	30847	30650	25653	22824	19211	15145	11999	9221	7042	5136	3533	2597	1843	1538
JULIACA	260,696	28,177	27,496	28,207	29,238	29,301	24,570	21,891	18,392	14,427	11,312	8,616	6,444	4,546	3,098	2,160	1,522	1,299
CABANA	4,362	392	492	505	472	368	266	236	219	203	197	174	196	182	140	129	111	80
CABANILLAS	5,386	610	536	581	590	493	412	353	326	238	246	200	180	188	132	142	87	72
CARACOTO	5,908	725	725	667	547	488	405	344	274	277	244	231	222	220	163	166	123	87
SANDIA	68253	8169	8007	7776	6901	6023	5805	5096	4633	3821	3097	2247	1736	1587	1321	958	590	486
SANDIA	12,085	1,603	1,528	1,583	1,243	835	739	771	734	661	544	395	337	346	277	221	139	129
CUYUCUYO	5,044	686	611	676	533	326	263	325	303	247	225	176	151	159	147	106	63	47

LIMBANI	4,130	426	443	416	432	444	402	290	304	259	193	141	84	81	57	53	61	44
PATAMBUCO	4,151	604	668	604	405	215	222	240	215	227	167	137	111	95	90	57	51	43
PHARA	4,935	625	550	548	443	492	426	376	312	276	256	163	126	122	70	70	38	42
QUIACA	2,358	357	328	229	180	192	190	186	167	138	94	92	51	65	31	23	22	13
SAN JUAN DEL ORO	11,942	1,072	1,272	1,278	1,362	1,197	1,242	946	838	673	554	389	317	265	251	138	79	69
YANAHUAYA	2,350	293	243	282	213	195	217	192	191	149	80	53	63	59	55	28	22	15
ALTO INAMBARI	8,693	1,070	957	994	820	825	753	659	641	467	411	282	213	183	167	133	63	55
SAN PEDRO DE PUTINA PUNCO	12,565	1,433	1,407	1,166	1,270	1,302	1,351	1,111	928	724	573	419	283	212	176	129	52	29
YUNGUYO	48179	4554	5238	5215	4739	3814	3424	3198	3051	2501	2146	2222	2095	1705	1463	1091	906	817
YUNGUYO	28,075	2,974	3,299	3,273	2,855	2,141	1,879	1,796	1,708	1,465	1,203	1,194	1,090	889	759	606	525	419
ANAPIA	2,937	206	244	207	276	274	292	216	254	140	179	157	151	108	97	42	39	55
COPANI	5,273	577	686	706	557	321	244	275	273	261	213	222	207	204	185	127	101	114
CUTURAPI	1,377	139	156	172	127	69	67	78	62	76	63	90	64	71	43	40	25	35
OLLARAYA	5,146	355	448	478	498	468	385	370	355	280	217	225	272	234	203	143	116	99
TINICACHI	1,581	131	155	159	161	183	154	120	98	90	73	69	56	40	44	20	15	13
UNICACHI	3,790	172	250	220	265	358	403	343	301	189	198	265	255	159	132	113	85	82

Elaboración Propia

Fuente: INEI [INEI2007]

Departamento, provincia y distrito	Total	GRUPOS QUINQUENALES DE EDAD SEGÚN DEPARTAMENTO, PROVINCIA Y DISTRITO, 2013																
		0 - 4	5 - 9	10 - 14	15 - 19	20 - 24	25 - 29	30 - 34	35 - 39	40 - 44	45 - 49	50 - 54	55 - 59	60 - 64	65 - 69	70 - 74	75 - 79	80 y más
PUNO	1389684	148052	150693	149931	143970	132708	117902	100271	89119	74709	60347	51481	43820	37221	30841	24214	17737	16668
AZÁNGARO	138339	15769	16731	16837	14595	11894	9950	8392	7819	6714	5697	4922	4292	4236	3590	2883	2133	1885
ACHAYA	4,392	534	562	532	419	369	301	272	264	224	174	165	136	150	92	79	55	64
ARAPA	7,820	890	977	1,014	785	568	450	431	396	332	308	294	310	317	233	227	160	128
ASILLO	17,556	2,169	2,301	2,234	1,732	1,246	1,174	1,084	989	922	727	641	514	481	479	382	257	224
AZÁNGARO	28,416	3,200	3,592	3,697	3,190	2,432	1,959	1,765	1,654	1,398	1,232	993	804	735	576	489	381	319
CAMINACA	3,673	439	441	484	396	219	222	162	220	178	164	146	144	155	94	90	59	60
CHUPA	13,375	1,119	1,288	1,212	1,360	1,479	1,269	942	830	613	575	497	450	478	420	321	269	253
JOSE DOMINGO CHOQUEHUANCA	5,449	548	600	617	559	505	458	343	318	296	234	224	140	144	154	141	95	73
MUÑANI	8,113	1,046	1,059	1,107	895	674	546	480	429	391	266	242	231	211	172	142	118	104
POTONI	6,565	852	842	798	692	621	565	440	369	301	275	201	153	144	115	95	52	50
SAMAN	14,428	1,608	1,569	1,698	1,653	1,388	1,006	796	787	698	635	530	482	506	375	267	234	196
SAN ANTON	9,866	1,133	1,165	1,128	997	931	805	657	575	501	385	312	325	263	251	209	114	115
SAN JOSE	5,877	752	815	746	602	401	337	304	326	291	232	197	195	182	191	113	107	86
SAN JUAN DE SALINAS	4,296	554	554	532	450	427	302	231	206	163	142	135	122	134	143	71	60	70
SANTIAGO DE PUPUJA	5,387	517	546	630	559	435	353	262	262	270	245	236	199	240	200	185	133	115
TIRAPATA	3,126	408	420	408	306	199	203	223	194	136	103	109	87	96	95	72	39	28
CARABAYA	90276	12314	11621	10732	9418	8239	7772	6222	5697	4606	3250	2580	2076	1775	1532	1084	656	702
AJOYANI	2,069	296	269	255	184	155	145	148	126	126	73	63	59	59	37	35	17	22
AYAPATA	11,281	1,572	1,393	1,297	1,146	1,106	974	798	737	596	372	316	303	224	180	119	80	68
COASA	15,015	1,786	1,727	1,706	1,751	1,553	1,487	991	967	727	573	420	311	266	271	184	120	175
CORANI	3,895	566	610	518	347	304	271	225	203	194	146	125	103	85	85	47	34	32
CRUCERO	9,146	1,218	1,219	1,130	911	743	716	672	521	473	317	273	235	207	211	142	89	69
ITUATA	6,372	890	832	668	644	553	574	462	445	323	255	176	173	143	101	48	38	47
MACUSANI	12,746	1,892	1,767	1,698	1,158	1,006	928	883	784	689	497	375	293	217	207	167	105	80
OLLACHEA	5,470	927	754	647	444	396	423	357	332	271	191	169	136	126	100	81	48	68
SAN GABAN	4,147	604	414	383	367	422	438	341	323	264	166	119	92	69	67	25	31	22
USICAYOS	20,135	2,563	2,636	2,430	2,466	2,001	1,816	1,345	1,259	943	660	544	371	379	273	236	94	119
CHUCUITO	145186	15550	15766	15605	15467	13913	12814	10128	8979	7233	6035	5363	4614	3852	3277	2656	1839	2095
DESAGUADERO	28,522	3,092	3,143	3,057	3,231	3,152	2,889	2,175	1,924	1,423	1,103	955	674	575	422	314	167	226
HUACULLANI	21,029	2,397	2,266	2,274	2,407	2,151	2,025	1,540	1,292	972	775	621	530	459	383	294	313	330

JULI	22,391	2,230	2,344	2,604	2,290	1,835	1,720	1,461	1,349	1,136	967	981	874	692	658	494	343	413
KELLUYO	23,575	2,671	2,367	2,187	2,513	2,538	2,519	1,807	1,487	1,197	1,047	785	703	571	433	370	188	192
PISACOMA	13,418	1,212	1,433	1,441	1,597	1,432	1,212	966	910	660	539	492	350	322	266	224	161	201
POMATA	16,783	1,708	1,854	1,801	1,653	1,326	1,190	1,035	838	873	785	737	746	543	542	452	311	389
ZEPITA	19,468	2,240	2,359	2,241	1,776	1,479	1,259	1,144	1,179	972	819	792	737	690	573	508	356	344
EL COLLAO	84941	7799	8785	8585	8407	7820	6882	5831	5344	4718	4017	3494	3267	2829	2524	1819	1293	1527
CAPAZO	2,123	208	179	165	246	246	214	174	149	122	92	93	49	51	51	32	30	22
CONDURIRI	4,408	413	447	430	397	479	356	269	253	224	210	161	177	134	166	129	69	94
ILAVE	57,554	5,282	6,232	6,074	5,884	5,359	4,711	4,003	3,729	3,292	2,740	2,298	2,091	1,742	1,461	1,019	769	868
PILCUYO	13,330	1,086	1,218	1,293	1,173	963	886	792	740	659	640	639	687	696	638	471	326	423
SANTA ROSA	7,526	810	709	623	707	773	715	593	473	421	335	303	263	206	208	168	99	120
HUANCANÉ	66750	6576	7083	7504	6370	4923	4150	3811	3618	3548	3066	2812	2679	2714	2522	2083	1782	1509
COJATA	4,320	536	532	500	422	364	346	297	242	219	209	134	106	124	108	72	66	43
HUANCANÉ	19,180	1,738	1,987	2,109	1,863	1,309	1,082	1,111	1,189	1,082	907	787	710	779	773	674	603	477
HUATASANI	5,090	531	517	528	522	484	422	327	276	301	204	191	171	175	153	127	79	82
INCHUPALLA	3,394	352	400	421	281	231	210	188	185	188	162	158	127	112	112	111	91	65
PUSI	6,415	640	674	777	683	521	438	348	323	281	294	311	278	247	198	138	136	128
ROSASPATA	5,302	565	585	665	486	347	267	249	236	256	234	203	227	256	233	201	160	132
TARACO	14,350	1,353	1,448	1,611	1,464	1,150	928	888	783	809	706	646	662	541	436	358	292	275
VILQUE CHICO	8,699	861	940	893	649	517	457	403	384	412	350	382	398	480	509	402	355	307
LAMPA	51203	5229	5338	5476	5167	4866	4413	3611	3195	2674	2223	2035	1697	1497	1277	1125	794	586
CABANILLA	5,473	563	601	691	569	442	377	295	293	278	239	244	176	204	163	135	127	76
CALAPUJA	1,502	143	164	163	158	137	90	68	72	93	68	61	63	42	63	47	36	34
LAMPA	10,817	1,046	1,103	1,197	1,079	891	784	685	631	556	463	505	409	384	363	311	221	189
NICASIO	2,731	312	340	320	283	233	197	150	134	132	119	94	106	95	72	63	42	39
OCUVIRI	2,995	329	276	276	236	281	315	291	239	187	137	110	83	70	62	54	31	18
PALCA	2,944	281	275	278	280	369	352	228	190	123	115	117	96	70	68	50	34	18
PARATIA	7,838	690	700	701	789	964	878	708	597	444	357	297	219	159	110	125	62	38
PUCARA	5,607	557	634	592	519	462	426	345	326	259	255	248	221	210	178	156	125	94
SANTA LUCIA	7,657	912	878	855	824	693	611	537	446	397	325	281	229	196	147	153	100	73
VILAVILA	3,639	396	367	403	430	394	383	304	267	205	145	78	95	67	51	31	16	7
MELGAR	77235	8910	9603	9454	8020	6484	5697	5007	4620	4114	3174	2676	2277	2058	1807	1443	1065	826
ANTAUTA	4,691	544	540	513	376	349	400	394	360	308	216	152	125	123	101	82	50	58
AYAVIRI	22,726	2,308	2,658	2,855	2,590	1,967	1,714	1,609	1,528	1,243	991	819	650	556	424	345	267	202
CUPI	3,111	400	407	362	317	298	259	184	188	153	113	77	81	57	72	68	48	27

LLALLI	4,544	461	554	527	532	438	378	283	276	215	187	152	143	107	108	69	69	45
MACARI	8,478	1,001	1,142	1,057	853	739	622	528	497	427	301	258	260	226	213	134	123	97
NUÑO A	11,171	1,417	1,483	1,389	1,114	892	776	692	568	570	430	405	341	313	280	217	150	134
ORURILLO	10,837	1,336	1,387	1,324	1,076	806	704	634	578	539	434	387	343	379	359	266	166	119
SANTA ROSA	7,317	950	904	889	755	605	497	413	401	415	320	248	211	181	162	173	117	76
UMACHIRI	4,360	493	528	538	407	390	347	270	224	244	182	178	123	116	88	89	75	68
MOHO	26350	2573	2904	3132	2511	1629	1434	1500	1404	1339	1133	1190	1103	1073	1103	938	740	644
CONIMA	3,091	261	308	336	281	180	162	181	160	179	147	130	157	151	150	130	110	68
HUAYRAPATA	4,280	517	518	524	447	341	268	249	231	211	166	174	160	118	131	87	66	72
MOHO	16,187	1,528	1,773	1,972	1,509	921	865	909	846	807	698	748	683	682	707	616	477	446
TILALI	2,792	267	305	300	274	187	139	161	167	142	122	138	103	122	115	105	87	58
PUNO	245925	23438	24027	23820	24532	23775	21671	18584	16170	13837	11482	10505	9186	7307	5779	4735	3568	3509
ACORA	28,655	2,723	2,866	2,877	2,656	2,252	2,114	1,859	1,726	1,599	1,275	1,187	1,294	1,112	991	846	633	645
AMANTANI	4,449	504	517	474	374	348	340	297	273	233	184	199	207	118	113	108	79	81
ATUNCOLLA	5,639	790	664	620	567	598	473	350	314	234	196	179	178	130	117	89	67	73
CAPACHICA	11,484	918	930	1,013	992	826	818	723	698	569	512	528	541	599	549	503	401	364
CHUCUITO	7,322	622	695	763	620	575	488	424	379	356	351	310	352	323	305	246	251	262
COATA	7,954	910	964	874	881	800	627	535	453	323	322	266	277	244	170	150	81	77
HUATA	9,353	863	857	889	975	915	835	540	605	506	501	387	328	313	220	244	190	185
MAÑAZO	5,454	666	647	612	577	446	363	333	338	265	193	192	173	161	174	125	103	86
PAUCARCOLLA	5,123	581	560	536	473	419	376	280	272	238	233	225	193	181	160	143	131	122
PICHACANI	5,460	587	587	584	512	417	412	355	315	284	248	233	238	200	154	122	103	109
PLATERIA	7,970	722	796	754	650	594	533	498	433	415	366	353	369	335	298	318	270	266
PUNO	138,548	12,582	13,035	12,956	14,397	14,766	13,583	11,830	9,857	8,399	6,762	6,131	4,729	3,335	2,304	1,658	1,112	1,112
SAN ANTONIO	3,473	398	361	362	377	377	339	261	193	192	133	113	112	86	64	48	32	25
TIQUILLACA	1,877	194	203	193	156	119	97	86	116	88	85	78	84	93	94	73	66	52
VILQUE	3,164	378	345	313	325	323	273	213	198	136	121	124	111	77	66	62	49	50
SAN ANTONIO DE PUTINA	64504	7549	6156	5710	6466	8240	6997	5532	4727	3469	2557	1839	1477	1264	944	705	440	432
ANANEA	29,105	3,795	2,278	1,633	2,526	4,710	4,067	3,049	2,398	1,710	1,190	694	467	265	144	89	38	52
PEDRO VILCA APAZA	2,854	261	339	336	253	210	215	168	168	147	108	105	107	145	103	99	46	44
PUTINA	25,270	2,581	2,663	2,869	2,918	2,639	2,148	1,841	1,714	1,274	992	817	670	670	532	405	276	261
QUILCAPUNCU	5,646	703	659	698	610	522	416	340	352	250	208	179	197	149	137	95	69	62
SINA	1,629	209	217	174	159	159	151	134	95	88	59	44	36	35	28	17	11	13
SAN ROMÁN	282043	29843	29526	30195	31371	31102	26676	23316	19766	15919	12388	9529	7271	5288	3657	2673	1909	1614

CABANA	4,315	379	481	492	465	362	267	233	218	206	196	174	196	182	141	129	112	82
CABANILLAS	5,382	597	530	573	587	489	419	353	328	245	249	202	182	189	134	143	88	74
CARACOTO	5,823	699	706	649	537	478	407	339	272	281	243	231	221	219	163	165	124	89
JULIACA	266,523	28,168	27,809	28,481	29,782	29,773	25,583	22,391	18,948	15,187	11,700	8,922	6,672	4,698	3,219	2,236	1,585	1,369
SANDIA	69013	8079	8008	7766	6955	6057	5981	5158	4724	3979	3168	2301	1776	1619	1355	977	605	505
ALTO INAMBARI	8,874	1,069	968	1,005	834	836	781	672	659	491	424	292	220	189	174	137	65	58
CUYOCUYO	4,931	657	592	654	520	317	261	318	298	249	223	174	150	157	146	105	63	47
LIMBANI	4,179	422	447	416	435	446	413	293	309	269	197	145	86	82	58	54	62	45
PATAMBUCO	4,088	584	653	590	398	211	222	236	213	230	166	137	111	95	90	57	52	43
PHARA	4,906	608	541	539	439	485	430	374	312	283	257	164	127	123	71	71	39	43
QUIACA	2,364	352	326	227	180	191	193	187	169	142	95	93	52	66	31	24	22	14
SAN JUAN DEL ORO	12,324	1,084	1,298	1,304	1,398	1,225	1,301	975	871	715	577	407	331	276	263	144	82	73
SAN PEDRO DE PUTINA PUNCO	12,900	1,442	1,430	1,184	1,299	1,323	1,409	1,139	961	765	597	434	294	220	184	134	54	31
SANDIA	12,123	1,577	1,515	1,571	1,242	832	753	774	742	683	552	402	342	352	283	223	144	136
YANAHUAYA	2,324	284	238	276	210	191	218	190	190	152	80	53	63	59	55	28	22	15
YUNGUYO	47919	4423	5145	5115	4691	3766	3465	3179	3056	2559	2157	2235	2105	1709	1474	1093	913	834
ANAPIA	3,065	210	252	213	287	283	307	225	266	150	188	165	159	113	103	44	41	59
COPANI	5,190	556	669	688	546	313	244	270	270	264	212	221	206	203	185	126	101	116
CUTURAPI	1,320	131	148	162	121	66	65	75	60	75	61	87	62	69	41	39	24	34
OLLARAYA	5,210	351	448	478	502	469	395	374	360	291	221	230	278	239	207	146	119	102
TINICACHI	1,585	129	154	157	161	182	157	120	99	93	73	70	57	40	45	20	15	13
UNICACHI	3,802	168	247	217	264	355	411	342	302	194	200	267	257	161	133	114	86	84
YUNGUYO	27,747	2,878	3,227	3,200	2,810	2,098	1,886	1,773	1,699	1,492	1,202	1,195	1,086	884	760	604	527	426

Elaboración Propia

Fuente: INEI [INEI2007]

Anexo 2-1: Cálculo de ancho de banda a ser asignado, según centro educativo

ENTIDAD	TIPO DE APLICACIÓN	VELOCIDAD (ancho de banda) Kbps	SIMULTANEIDAD	VELOCIDAD (ancho de banda) APLICANDO SIMULTANEIDAD (Kbps)	TOTAL Kbps	TOTAL Mbps
UNIVERSIDADES	Videoconferencia (H.264, HD 1080p, alta calidad)	5,207.3	3	15,621.90	47,538.68	50
	Videoconferencia (H.264, SD 4CIF)	516.39	2	1,032.78		
	Envío de correo electrónico (texto, sin adjuntos)	40.96	100	4,096.00		
	Envío de texto y figuras	69.9	100	6,990.00		
	Descarga de archivos (texto)	136.54	100	13,654.00		
	Acceso a web (código HTML, figuras y otros)	61.44	100	6,144.00		
INSTITUTOS SUPERIORES CON MÁS DE 100 ALUMNOS	Videoconferencia (H.264, SD 4CIF)	516.39	1	516.39	7,717.19	8
	Envío de correo electrónico (texto, sin adjuntos)	40.96	30	1,228.80		
	Envío de texto y figuras	69.9	20	1,398.00		
	Descarga de archivos (texto)	136.54	20	2,730.80		
	Acceso a web (código HTML, figuras y otros)	61.44	30	1,843.20		
INSTITUTOS SUPERIORES CON MÁS DE 50 y MENOS DE 100 ALUMNOS	Videoconferencia (H.264, SD 4CIF)	516.39	1	516.39	3,843.71	4
	Envío de correo electrónico (texto, sin adjuntos)	40.96	15	614.40		

	Envío de texto y figuras	69.9	10	699.00		
	Descarga de archivos (texto)	136.54	8	1,092.32		
	Acceso a web (código HTML, figuras y otros)	61.44	15	921.60		
COLEGIOS CON MÁS DE 100 ALUMNOS	Videoconferencia (H.264, SD 4CIF)	516.39	1	516.39	7,717.19	8
	Envío de correo electrónico (texto, sin adjuntos)	40.96	30	1,228.80		
	Envío de texto y figuras	69.9	20	1,398.00		
	Descarga de archivos (texto)	136.54	20	2,730.80		
	Acceso a web (código HTML, figuras y otros)	61.44	30	1,843.20		
COLEGIOS CON MÁS DE 50 y MENOS DE 100 ALUMNOS	Videoconferencia (H.264, SD 4CIF)	516.39	1	516.39	3,843.71	4
	Envío de correo electrónico (texto, sin adjuntos)	40.96	15	614.40		
	Envío de texto y figuras	69.9	10	699.00		
	Descarga de archivos (texto)	136.54	8	1,092.32		
	Acceso a web (código HTML, figuras y otros)	61.44	15	921.60		

Elaboración Propia

Fuente: [TESJVR]

Detalle de cálculo, se tomó como referencia el análisis de dimensionamiento de red (capítulo 3, parte 5) del documento [TESJVR].

1. Envío de correo electrónico (texto, sin adjuntos): se asume que dichos archivos pesen un promedio de 50KiB y que el tiempo aceptable para la carga de cada uno sea de 10 segundos en el peor de los casos, entonces:
 - Tamaño del dato = $50\text{KiB} \times (2^{10} / 1\text{Ki})$ (8bits/1Byte) = 409600bits
 - Ancho de banda = Tamaño del dato / Tiempo = 409600bits / 10s = **40.96Kbps**

2. Envío de archivos de texto y figuras: se asume que dichos archivos pesen un promedio de 1024KiB y que el tiempo aceptable para la carga de cada uno sea de 2 minutos (120s) en el peor de los casos, entonces:
 - Tamaño del dato = $1024\text{KiB} \times (2^{10} / 1\text{Ki})$ (8bits/1Byte) = 8388608bits
 - Ancho de banda = 8388608bits / 120s = **69.9Kbps**

3. Descarga de archivos (texto): se asume que dichos archivos pesen un promedio de 500KiB y que el tiempo aceptable para la carga de cada uno sea de 30segundos en el peor de los casos, entonces:
 - Tamaño del dato = $500\text{KiB} \times (2^{10} / 1\text{Ki})$ (8bits/1Byte) = 4096000bits
 - Ancho de banda = 4096000bits / 30s = **136.54Kbps**

4. Acceso a web (código HTML, figuras y otros): se asume que los datos pesen un promedio de 75KiB y que el tiempo aceptable de acceso sea de 10 segundos en el peor de los casos, entonces:
 - Tamaño del dato = $75\text{KiB} \times (2^{10} / 1\text{Ki})$ (8bits/1Byte) = 614400bits
 - Ancho de banda = 614400bits / 10s = **61.44Kbps**

5. Dependiendo de la entidad, se considerará que pueda acceder a una videoconferencia de calidad excelente y/o a una de calidad buena, por tanto primero se calculará el ancho de banda necesario para videoconferencia HD, 1080p (1920x1080pixels), calidad excelente, aplicando compresión.
Datos: 30 cuadros por segundo, 4000Kbps de codec bit rate de video H.264, 64Kbps de codec bit rate de audio G.722.

Video:
 - Si se sabe que el tamaño de una trama de video es la suma del tamaño de cabecera Ethernet, cabecera IP, cabecera UDP, cabecera RTP, payload de video y trailer Ethernet, entonces:
Tamaño de una trama de video = 22Bytes+ 20Bytes+ 8Bytes+ 12Bytes+ 1060Bytes+ 4Bytes = 1126Bytes = 9008 bits.
 - Si se sabe que el valor de PPS (Paquetes Por Segundo) es igual a la división del tamaño del Codec bit rate sobre Payload y tomándose como referencia al codec H.264 con codec bit rate 2.25 Mbps (resolución

1080p y calidad excelente) y payload de video 1060 Bytes (8480 bits), entonces:

$$\text{PPS} = 4000000 \text{ bps} / 8480 \text{ bits} = 471.7 \text{ paquetes/s o tramas/s.}$$

- Si se sabe que el ancho de banda de un canal de video es igual a la multiplicación del tamaño de una trama de video por el valor de PPS y tomándose como referencia al codec H.264, entonces:

$$\text{BW canal de video} = (9008 \text{ bits/trama}) \times (471.7 \text{ tramas/s}) = 4249 \text{ Kbps.}$$

- Si se sabe que se establece como regla de provisión que al ancho de banda de un canal de audio o video se le agregue un 10% por contemplación del posible burst y otro 10% por la señalización H.323 (H.245 y H.225), entonces:

$$\text{BW canal de video} = 1.2 \times 4249 \text{ Kbps} = 5098.8 \text{ Kbps.}$$

Audio:

- Si se sabe que el tamaño de una trama de audio es la suma del tamaño de cabecera Ethernet, cabecera IP, cabecera UDP, cabecera RTP, payload de audio y trailer Ethernet, entonces:

$$\text{Tamaño de una trama de audio} = 22\text{Bytes} + 20\text{Bytes} + 8\text{Bytes} + 12\text{Bytes} + 160\text{Bytes} + 4\text{Bytes} = 226\text{Bytes} = 1808 \text{ bits}$$

- Si se sabe que el valor de PPS (Paquetes Por Segundo) es igual a la división del tamaño del Codec bit rate sobre Payload y tomándose como referencia al codec G.722 con bit rate 64 Kbps y payload de audio de 160 Bytes (1280 bits), entonces:

$$\text{PPS} = 64000 \text{ bps} / 1280 \text{ bits} = 50 \text{ paquetes/s o tramas/s.}$$

- Si se sabe que el ancho de banda de un canal de audio es igual a la multiplicación del tamaño de una trama de audio por el valor de PPS y tomándose como referencia al codec G.722, entonces:

$$\text{BW canal de audio} = (1808 \text{ bits/trama}) \times (50 \text{ tramas/s}) = 90.4 \text{ Kbps.}$$

- Si se sabe que se establece como regla de provisión que al ancho de banda de un canal de audio o video se le agregue un 10% por contemplación del posible burst y otro 10% por la señalización H.323 (H.245 y H.225), entonces:

$$\text{BW canal de audio} = 1.2 \times 90.4 \text{ Kbps} = 108.48 \text{ Kbps.}$$

Por tanto, se tendría un ancho de banda total de **5207.3 Kbps**.

6. Dependiendo de la entidad, se considerará que pueda acceder a una videoconferencia de calidad excelente y/o a una de calidad buena, por tanto ahora se calculará el ancho de banda necesario para videoconferencia SD, 4CIF (704x576pixels), calidad buena, aplicando compresión.
Datos: 30 cuadros por segundo, 320Kbps de codec bit rate de video H.264, 64Kbps de codec bit rate de audio G.722.

Video:

- Tamaño de una trama de video = 1126Bytes = 9008 bits.

- Tomándose como referencia al codec H.264 con codec bit rate 2.25 Mbps (resolución 4CIF y calidad buena) y payload de video 1060 Bytes (8480 bits), entonces:
$$\text{PPS} = 320000 \text{ bps} / 8480 \text{ bits} = 37.74 \text{ paquetes/s o tramas/s.}$$
- BW canal de video = $1.2 \times (9008 \text{ bits/trama}) \times (37.74 \text{ tramas/s}) = 407.91 \text{ Kbps.}$

Audio:

- BW canal de audio = $1.2 \times 90.4 \text{ Kbps} = 108.48 \text{ Kbps.}$

Por tanto, se tendría un ancho de banda total de **516.39 Kbps.**

Referencias:

[TESJVR]: Tesis para optar por el título de Ingeniero Electrónico que presentó el bachiller Juan Villena Ramírez: "Diseño de una red de telemedicina orientada a la confirmación del diagnóstico del cáncer entre el INEN, IREN Norte e IREN Sur" – PUCP, Lima, Febrero 2013



Anexo 2-2: Cantidad de colegios, institutos superiores y universidades, y ancho de banda asignado a nivel distrital

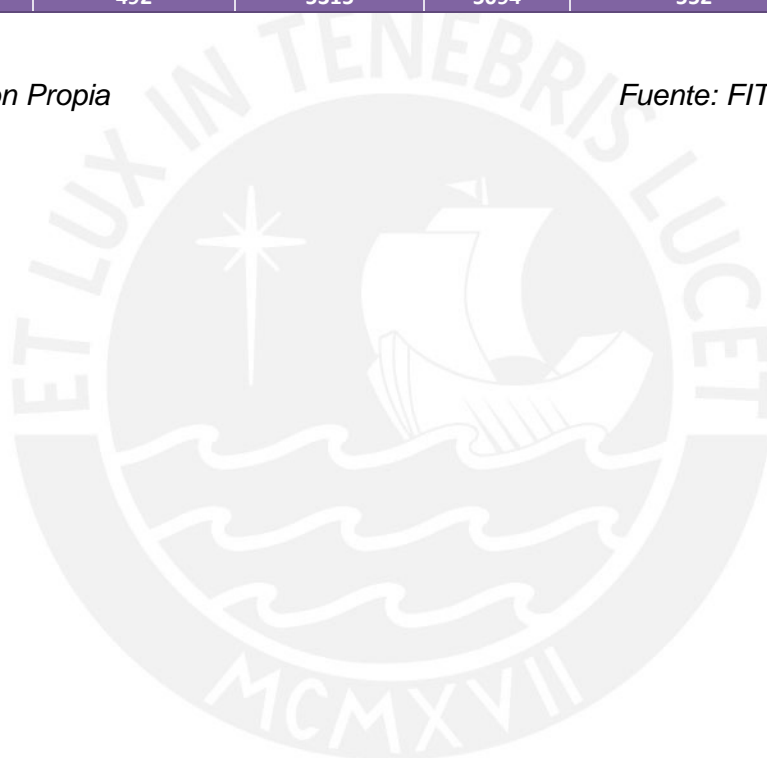
PROVINCIA / DISTRITO	COLEGIOS CON MÁS DE 100 ALUMNOS	CANTIDAD TOTAL DE SECCIONES	ANCHO DE BANDA (Mbps)	COLEGIOS CON MÁS DE 50 Y MENOS DE 100 ALUMNOS	ANCHO DE BANDA (Mbps)
AZANGARO	69	673	703	93	372
ACHAYA	2	14	19	3	12
ARAPA	5	49	50	9	36
ASILLO	10	140	111	15	60
AZANGARO	11	94	109	22	88
CAMINACA	4	36	40	2	8
CHUPA	8	74	81	5	20
MUÑANI	3	28	31	1	4
POTONI	4	31	39	2	8
SAMAN	8	96	84	13	52
SAN ANTON	5	36	49	4	16
SAN JOSE	2	18	21	5	20
SAN JUAN DE SALINAS	2	17	20	3	12
SANTIAGO DE PUPUJA	3	20	29	6	24
TIRAPATA	2	20	20	3	12
CARABAYA	48	450	486	51	204
AJOYANI	2	16	20	0	0
AYAPATA	6	47	60	6	24
COASA	4	34	41	7	28
CORANI	4	29	39	6	24
CRUCERO	6	69	62	4	16
ITUATA	3	17	29	10	40
MACUSANI	12	154	128	8	32
OLLACHEA	6	44	58	3	12
SAN GABAN	2	12	19	3	12
USICAYOS	3	28	30	4	16
CHUCUITO	45	495	466	48	192
DESAGUADERO	8	125	89	2	8
HUACULLANI	0	0	0	6	24
JULI	9	120	97	13	52
KELLUYO	3	20	29	4	16
PISACOMA	0	0	0	2	8
POMATA	13	119	131	7	28
ZEPITA	12	111	120	14	56
EL COLLAO	17	130	165	26	104
CONDURIRI	1	6	10	0	0
ILAVE	11	80	105	16	64
PILCUYO	3	28	30	9	36
SANTA ROSA	2	16	20	1	4
HUANCANE	24	327	261	42	168
COJATA	2	22	21	1	4
HUANCANE	8	120	88	14	56
HUATASANI	2	21	21	1	4
INCHUPALLA	1	14	11	3	12
PUSI	3	30	30	4	16
ROSASPATA	0	0	0	5	20
TARACO	6	107	70	5	20
VILQUE CHICO	2	13	20	9	36
LAMPA	25	223	250	23	92

CABANILLA	1	6	10	2	8
CALAPUJA	1	7	10	1	4
LAMPA	7	70	70	7	28
NICASIO	2	16	20	4	16
OCUVIRI	1	7	10	2	8
PALCA	1	7	10	1	4
PARATIA	1	5	9	3	12
PUCARA	3	32	31	1	4
SANTA LUCIA	8	73	80	0	0
VILAVILA	0	0	0	2	8
MELGAR	49	675	535	47	188
ANTAUTA	4	33	39	4	16
AYAVIRI	14	357	184	13	52
CUPI	0	0	0	3	12
LLALLI	4	39	40	1	4
MACARI	9	73	89	3	12
NUÑO A	4	61	45	4	16
ORURILLO	7	47	68	9	36
SANTA ROSA	5	48	50	5	20
UMACHIRI	2	17	20	5	20
MOHO	11	111	112	21	84
CONIMA	1	11	11	4	16
HUAYRAPATA	2	24	21	4	16
MOHO	7	66	70	12	48
TILALI	1	10	10	1	4
PUNO	62	641	639	78	312
ACORA	8	85	84	17	68
AMANTANI	4	37	41	2	8
ATUNCOLLA	3	33	32	4	16
CAPACHICA	6	51	60	9	36
CHUCUITO	2	15	19	7	28
COATA	4	46	42	2	8
HUATA	2	22	21	1	4
MAÑAZO	3	32	32	1	4
PAUCARCOLLA	3	29	31	1	4
PICHACANI	1	15	11	7	28
PLATERIA	1	8	10	9	36
PUNO	22	247	227	15	60
SAN ANTONIO	0	0	0	2	8
TIQUILLACA	2	12	19	0	0
VILQUE	1	9	10	1	4
SAN ANTONIO DE PUTINA	18	205	187	15	60
ANANEA	4	56	44	2	8
PEDRO VILCA	2	10	18	1	4
APAZA	6	77	64	9	36
QUILCAPUNCU	6	62	61	1	4
SINA	0	0	0	2	8
SAN ROMAN	62	764	657	31	124
CABANA	3	23	30	2	8
CABANILLAS	3	47	34	4	16
CARACOTO	1	7	10	4	16
JULIACA	55	687	583	21	84
SANDIA	39	321	384	50	200
ALTO INAMBARI	4	25	38	6	24
CUYOCUYO	5	44	49	7	28
LIMBANI	2	22	21	2	8

PATAMBUCO	2	15	20	4	16
PHARA	6	39	58	3	12
QUIACA	0	0	0	7	28
SAN JUAN DEL ORO	5	40	49	3	12
SAN PEDRO DE PUTINA PUNCO	6	43	57	7	28
SANDIA	7	78	73	11	44
YANAHUAYA	2	15	19	0	0
YUNGUYO	23	300	249	27	108
ANAPIA	0	0	0	2	8
COPANI	5	67	55	2	8
CUTURAPI	0	0	0	3	12
OLLARAYA	1	8	10	0	0
TINICACHI	0	0	0	2	8
UNICACHI	0	0	0	1	4
YUNGUYO	17	225	184	17	68
TOTAL	492	5315	5094	552	2208

Elaboración Propia

Fuente: FITEL [FIT002]



PROVINCIA / DISTRITO	INST. SUP. CON MÁS DE 100 ALUMNOS	CANTIDAD TOTAL DE SECCIONES	ANCHO DE BANDA (Mbps)	INST. SUP. CON MÁS DE 50 Y MENOS DE 100 ALUMNOS	ANCHO DE BANDA (Mbps)
AZANGARO	2	16	20	6	24
ASILLO	0	0	0	1	4
AZANGARO	1	13	11	1	4
CHUPA	0	0	0	2	8
JOSE DOMINGO CHOQUEHUANCA	0	0	0	1	4
MUÑANI	1	3	9	0	0
SAN ANTON	0	0	0	1	4
CARABAYA	1	3	9	1	4
MACUSANI	1	3	9	1	4
CHUCUITO	6	62	62	0	0
DESAGUADERO	1	11	11	0	0
JULI	2	35	23	0	0
KELLUYO	1	5	9	0	0
ZEPITA	2	11	19	0	0
EL COLLAO	2	11	19	1	4
PILCUYO	1	5	9	1	4
SANTA ROSA	1	6	10	0	0
HUANCANE	1	10	10	1	4
HUANCANE	1	10	10	1	4
LAMPA	2	11	19	1	4
LAMPA	0	0	0	1	4
PUCARA	1	5	9	0	0
SANTA LUCIA	1	6	10	0	0
MELGAR	3	25	30	0	0
AYAVIRI	2	19	20	0	0
SANTA ROSA	1	6	10	0	0
MOHO	1	0	8	0	0
MOHO	1	0	8	0	0
PUNO	4	48	42	8	32
ACORA	1	10	10	0	0
HUATA	0	0	0	1	4
MAÑAZO	0	0	0	1	4
PLATERIA	0	0	0	2	8
PUNO	3	38	32	4	16
SAN ANTONIO DE PUTINA	1	6	10	0	0
PUTINA	1	6	10	0	0
SAN ROMAN	10	158	113	5	20
CABANILLAS	1	6	10	1	4
JULIACA	9	152	103	4	16
SANDIA	0	0	0	2	8
SAN JUAN DEL ORO	0	0	0	2	8
YUNGUYO	1	6	10	1	4
YUNGUYO	1	6	10	1	4
TOTAL	34	356	352	26	104

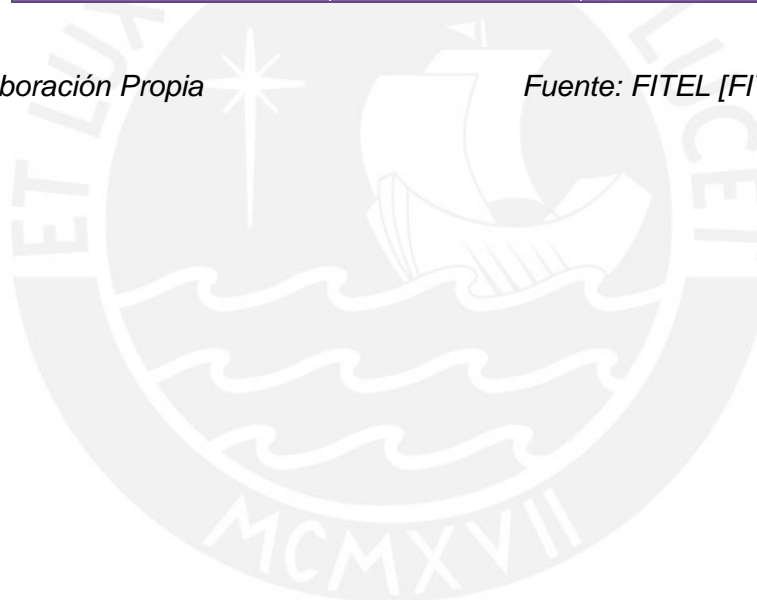
Elaboración Propia

Fuente: FITEL [FIT002]

PROVINCIA / DISTRITO	UNIVERSIDADES	ANCHO DE BANDA (Mbps)
AZANGARO	1	50
AZANGARO	1	50
CARABAYA	1	50
MACUSANI	1	50
CHUCUITO	1	50
JULI	1	50
EL COLLAO	1	50
ILAVE	1	50
HUANCANE	1	50
HUANCANE	1	50
LAMPA	1	50
LAMPA	1	50
MELGAR	1	50
AYAVIRI	1	50
PUNO	1	50
PUNO	1	50
TOTAL	8	400

Elaboración Propia

Fuente: FITEL [FIT002]



Anexo 2-3: Cálculo de ancho de banda a ser asignado, según institución pública (gobierno electrónico)

ENTIDAD	TIPO DE APLICACIÓN	VELOCIDAD (ancho de banda) Kbps	SIMULTANEIDAD	VELOCIDAD (ancho de banda) APLICANDO SIMULTANEIDAD (Kbps)	TOTAL Kbps	TOTAL Mbps
MUNICIPALIDADES DISTRIALES	Videoconferencia (H.264, SD 4CIF 576p)	516.39	1	516.39	3,911.99	4
	Envío de correo electrónico (texto, sin adjuntos)	40.96	10	409.60		
	Descarga de archivos (texto)	136.54	10	1,365.40		
	Envío de texto y figuras	69.9	10	699.00		
	Acceso a web (código HTML, figuras y otros)	61.44	15	921.60		
MUNICIPALIDADES PROVINCIALES	Videoconferencia (H.264, SD 4CIF 576p)	516.39	1	516.39	3,911.99	4
	Envío de correo electrónico (texto, sin adjuntos)	40.96	10	409.60		
	Descarga de archivos (texto)	136.54	10	1,365.40		
	Envío de texto y figuras	69.9	10	699.00		
	Acceso a web (código HTML, figuras y otros)	61.44	15	921.60		
COMISARÍAS	Videoconferencia (H.264, SD 4CIF 576p)	516.39	1	516.39	3,911.99	4
	Envío de correo electrónico (texto, sin adjuntos)	40.96	10	409.60		
	Descarga de archivos (texto)	136.54	10	1,365.40		

	Envío de texto y figuras	69.9	10	699.00		
	Acceso a web (código HTML, figuras y otros)	61.44	15	921.60		
BANCO DE LA NACIÓN	Videoconferencia (H.264, SD 4CIF 576p)	516.39	1	516.39	3,861.49	4
	Envío de correo electrónico (texto, sin adjuntos)	40.96	10	409.60		
	Descarga de archivos (texto)	136.54	5	682.70		
	Acceso a web (código HTML, figuras y otros)	61.44	10	614.40		
	Transacciones	40.96	40	1,638.40		
RENEIC	Videoconferencia (H.264, SD 4CIF 576p)	516.39	1	516.39	3,911.99	4
	Envío de correo electrónico (texto, sin adjuntos)	40.96	10	409.60		
	Descarga de archivos (texto)	136.54	10	1,365.40		
	Envío de texto y figuras	69.9	10	699.00		
	Acceso a web (código HTML, figuras y otros)	61.44	15	921.60		
JUZGADOS DE PAZ	Videoconferencia (H.264, SD 4CIF 576p)	516.39	1	516.39	1,997.51	2
	Envío de correo electrónico (texto, sin adjuntos)	40.96	4	163.84		
	Descarga de archivos (texto)	136.54	4	546.16		
	Envío de texto y figuras	69.9	4	279.60		

	Acceso a web (código HTML, figuras y otros)	61.44	8	491.52		
MUSEOS	Videoconferencia (H.264, SD 4CIF 576p)	516.39	1	516.39	1,451.35	2
	Envío de correo electrónico (texto, sin adjuntos)	40.96	4	163.84		
	Envío de texto y figuras	69.9	4	279.60		
	Acceso a web (código HTML, figuras y otros)	61.44	8	491.52		

Elaboración Propia

Fuente: [TESJVR]



Detalle de cálculo, se tomó como referencia el análisis de dimensionamiento de red (capítulo 3, parte 5) del documento [TESJVR].

1. Envío de correo electrónico (texto, sin adjuntos) / transacciones: se asume que dichos archivos pesen un promedio de 50KiB y que el tiempo aceptable para la carga de cada uno sea de 10 segundos en el peor de los casos, entonces:

- Tamaño del dato = $50\text{KiB} \times (2^{10} / 1\text{Ki})$ (8bits/1Byte) = 409600bits
- Ancho de banda = Tamaño del dato / Tiempo = 409600bits / 10s = **40.96 Kbps**

2. Envío de archivos de texto y figuras: se asume que dichos archivos pesen un promedio de 1024KiB y que el tiempo aceptable para la carga de cada uno sea de 2 minutos (120s) en el peor de los casos, entonces:

- Tamaño del dato = $1024\text{KiB} \times (2^{10} / 1\text{Ki})$ (8bits/1Byte) = 8388608bits
- Ancho de banda = 8388608bits / 120s = **69.9 Kbps**

3. Descarga de archivos (texto): se asume que dichos archivos pesen un promedio de 500KiB y que el tiempo aceptable para la carga de cada uno sea de 30segundos en el peor de los casos, entonces:

- Tamaño del dato = $500\text{KiB} \times (2^{10} / 1\text{Ki})$ (8bits/1Byte) = 4096000bits
- Ancho de banda = 4096000bits / 30s = **136.54 Kbps**

4. Acceso a web (código HTML, figuras y otros): se asume que los datos pesen un promedio de 75KiB y que el tiempo aceptable de acceso sea de 10 segundos en el peor de los casos, entonces:

- Tamaño del dato = $75\text{KiB} \times (2^{10} / 1\text{Ki})$ (8bits/1Byte) = 614400bits
- Ancho de banda = 614400bits / 10s = **61.44 Kbps**

5. Se considera que cada entidad pueda acceder a una videoconferencia de buena calidad, por tanto se calculará el ancho de banda necesario para videoconferencia SD, 4CIF (704x576pixels), calidad buena, aplicando compresión.

Datos: 30 cuadros por segundo, 320Kbps de codec bit rate de video H.264, 64Kbps de codec bit rate de audio G.722.

Video:

- Si se sabe que el tamaño de una trama de video es la suma del tamaño de cabecera Ethernet, cabecera IP, cabecera UDP, cabecera RTP, payload de video y trailer Ethernet, entonces:
 Tamaño de una trama de video = 22Bytes+ 20Bytes+ 8Bytes+ 12Bytes+ 1060Bytes+ 4Bytes = 1126Bytes = 9008 bits.
- Si se sabe que el valor de PPS (Paquetes Por Segundo) es igual a la división del tamaño del Codec bit rate sobre Payload y tomándose como referencia al codec H.264 con codec bit rate 2.25 Mbps (resolución

4CIF y calidad buena) y payload de video 1060 Bytes (8480 bits), entonces:

$$\text{PPS} = 320000 \text{ bps} / 8480 \text{ bits} = 37.74 \text{ paquetes/s o tramas/s.}$$

- Si se sabe que el ancho de banda de un canal de video es igual a la multiplicación del tamaño de una trama de video por el valor de PPS y tomándose como referencia al codec H.264, entonces:

$$\text{BW canal de video} = (9008 \text{ bits/trama}) \times (37.74 \text{ tramas/s}) = 339.92 \text{ Kbps.}$$

- Si se sabe que se establece como regla de provisión que al ancho de banda de un canal de audio o video se le agregue un 10% por contemplación del posible burst y otro 10% por la señalización H.323 (H.245 y H.225), entonces:

$$\text{BW canal de video} = 1.2 \times 339.92 \text{ Kbps} = 407.91 \text{ Kbps.}$$

Audio:

- Si se sabe que el tamaño de una trama de audio es la suma del tamaño de cabecera Ethernet, cabecera IP, cabecera UDP, cabecera RTP, payload de audio y trailer Ethernet, entonces:

$$\text{Tamaño de una trama de audio} = 22\text{Bytes} + 20\text{Bytes} + 8\text{Bytes} + 12\text{Bytes} + 160\text{Bytes} + 4\text{Bytes} = 226\text{Bytes} = 1808 \text{ bits}$$

- Si se sabe que el valor de PPS (Paquetes Por Segundo) es igual a la división del tamaño del Codec bit rate sobre Payload y tomándose como referencia al codec G.722 con bit rate 64 Kbps y payload de audio de 160 Bytes (1280 bits), entonces:

$$\text{PPS} = 64000 \text{ bps} / 1280 \text{ bits} = 50 \text{ paquetes/s o tramas/s.}$$

- Si se sabe que el ancho de banda de un canal de audio es igual a la multiplicación del tamaño de una trama de audio por el valor de PPS y tomándose como referencia al codec G.722, entonces:

$$\text{BW canal de audio} = (1808 \text{ bits/trama}) \times (50 \text{ tramas/s}) = 90.4 \text{ Kbps.}$$

- Si se sabe que se establece como regla de provisión que al ancho de banda de un canal de audio o video se le agregue un 10% por contemplación del posible burst y otro 10% por la señalización H.323 (H.245 y H.225), entonces:

$$\text{BW canal de audio} = 1.2 \times 90.4 \text{ Kbps} = 108.48 \text{ Kbps.}$$

Por tanto, se tendría un ancho de banda total de **516.39 Kbps**.

Referencias:

[TESJVR]: Tesis para optar por el título de Ingeniero Electrónico que presentó el bachiller Juan Villena Ramírez: "Diseño de una red de telemedicina orientada a la confirmación del diagnóstico del cáncer entre el INEN, IREN Norte e IREN Sur" – PUCP, Lima, Febrero 2013

Anexo 2-4: Cantidad de municipalidades, comisarías, Bancos de la Nación, RENIEC, juzgados de paz y museos, y ancho de banda asignado a nivel distrital

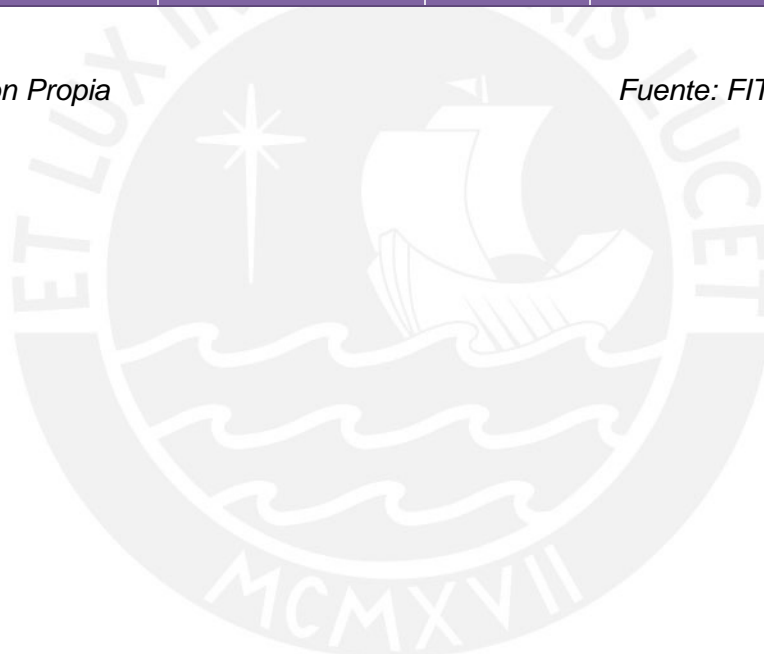
PROVINCIA / DISTRITO	MUNICIPALIDADES PROVINCIALES	ANCHO DE BANDA (Mbps)	MUNICIPALIDADES DISTRITALES	ANCHO DE BANDA (Mbps)
AZANGARO	1	4	15	60
ACHAYA	1	4	1	4
ARAPA	0	0	1	4
ASILLO	0	0	1	4
AZANGARO	0	0	1	4
CAMINACA	0	0	1	4
CHUPA	0	0	1	4
JOSE DOMINGO	0	0	1	4
CHOQUEHUANCA	0	0	1	4
MUÑANI	0	0	1	4
POTONI	0	0	1	4
SAMAN	0	0	1	4
SAN ANTON	0	0	1	4
SAN JOSE	0	0	1	4
SAN JUAN DE SALINAS	0	0	1	4
SANTIAGO DE PUPUJA	0	0	1	4
TIRAPATA	0	0	1	4
CARABAYA	1	4	10	40
AJOYANI	1	4	1	4
AYAPATA	0	0	1	4
COASA	0	0	1	4
CORANI	0	0	1	4
CRUCERO	0	0	1	4
ITUATA	0	0	1	4
MACUSANI	0	0	1	4
OLLACHEA	0	0	1	4
SAN GABAN	0	0	1	4
USICAYOS	0	0	1	4
CHUCUITO	1	4	7	28
DESAGUADERO	1	4	1	4
HUACULLANI	0	0	1	4
JULI	0	0	1	4
KELLUYO	0	0	1	4
PISACOMA	0	0	1	4
POMATA	0	0	1	4
ZEPITA	0	0	1	4
EL COLLAO	1	4	5	20
CAPAZO	1	4	1	4
CONDURIRI	0	0	1	4
ILAVE	0	0	1	4
PILCUYO	0	0	1	4
SANTA ROSA	0	0	1	4
HUANCANE	1	4	8	32
COJATA	1	4	1	4
HUANCANE	0	0	1	4
HUATASANI	0	0	1	4
INCHUPALLA	0	0	1	4
PUSI	0	0	1	4

ROSASPATA	0	0	1	4
TARACO	0	0	1	4
VILQUE CHICO	0	0	1	4
LAMPA	1	4	10	40
CABANILLA	1	4	1	4
CALAPUJA	0	0	1	4
LAMPA	0	0	1	4
NICASIO	0	0	1	4
OCUVIRI	0	0	1	4
PALCA	0	0	1	4
PARATIA	0	0	1	4
PUCARA	0	0	1	4
SANTA LUCIA	0	0	1	4
VILAVILA	0	0	1	4
MELGAR	1	4	9	36
ANTAUTA	1	4	1	4
AYAVIRI	0	0	1	4
CUPI	0	0	1	4
LLALLI	0	0	1	4
MACARI	0	0	1	4
NUÑO A	0	0	1	4
ORURILLO	0	0	1	4
SANTA ROSA	0	0	1	4
UMACHIRI	0	0	1	4
MOHO	1	4	4	16
CONIMA	1	4	1	4
HUAYRAPATA	0	0	1	4
MOHO	0	0	1	4
TILALI	0	0	1	4
PUNO	1	4	15	60
ACORA	1	4	1	4
AMANTANI	0	0	1	4
ATUNCOLLA	0	0	1	4
CAPACHICA	0	0	1	4
CHUCUITO	0	0	1	4
COATA	0	0	1	4
HUATA	0	0	1	4
MAÑAZO	0	0	1	4
PAUCARCOLLA	0	0	1	4
PICHACANI	0	0	1	4
PLATERIA	0	0	1	4
PUNO	0	0	1	4
SAN ANTONIO	0	0	1	4
TIQUILLACA	0	0	1	4
VILQUE	0	0	1	4
SAN ANTONIO DE PUTINA	1	4	5	20
ANANEA	1	4	1	4
PEDRO VILCA APAZA	0	0	1	4
PUTINA	0	0	1	4
QUILCAPUNCU	0	0	1	4
SINA	0	0	1	4
SAN ROMAN	1	4	4	16
CABANA	1	4	1	4
CABANILLAS	0	0	1	4
CARACOTO	0	0	1	4
JULIACA	0	0	1	4
SANDIA	1	4	10	40

ALTO INAMBARI	1	4	1	4
CUYOCUYO	0	0	1	4
LIMBANI	0	0	1	4
PATAMBUCO	0	0	1	4
PHARA	0	0	1	4
QUIACA	0	0	1	4
SAN JUAN DEL ORO	0	0	1	4
SAN PEDRO DE PUTINA PUNCO	0	0	1	4
SANDIA	0	0	1	4
YANAHUAYA	0	0	1	4
YUNGUYO	1	4	7	28
ANAPIA	1	4	1	4
COPANI	0	0	1	4
CUTURAPI	0	0	1	4
OLLARAYA	0	0	1	4
TINICACHI	0	0	1	4
UNICACHI	0	0	1	4
YUNGUYO	0	0	1	4
TOTAL	13	52	109	436

Elaboración Propia

Fuente: FITEL [FIT002]



PROVINCIA / DISTRITO	COMISARÍAS	ANCHO DE BANDA (Mbps)	BANCO DE LA NACIÓN	ANCHO DE BANDA (Mbps)	RENIEC	ANCHO DE BANDA (Mbps)
AZANGARO	5	20	3	12	1	4
ARAPA	1	4	0	0	0	0
ASILLO	1	4	1	4	0	0
AZANGARO	1	4	1	4	1	4
JOSE DOMINGO CHOQUEHUANCA	1	4	1	4	0	0
SAN ANTON	1	4	0	0	0	0
CARABAYA	3	12	2	8	1	4
CRUCERO	1	4	1	4	0	0
MACUSANI	1	4	1	4	1	4
OLLACHEA	1	4	0	0	0	0
CHUCUITO	5	20	3	12	1	4
DESAGUADERO	1	4	1	4	0	0
HUACULLANI	1	4	0	0	0	0
JULI	1	4	1	4	1	4
POMATA	1	4	1	4	0	0
ZEPITA	1	4	0	0	0	0
EL COLLAO	5	20	1	4	1	4
ILAVE	2	8	1	4	1	4
PILCUYO	1	4	0	0	0	0
SANTA ROSA	2	8	0	0	0	0
HUANCANE	6	24	1	4	1	4
HUANCANE	2	8	1	4	1	4
PUSI	1	4	0	0	0	0
ROSPATA	1	4	0	0	0	0
TARACO	1	4	0	0	0	0
VILQUE CHICO	1	4	0	0	0	0
LAMPA	4	16	1	4	1	4
LAMPA	1	4	1	4	1	4
PUCARA	1	4	0	0	0	0
SANTA LUCIA	2	8	0	0	0	0
MELGAR	7	28	2	8	1	4
ANTAUTA	2	8	0	0	0	0
AYAVIRI	2	8	1	4	1	4
NUÑO A	1	4	1	4	0	0
ORURILLO	1	4	0	0	0	0
SANTA ROSA	1	4	0	0	0	0
MOHO	2	8	1	4	1	4
CONIMA	1	4	0	0	0	0
MOHO	1	4	1	4	1	4
PUNO	14	56	5	20	3	12
ACORA	1	4	1	4	0	0
CAPACHICA	1	4	0	0	0	0
CHUCUITO	1	4	0	0	0	0
HUATA	1	4	0	0	0	0
MAÑAZO	1	4	0	0	0	0
PAUCARCOLLA	1	4	0	0	0	0
PICHACANI	1	4	0	0	0	0
PUNO	6	24	4	16	3	12
TIQUILLACA	1	4	0	0	0	0
SAN ANTONIO DE PUTINA	3	12	1	4	1	4
ANANEA	2	8	0	0	0	0

PUTINA	1	4	1	4	1	4
SAN ROMAN	8	32	4	16	1	4
CABANILLAS	1	4	1	4	0	0
CARACOTO	1	4	0	0	0	0
JULIACA	6	24	3	12	1	4
SANDIA	3	12	2	8	1	4
LIMBANI	1	4	0	0	0	0
SAN JUAN DEL ORO	1	4	1	4	0	0
SANDIA	1	4	1	4	1	4
YUNGUYO	5	20	1	4	1	4
OLLARAYA	1	4	0	0	0	0
UNICACHI	1	4	0	0	0	0
YUNGUYO	3	12	1	4	1	4
TOTAL	70	280	27	108	15	60

Elaboración Propia

Fuente: FITEL [FIT002]



PROVINCIA / DISTRITO	JUZGADOS DE PAZ	ANCHO DE BANDA (Mbps)	MUSEOS	ANCHO DE BANDA (Mbps)
AZANGARO	4	8	0	0
ARAPA	1	2	0	0
SAN ANTON	1	2	0	0
SANTIAGO DE PUPUJA	2	4	0	0
CHUCUITO	0	0	2	4
JULI	0	0	2	4
LAMPA	1	2	1	2
PUCARA	0	0	1	2
SANTA LUCIA	1	2	0	0
MELGAR	1	2	0	0
MACARI	1	2	0	0
PUNO	14	28	0	0
CAPACHICA	2	4	0	0
CHUCUITO	2	4	0	0
COATA	2	4	0	0
MAÑAZO	1	2	0	0
PAUCARCOLLA	1	2	0	0
PICHACANI	2	4	0	0
PLATERIA	2	4	0	0
PUNO	2	4	0	0
SAN ROMAN	1	2	0	0
CARACOTO	1	2	0	0
YUNGUYO	1	2	0	0
COPANI	1	2	0	0
TOTAL	22	44	3	6

Elaboración Propia

Fuente: FITEL [FIT002]

Anexo 2-5: Cálculo de ancho de banda a ser asignado, según institución de salud

ENTIDAD	TIPO DE APLICACIÓN	VELOCIDAD (ancho de banda) Kbps	SIMULTANEIDAD	VELOCIDAD (ancho de banda) APLICANDO SIMULTANEIDAD (Kbps)	TOTAL Kbps	TOTAL Mbps
HOSPITALES	Videoconferencia (H.264, HD 720p, mediana calidad)	2020.6	3	6061.8	15,296.50	16
	Envío de correo electrónico (texto, sin adjuntos)	27.31	50	1365.5		
	Descarga de archivos (texto)	17.07	50	853.5		
	Envío de historia clínica (texto y figuras)	109.6	50	5480		
	Acceso a web (código HTML, figuras y otros)	30.72	50	1536		
CENTROS DE SALUD	Videoconferencia (H.264, HD 720p, mediana calidad)	2020.6	1	2020.6	3,867.50	4
	Envío de correo electrónico	27.31	10	273.1		
	Descarga de archivos (texto)	17.07	10	170.7		
	Envío de historia clínica (texto y figuras)	109.6	10	1096		
	Acceso a web (código HTML, figuras y otros)	30.72	10	307.2		
POSTAS DE SALUD	Videoconferencia (H.264, SD 4CIF 576p)	516.39	1	516.39	1,439.89	2
	Envío de correo electrónico	27.31	5	136.55		
	Descarga de archivos (texto)	17.07	5	85.35		
	Envío de historia clínica (texto y figuras)	109.6	5	548		
	Acceso a web (código HTML, figuras y otros)	30.72	5	153.6		

Elaboración Propia

Fuente: [TESJVR]

Detalle de cálculo, se tomó como referencia el análisis de dimensionamiento de red (capítulo 3, parte 5) del documento [TESJVR].

7. Envío de correo electrónico (texto, sin adjuntos): se asume que dichos archivos pesen un promedio de 50KiB y que el tiempo aceptable para la carga de cada uno sea de 10 segundos en el peor de los casos, entonces:
 - Tamaño del dato = $50\text{KiB} \times (2^{10} / 1\text{Ki})$ (8bits/1Byte) = 409600bits
 - Ancho de banda = Tamaño del dato / Tiempo = 409600bits / 10s = **40.96Kbps**

8. Envío de archivos de texto y figuras: se asume que dichos archivos pesen un promedio de 1024KiB y que el tiempo aceptable para la carga de cada uno sea de 2 minutos (120s) en el peor de los casos, entonces:
 - Tamaño del dato = $1024\text{KiB} \times (2^{10} / 1\text{Ki})$ (8bits/1Byte) = 8388608bits
 - Ancho de banda = 8388608bits / 120s = **69.9Kbps**

9. Descarga de archivos (texto): se asume que dichos archivos pesen un promedio de 500KiB y que el tiempo aceptable para la carga de cada uno sea de 30segundos en el peor de los casos, entonces:
 - Tamaño del dato = $500\text{KiB} \times (2^{10} / 1\text{Ki})$ (8bits/1Byte) = 4096000bits
 - Ancho de banda = 4096000bits / 30s = **136.54Kbps**

10. Acceso a web (código HTML, figuras y otros): se asume que los datos pesen un promedio de 75KiB y que el tiempo aceptable de acceso sea de 10 segundos en el peor de los casos, entonces:
 - Tamaño del dato = $75\text{KiB} \times (2^{10} / 1\text{Ki})$ (8bits/1Byte) = 614400bits
 - Ancho de banda = 614400bits / 10s = **61.44Kbps**

11. Dependiendo de la entidad, se considerará que pueda acceder a una videoconferencia de calidad mejorada o a una de calidad buena, por tanto primero se calculará el ancho de banda necesario para videoconferencia HD, 720p (1280x720pixels), calidad mejorada, aplicando compresión.
Datos: 30 cuadros por segundo, 1500Kbps de codec bit rate de video H.264, 64Kbps de codec bit rate de audio G.722.
Video:
 - Si se sabe que el tamaño de una trama de video es la suma del tamaño de cabecera Ethernet, cabecera IP, cabecera UDP, cabecera RTP, payload de video y trailer Ethernet, entonces:
Tamaño de una trama de video = 22Bytes+ 20Bytes+ 8Bytes+ 12Bytes+ 1060Bytes+ 4Bytes = 1126Bytes = 9008 bits.

- Si se sabe que el valor de PPS (Paquetes Por Segundo) es igual a la división del tamaño del Codec bit rate sobre Payload y tomándose como referencia al codec H.264 con codec bit rate 2.25 Mbps (resolución 720p y calidad mejorada) y payload de video 1060 Bytes (8480 bits), entonces:

$$\text{PPS} = 1500000 \text{ bps} / 8480 \text{ bits} = 176.89 \text{ paquetes/s o tramas/s.}$$
- Si se sabe que el ancho de banda de un canal de video es igual a la multiplicación del tamaño de una trama de video por el valor de PPS y tomándose como referencia al codec H.264, entonces:

$$\text{BW canal de video} = (9008 \text{ bits/trama}) \times (176.89 \text{ tramas/s}) = 1593.43 \text{ Kbps.}$$
- Si se sabe que se establece como regla de provisión que al ancho de banda de un canal de audio o video se le agregue un 10% por contemplación del posible burst y otro 10% por la señalización H.323 (H.245 y H.225), entonces:

$$\text{BW canal de video} = 1.2 \times 1593.43 \text{ Kbps} = 1912.12 \text{ Kbps.}$$

Audio:

- Si se sabe que el tamaño de una trama de audio es la suma del tamaño de cabecera Ethernet, cabecera IP, cabecera UDP, cabecera RTP, payload de audio y trailer Ethernet, entonces:

$$\text{Tamaño de una trama de audio} = 22\text{Bytes} + 20\text{Bytes} + 8\text{Bytes} + 12\text{Bytes} + 160\text{Bytes} + 4\text{Bytes} = 226\text{Bytes} = 1808 \text{ bits}$$
- Si se sabe que el valor de PPS (Paquetes Por Segundo) es igual a la división del tamaño del Codec bit rate sobre Payload y tomándose como referencia al codec G.722 con bit rate 64 Kbps y payload de audio de 160 Bytes (1280 bits), entonces:

$$\text{PPS} = 64000 \text{ bps} / 1280 \text{ bits} = 50 \text{ paquetes/s o tramas/s.}$$
- Si se sabe que el ancho de banda de un canal de audio es igual a la multiplicación del tamaño de una trama de audio por el valor de PPS y tomándose como referencia al codec G.722, entonces:

$$\text{BW canal de audio} = (1808 \text{ bits/trama}) \times (50 \text{ tramas/s}) = 90.4 \text{ Kbps.}$$
- Si se sabe que se establece como regla de provisión que al ancho de banda de un canal de audio o video se le agregue un 10% por contemplación del posible burst y otro 10% por la señalización H.323 (H.245 y H.225), entonces:

$$\text{BW canal de audio} = 1.2 \times 90.4 \text{ Kbps} = 108.48 \text{ Kbps.}$$

Por tanto, se tendría un ancho de banda total de **2020.6Kbps**.

12. Dependiendo de la entidad, se considerará que pueda acceder a una videoconferencia de calidad mejorada o a una de calidad buena, por tanto ahora

se calculará el ancho de banda necesario para videoconferencia SD, 4CIF (704x576pixels), calidad buena, aplicando compresión.

Datos: 30 cuadros por segundo, 320Kbps de codec bit rate de video H.264, 64Kbps de codec bit rate de audio G.722.

Video:

- Tamaño de una trama de video = 1126Bytes = 9008 bits.
- Tomándose como referencia al codec H.264 con codec bit rate 2.25 Mbps (resolución 4CIF y calidad buena) y payload de video 1060 Bytes (8480 bits), entonces:
 $PPS = 320000 \text{ bps} / 8480 \text{ bits} = 37.74 \text{ paquetes/s o tramas/s.}$
- BW canal de video = $1.2 \times (9008 \text{ bits/trama}) \times (37.74 \text{ tramas/s}) = 407.91 \text{ Kbps.}$

Audio:

- BW canal de audio = $1.2 \times 90.4 \text{ Kbps} = 108.48 \text{ Kbps.}$

Por tanto, se tendría un ancho de banda total de **516.39 Kbps.**

Referencias:

[TESJVR]: Tesis para optar por el título de Ingeniero Electrónico que presentó el bachiller Juan Villena Ramírez: "Diseño de una red de telemedicina orientada a la confirmación del diagnóstico del cáncer entre el INEN, IREN Norte e IREN Sur" – PUCP, Lima, Febrero 2013

Anexo 2-6: Cantidad de hospitales, centros de salud y puestos de salud, y ancho de banda asignado a nivel distrital

PROVINCIA / DISTRITO	HOSPITALES	ANCHO DE BANDA (Mbps)	CENTROS DE SALUD	ANCHO DE BANDA (Mbps)	PUESTOS DE SALUD	ANCHO DE BANDA (Mbps)
AZANGARO	1	16	11	44	26	52
ACHAYA	0	0	0	0	1	2
ARAPA	0	0	1	4	2	4
ASILLO	0	0	1	4	2	4
AZANGARO	1	16	1	4	2	4
CAMINACA	0	0	0	0	1	2
CHUPA	0	0	1	4	3	6
JOSE DOMINGO CHOQUEHUANCA	0	0	1	4	0	0
MUÑANI	0	0	1	4	1	2
POTONI	0	0	1	4	1	2
SAMAN	0	0	1	4	5	10
SAN ANTON	0	0	1	4	2	4
SAN JOSE	0	0	1	4	1	2
SAN JUAN DE SALINAS	0	0	0	0	1	2
SANTIAGO DE PUPUJA	0	0	1	4	3	6
TIRAPATA	0	0	0	0	1	2
CARABAYA	1	16	7	28	23	46
AJOYANI	0	0	0	0	1	2
AYAPATA	0	0	1	4	2	4
COASA	0	0	1	4	2	4
CORANI	0	0	1	4	4	8
CRUCERO	0	0	1	4	2	4
ITUATA	0	0	0	0	3	6
MACUSANI	1	16	0	0	2	4
OLLACHEA	0	0	1	4	3	6
SAN GABAN	0	0	1	4	3	6
USICAYOS	0	0	1	4	1	2
CHUCUITO	1	16	7	28	35	70
DESAGUADERO	0	0	1	4	2	4
HUACULLANI	0	0	1	4	1	2
JULI	1	16	1	4	13	26
KELLUYO	0	0	1	4	3	6
PISACOMA	0	0	1	4	1	2
POMATA	0	0	1	4	7	14
ZEPITA	0	0	1	4	8	16
EL COLLAO	1	16	4	16	35	70
CAPAZO	0	0	0	0	5	10
CONDURIRI	0	0	0	0	2	4
ILAVE	1	16	1	4	18	36
PILCUYO	0	0	2	8	6	12
SANTA ROSA	0	0	1	4	4	8
HUANCANE	1	16	5	20	33	66
COJATA	0	0	1	4	3	6
HUANCANE	1	16	0	0	9	18
HUATASANI	0	0	0	0	1	2

INCHUPALLA	0	0	0	0	2	4
PUSI	0	0	1	4	0	0
ROSASPATA	0	0	1	4	4	8
TARACO	0	0	1	4	4	8
VILQUE CHICO	0	0	1	4	10	20
LAMPA	1	16	5	20	22	44
CABANILLA	0	0	1	4	2	4
CALAPUJA	0	0	0	0	1	2
LAMPA	1	16	0	0	5	10
NICASIO	0	0	1	4	1	2
OCUVIRI	0	0	0	0	3	6
PALCA	0	0	1	4	0	0
PARATIA	0	0	0	0	2	4
PUCARA	0	0	1	4	4	8
SANTA LUCIA	0	0	1	4	2	4
VILAVILA	0	0	0	0	2	4
MELGAR	1	16	5	20	31	62
ANTAUTA	0	0	0	0	2	4
AYAVIRI	1	16	0	0	5	10
CUPI	0	0	0	0	2	4
LLALLI	0	0	1	4	0	0
MACARI	0	0	1	4	6	12
NUÑO A	0	0	1	4	4	8
ORURILLO	0	0	1	4	6	12
SANTA ROSA	0	0	1	4	3	6
UMACHIRI	0	0	0	0	3	6
MOHO	0	0	2	8	13	26
CONIMA	0	0	1	4	1	2
HUAYRAPATA	0	0	0	0	3	6
MOHO	0	0	1	4	7	14
TILALI	0	0	0	0	2	4
PUNO	1	16	18	72	55	110
ACORA	0	0	2	8	15	30
AMANTANI	0	0	1	4	1	2
ATUNCOLLA	0	0	0	0	1	2
CAPACHICA	0	0	1	4	5	10
CHUCUITO	0	0	2	8	4	8
COATA	0	0	1	4	2	4
HUATA	0	0	0	0	1	2
MAÑAZO	0	0	1	4	3	6
PAUCARCOLLA	0	0	1	4	0	0
PICHACANI	0	0	1	4	5	10
PLATERIA	0	0	1	4	5	10
PUNO	1	16	6	24	9	18
SAN ANTONIO	0	0	0	0	1	2
TIQUILLACA	0	0	1	4	1	2
VILQUE	0	0	0	0	2	4
SAN ANTONIO DE PUTINA	0	0	2	8	9	18
ANANEA	0	0	1	4	2	4
PEDRO VILCA APAZA	0	0	0	0	1	2
PUTINA	0	0	1	4	3	6
QUILCAPUNCU	0	0	0	0	2	4

SINA	0	0	0	0	1	2
SAN ROMAN	1	16	5	20	22	44
CABANA	0	0	1	4	1	2
CABANILLAS	0	0	1	4	3	6
CARACOTO	0	0	1	4	3	6
JULIACA	1	16	2	8	15	30
SANDIA	1	16	7	28	21	42
ALTO INAMBARI	0	0	1	4	4	8
CUYOCUYO	0	0	1	4	3	6
LIMBANI	0	0	0	0	3	6
PATAMBUCO	0	0	1	4	2	4
PHARA	0	0	1	4	2	4
QUIACA	0	0	0	0	2	4
SAN JUAN DEL ORO	0	0	1	4	2	4
SANDIA	1	16	0	0	3	6
YANAHUAYA	0	0	2	8	0	0
YUNGUYO	1	16	4	16	11	22
ANAPIA	0	0	0	0	1	2
COPANI	0	0	1	4	0	0
CUTURAPI	0	0	0	0	1	2
OLLARAYA	0	0	1	4	0	0
TINICACHI	0	0	0	0	1	2
UNICACHI	0	0	0	0	1	2
YUNGUYO	1	16	2	8	7	14
TOTAL	11	176	82	328	336	672

Elaboración Propia

Fuente: FITEL [FIT002]

Anexo 2-7: Factores aplicados para el cálculo de demanda al año 2018

Demanda de líneas de telefonía fija según nivel socioeconómico*Necesidad y poder de adquisición del servicio*

A	B	C	D	E
40.00%	30.00%	15.00%	10.00%	5.00%

Simultaneidad

A	B	C	D	E
10.00%	10.00%	8.00%	8.00%	8.00%

Elaboración Propia

Fuente: MTC [MTC003]

Demanda de líneas de telefonía móvil según nivel socioeconómico*Crecimiento de demanda del año 2013 al 2018*

A	B	C	D	E
103.00%	105.00%	130.00%	160.00%	250.00%

Necesidad y poder de adquisición del servicio

A	B	C	D	E
92.70%	89.25%	65.00%	48.00%	25.00%

Simultaneidad

A	B	C	D	E
13.00%	13.00%	10.00%	10.00%	10.00%

Cantidad de líneas adquiridas por persona

A	B	C	D	E
1.5	1.0	1.0	1.0	1.0

Elaboración Propia

Fuente: MTC [MTC003]

Demanda de líneas de banda ancha fija según nivel socioeconómico*Crecimiento de demanda del año 2013 al 2018*

A	B	C	D	E
104.00%	105.00%	110.00%	130.00%	180.00%

Necesidad y poder de adquisición del servicio

A	B	C	D	E
93.60%	84.00%	49.50%	32.50%	18.00%

Simultaneidad

A	B	C	D	E
25.00%	25.00%	20.00%	15.00%	10.00%

Elaboración Propia

Fuente: MTC [MTC003]

Demanda de líneas de banda ancha móvil según nivel socioeconómico*Crecimiento de demanda del año 2013 al 2018*

A	B	C	D	E
104.00%	105.00%	120.00%	150.00%	200.00%

Necesidad y poder de adquisición del servicio

A	B	C	D	E
93.60%	84.00%	48.00%	30.00%	20.00%

Simultaneidad

A	B	C	D	E
20.00%	15.00%	13.00%	13.00%	10.00%

Cantidad de líneas adquiridas por persona

A	B	C	D	E
1.2	1.0	1.0	1.0	1.0

Elaboración Propia

Fuente: MTC [MTC003]

Anexo 2-9: Factores aplicados para el cálculo de demanda al año 2023

Demanda de líneas de telefonía fija según nivel socioeconómico*Necesidad y poder de adquisición del servicio*

A	B	C	D	E
40.00%	30.00%	15.00%	10.00%	5.00%

Simultaneidad

A	B	C	D	E
10.00%	10.00%	8.00%	8.00%	8.00%

*Elaboración Propia**Fuente: MTC [MTC003]****Demanda de líneas móviles según nivel socioeconómico****Crecimiento de demanda del año 2018 al 2023*

A	B	C	D	E
103.00%	105.00%	130.00%	160.00%	250.00%

Necesidad y poder de adquisición del servicio

A	B	C	D	E
95.48%	93.71%	84.50%	76.80%	62.50%

Simultaneidad

A	B	C	D	E
13.00%	13.00%	10.00%	10.00%	10.00%

Cantidad de líneas adquiridas por persona

A	B	C	D	E
2.0	1.5	1.2	1.0	1.0

*Elaboración Propia**Fuente: MTC [MTC003]*

Demanda de líneas de banda ancha fija según nivel socioeconómico

Crecimiento de demanda del año 2018 al 2023

A	B	C	D	E
104.00%	105.00%	110.00%	130.00%	180.00%

Necesidad y poder de adquisición del servicio

A	B	C	D	E
97.34%	88.20%	54.45%	42.25%	32.40%

Simultaneidad

A	B	C	D	E
25.00%	25.00%	20.00%	15.00%	10.00%

Elaboración Propia

Fuente: MTC [MTC003]

Demanda de líneas de banda ancha móvil según nivel socioeconómico

Crecimiento de demanda del año 2018 al 2023

A	B	C	D	E
104.00%	105.00%	120.00%	150.00%	200.00%

Necesidad y poder de adquisición del servicio

A	B	C	D	E
97.34%	88.20%	57.60%	45.00%	40.00%

Simultaneidad

A	B	C	D	E
20.00%	15.00%	13.00%	13.00%	10.00%

Cantidad de líneas adquiridas por persona

A	B	C	D	E
2.0	1.2	1.0	1.0	1.0

Elaboración Propia

Fuente: MTC [MTC003]

Anexo 3 - 1 Hojas técnicas de las fibras ópticas

20

CABLE EXTERIOR ARMADO
Multimodo - Monomodo

FIBRA ÓPTICA www.fibremex.com

Leading Optical Innovations

DESDE 0.95USD/M

CABLE EXTERIOR ARMADO
MULTIMODO - MONOMODO

24 FIBRAS

CABLE EXTERIOR ARMADO UNITUBO MULTIMODO 62.5/125		
CLAVE	DESCRIPCIÓN	USD/M
AT-RU8Q2QT-006	06 Fibras 62.5/125	\$ 1.45
AT-RU8Q2QT-012	12 Fibras 62.5/125	\$ 2.05
AT-RU8Q2QT-024	24 Fibras 62.5/125	\$ 3.85

CABLE EXTERIOR ARMADO UNITUBO MULTIMODO 50/125		
CLAVE	DESCRIPCIÓN	USD/M
AT-RK2Q2QT-006	06 Fibras 50/125	\$ 1.40
AT-RK2Q2QT-012	12 Fibras 50/125	\$ 1.95
AT-RK2Q2QT-024	24 Fibras 50/125	\$ 3.60

CABLE EXTERIOR ARMADO UNITUBO 6852.D MONOMODO 9/125		
CLAVE	DESCRIPCIÓN	USD/M
AT-3BEG2QT-006	06 Fibras 9/125	\$ 0.95
AT-3BEG2QT-012	12 Fibras 9/125	\$ 1.10
AT-3BEG2QT-024	24 Fibras 9/125	\$ 1.75

6-12 FIBRAS

CARACTERÍSTICAS

- Optimizado para máximo 24 fibras.
- Disponible con fibra óptica multimodo o monomodo.
- Cuenta con armadura de acero corrugado para protección contra roedores.
- En planta externa puede ser instalado por el método de enterrado directo, subterráneo o aéreo por medio del sistema lash.

Total de fibras	Total de tubos	Díametro exterior (mm)	Peso (kg/km)	Tensión de tracción (kg/100)	Temperatura de operación
6	1	9.4	117	600/2700	-60°C / +70°C
12	1	9.4	117	600/2700	-60°C / +70°C
24	2	9.4	117	600/2700	-60°C / +70°C

Especificación del cable

Fibra	Buffer (um)	Coeficiente de atenuación (dB/km)				Ancho de banda (MHz.km)	
		850nm	1300nm	1310nm	1550nm	850nm	1300nm
62.5/125	250	≤2.0	≤0.6	---	---	≥200	≥500
50/125	250	≤2.3	≤0.6	---	---	≥500	≥500
9/125	250	---	---	≤0.35	≤0.20	---	---

Especificación de la fibra

FibreMex
TELECOMUNICACIONES

PRECIOS SUJETOS A CAMBIO SIN PREVIO AVISO.
Más información sobre nuestros productos en nuestro sitio web.

24

CABLE AUTOSOPORTADO ADSS
Multimodo - Monomodo

FIBRA ÓPTICA www.fibremex.com

Leading Optical Innovations

MINI ADSS

- FIBRAS ÓPTICAS
- POLÍMERO FORTEX
- KEVLAR®
- RECUBRIMIENTO
- ELEMENTO DIELECTRICO
- MIEMBRO CENTRAL
- HILO DE APERTURA

ADSS

- FIBRAS ÓPTICAS
- POLÍMERO FORTEX
- KEVLAR®
- RECUBRIMIENTO
- ELEMENTO DIELECTRICO
- MIEMBRO CENTRAL
- HILO DE APERTURA

DESDE 0.95 USD/M

CABLE EXTERIOR ADSS
MULTIMODO - MONOMODO

CABLE AUTOSOPORTADO ADSS MULTIMODO 62.5/125		
CLAVE	DESCRIPCIÓN	USD/M
AT-RU917N6-006-CLGA	06 Fibras 62.5/125	\$ 1.75
AT-RU917N6-012-CLGA	12 Fibras 62.5/125	\$ 2.55
AT-RU917N6-024-CLGA	24 Fibras 62.5/125	\$ 3.95
AT-RU917N6-036-CLGA	36 Fibras 62.5/125	\$ 5.70
<small>* También disponible en 50/125</small>		
CABLE AUTOSOPORTADO ADSS G652.D MONOMODO 9/125		
CLAVE	DESCRIPCIÓN	USD/M
AT-3BE17N6-006-CLGA	06 Fibras 9/125	\$ 1.10
AT-3BE17N6-012-CLGA	12 Fibras 9/125	\$ 1.35
AT-3BE17N6-024-CLGA	24 Fibras 9/125	\$ 1.70
AT-3BE17N6-036-CLGA	36 Fibras 9/125	\$ 2.10

CABLE AUTOSOPORTADO MINI ADSS MULTIMODO 62.5/125		
CLAVE	DESCRIPCIÓN	USD/M
AT-RU917S6-006-CMCA	06 Fibras 62.5/125	\$ 1.55
AT-RU917S6-012-CMCA	12 Fibras 62.5/125	\$ 2.25
AT-RU917S6-024-CMCA	24 Fibras 62.5/125	\$ 3.90
<small>* También disponible en 50/125</small>		
CABLE AUTOSOPORTADO MINI ADSS G652.D MONOMODO 9/125		
CLAVE	DESCRIPCIÓN	USD/M
AT-3BE17S6-006-CMCA	06 Fibras 9/125	\$ 0.95
AT-3BE17S6-012-CMCA	12 Fibras 9/125	\$ 1.05
AT-3BE17S6-024-CMCA	24 Fibras 9/125	\$ 1.35

CARACTERÍSTICAS

- Versatilidad en cantidad de fibras ópticas.
- Totalmente libre de gel para una rápida limpieza y preparación.
- Ideal para uso en planta externa por su alta durabilidad.
- Fácil preparación con herramienta estándar.
- En planta externa puede instalarse con sistema subterráneo o aéreo sin necesidad de mensajero.
- Con polímero Fortex para protección contra el agua.

Total de fibras	Díametro exterior (mm)	Peso (kg/km)	Soporte para cable ADSS	Díametro mínimo	Díametro máximo
Cable Autosoportado ADSS					
2-60	11.7	93	445009	10.8	12.0
61-72	12.7	98	4450100	12.1	13.3
73-96	14.7	133	4450102	14.7	15.9
97-120	16.8	177	4450103	16.0	17.1
121-144	18.2	213	4450103	17.2	19.1
Cable Autosoportado Mini-ADSS					
2-24	9.0	59	4450097	8.3	9.4

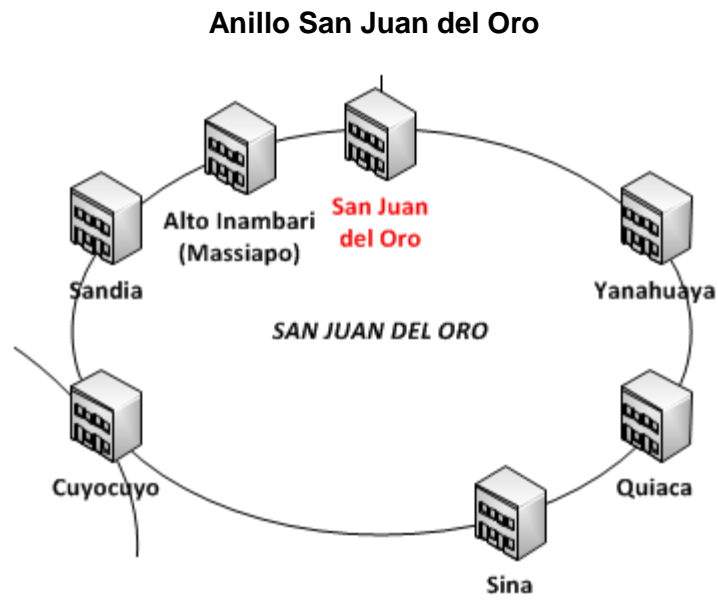
Especificación del cable

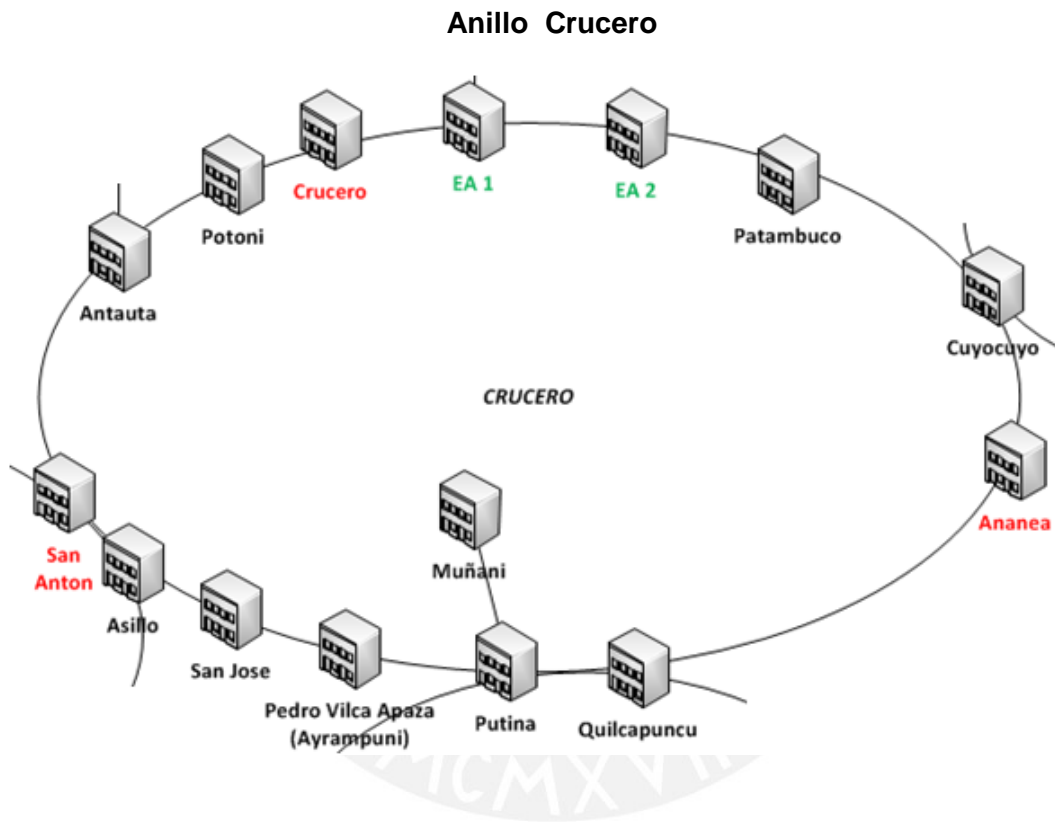
TELECOMUNICACIONES

PRECIOS SUJETOS A CAMBIO SIN PREVIO AVISO

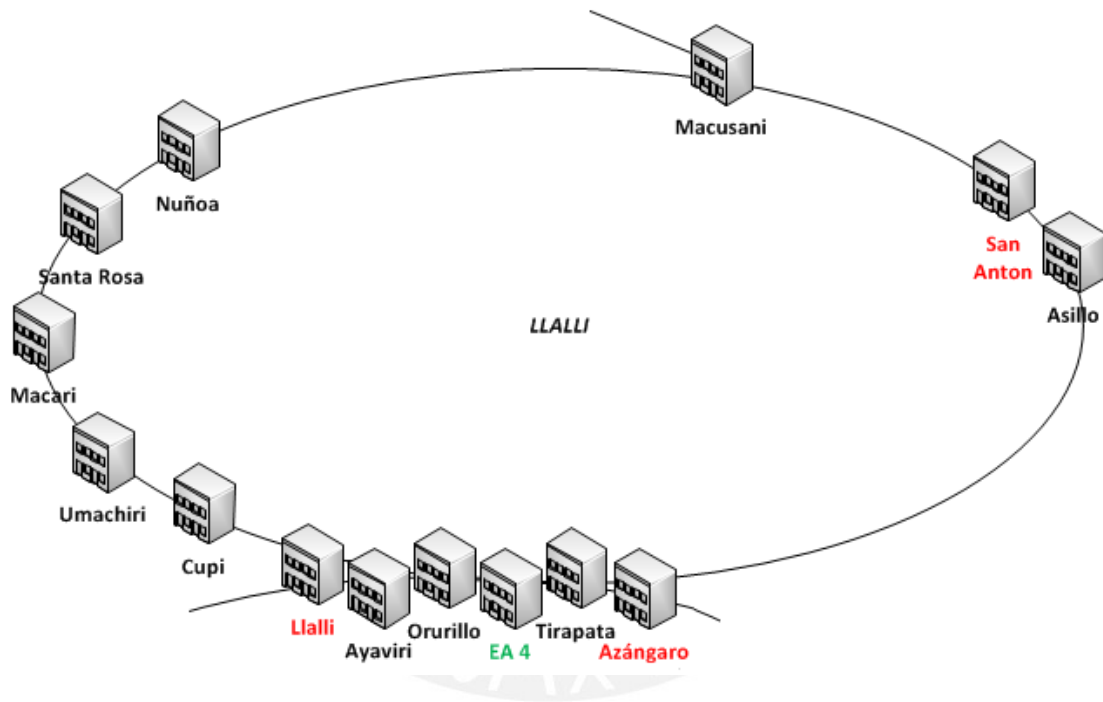
Más información sobre nuestros productos en nuestro sitio web.

Anexo 3-2: Anillos formados en la región Puno

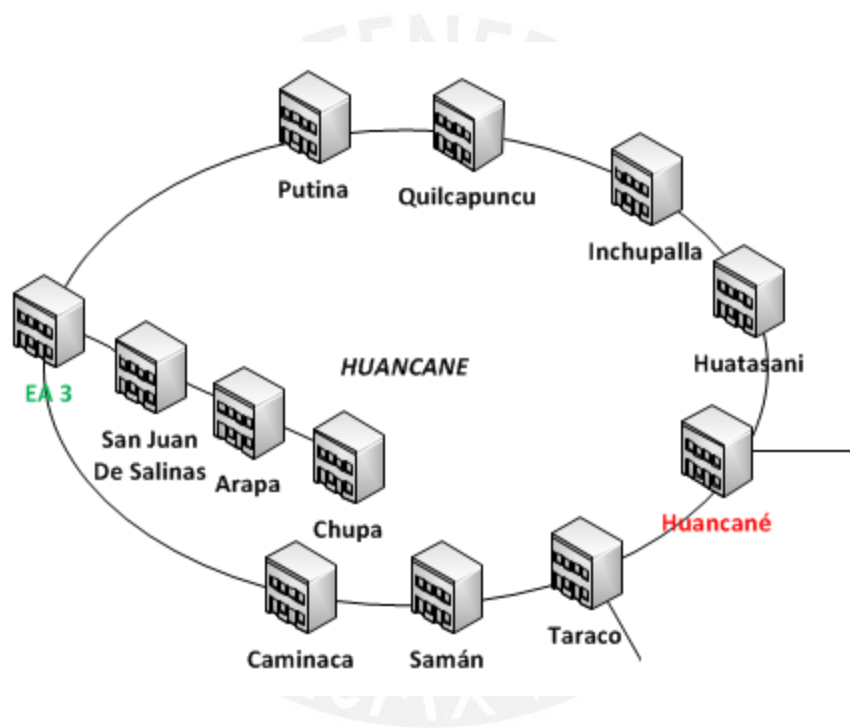




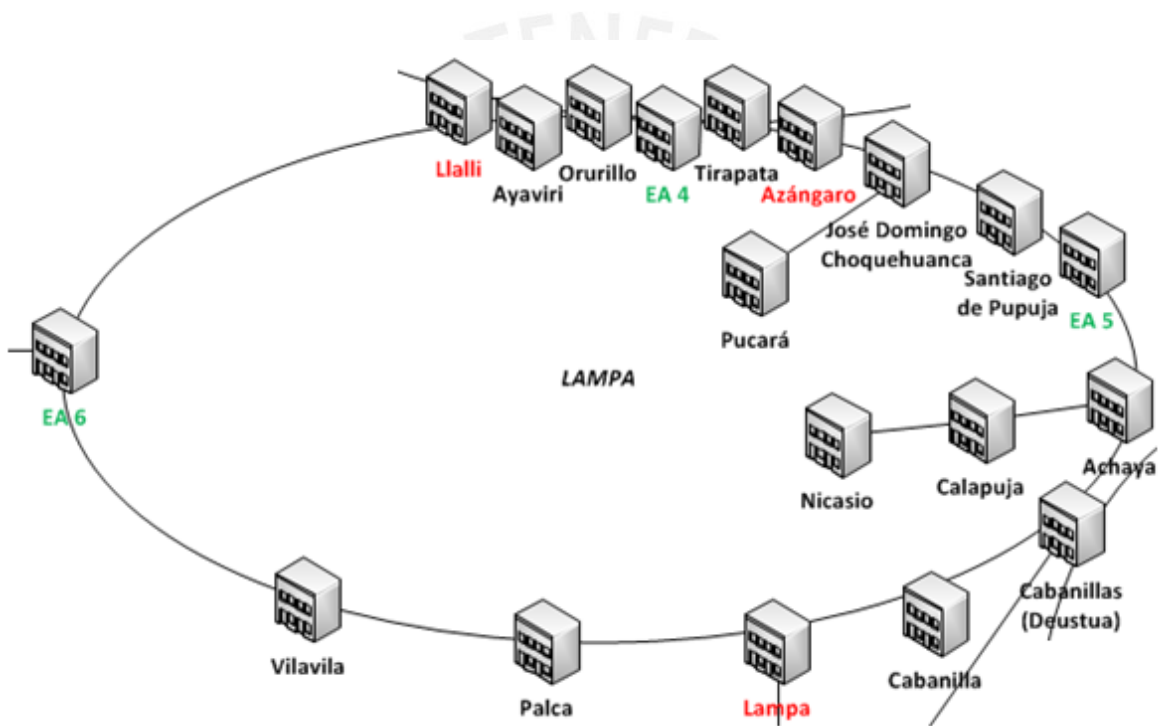
Anillo Llalli



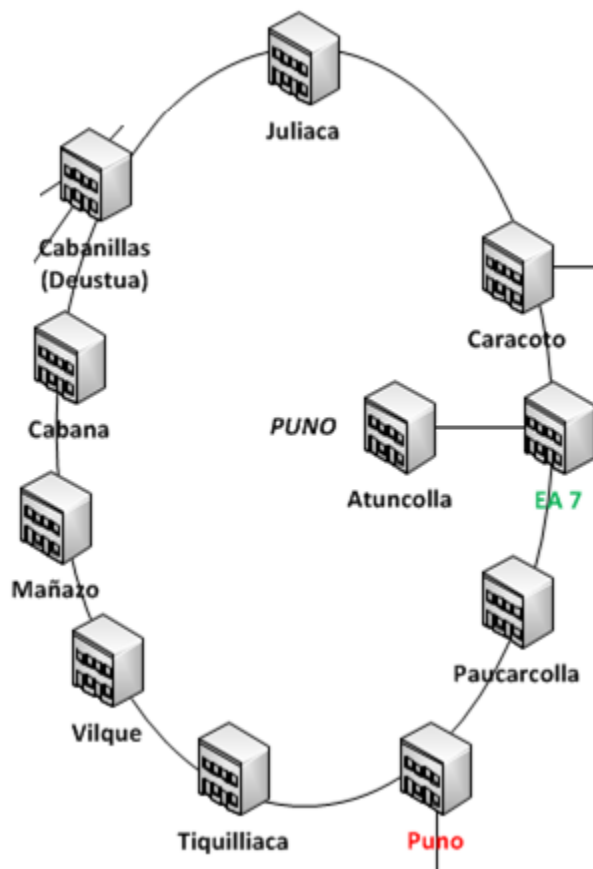
Anillo Huancané



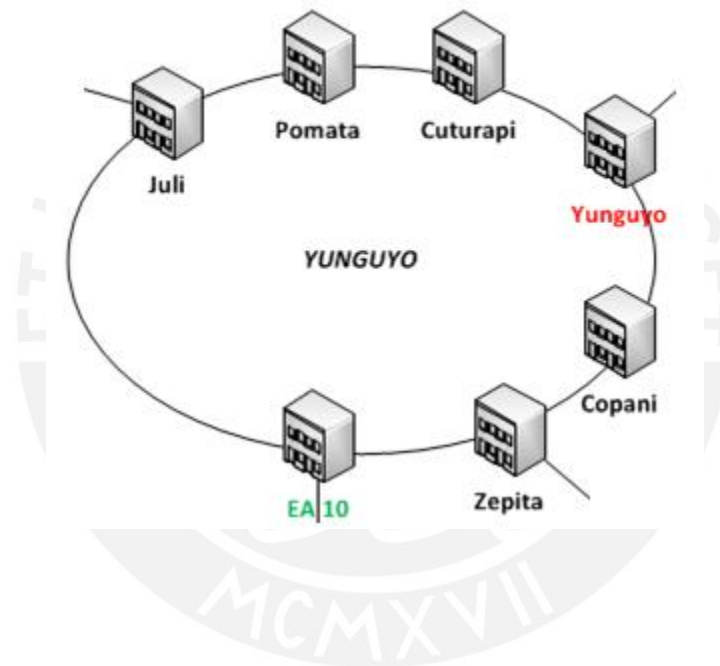
Anillo Lampa



Anillo Puno



Anillo Yunguyo



Elaboración propia

Fuente: FITEL [FIT002]

Anexo 3-3: Matriz de tráfico entre los distritos de la región Puno

Caminos entre 2 distritos	Tráfico (Mbps)	Transponders	
		Cantidad total	Capacidad (Gpbs)
Achaya - Calapuja	4,675	2	10
Acora - Ilave	25,689	2	100
Ajoyani - Usicayos	42,048	2	40
Antauta - Ajoyani	3,755	2	40
Arapa - Chupa	11,605	2	40
Ayapata - Ituata	5,938	2	10
Cabanillas - Santa Lucia	6,684	2	10
Calapuja - Nicasio	2,391	2	10
Caracoto - Coata	8,055	2	40
Chucuito - Plateria	6,769	2	100
Coata - Capachica	10,658	2	40
Coata - Huata	15,216	2	40
Conduriri - Santa Rosa	4,123	2	10
Conima - Tilali	2,097	2	10
EA1 - Limbani	4,579	2	10
EA 10 - Huacullani	33,309	2	100
EA3 - San Juan de Salinas	4,241	2	40
EA 6 - Ocuwiri	3,259	2	10
EA 7 - Atuncolla	5,398	2	10
EA 8 - Chucuito	5,820	2	100
EA 8 - Pichacani	4,680	2	10
EA 8 - San Antonio	5,234	2	10
EA 9 - Juli	17,898	2	100
EA 9 - Pilcuyo	8,469	2	10
Huacullani - Kelluyo	33,305	2	100
Huancané - Vilque Chico	13,373	2	40
Huayrapata - Conima	2,272	2	10
Ilave - Conduriri	58,311	2	100
Ilave - EA 9		2	100
José Domingo Choquehuanca - Pucará	4,352	2	10
Kelluyo - Pisacoma	14,102	2	40
Lampa - Paratia	13,845	2	40
Limbani - Phara	4,468	2	10
Macusani - Ayapata	14,451	2	40
Macusani - Ollachea	5,598	2	10
Moho - Huayrapata	13,373	2	40
Ollachea - Corani	3,869	2	10
Ollaraya - Tinicachi	1,618	2	10

Pisacoma - Capazo	2,500	2	10
Plateria - Acora	25,689	2	100
Puno - EA8	5,820	2	100
Putina- Muñani	8,018	2	10
Rosaspata - Moho	13,373	2	40
San Juan de Salinas - Arapa	6,072	2	40
San Juan del Oro - San Pedro de Putinapunco	4,322	2	10
Taraco - Pusi	5,613	2	10
Tinicachi - Unicachi	3,960	2	10
Usicayos - Coasa	19,129	2	40
Vilque Chico - Cojata	3,762	2	10
Vilque Chico - Rosaspata	6,661	2	40
Yunguyo - Ollaraya	5,840	2	10
Zepita - Desaguadero	46,185	2	100

Elaboración propia

Caminos entre dos distritos - Anillo San Juan del Oro	Tráfico Parcial (Mbps)	Tráfico Total (Mbps)	Transponders	
			Cantidad total	Capacidad (Gpbs)
San Juan del Oro - Yanahuaya	18,544	53,570	2	100
Yanahuaya - Quiaca	4,303	53,570	2	100
Quiaca - Sina	4,025	53,570	2	100
Sina - Cuyocuyo	5,519	53,570	2	100
Cuyocuyo - Sandia	15,706	53,570	2	100
Sandia - Alto Inambiri	22,344	53,570	2	100
Alto Inambiri - San Juan del Oro	26,959	53,570	2	100

Elaboración propia

Caminos entre dos distritos - Anillo Crucero	Tráfico Parcial (Mbps)	Tráfico Total (Mbps)	Transponders	
			Cantidad total	Capacidad (Gpbs)
Crucero - Equipo adicional 1	9,063	158,612	4	100
Equipo adicional 1 - Equipo adicional 2	-	158,612	4	100
Equipo adicional 2 - Patambuco	3,318	158,612	4	100
Patambuco - Cuyocuyo	7,105	158,612	4	100
Cuyocuyo - Ananea	50,254	158,612	4	100
Ananea - Quilcampu	52,385	158,612	4	100
Quilcapuncu - Putina	37,692	158,612	4	100
Putina - Pedro Vilca Apaza	35,004	158,612	4	100
Pedro Vilca Apaza - San Jose	8,249	158,612	4	100
San Jose -Asillo	21,119	158,612	4	100
Asillo- San Anton	26,134	158,612	4	100
San Anton - Antauta	13,788	158,612	4	100
Antauta - Potoni	9,483	158,612	4	100
Potoni - Crucero	14,791	158,612	4	100

Elaboración propia

Caminos entre dos distritos - Anillo Llalli	Tráfico Parcial (Mbps)	Tráfico Total (Mbps)	Transponders	
			Cantidad total	Capacidad (Gpbs)
Llalli - Cupi	9,184	151,756	4	100
Cupi - Umachiri	8,184	151,756	4	100
Umachiri - Macari	12,798	151,756	4	100
Macari - Santa Rosa	15,574	151,756	4	100
Santa Rosa - Nuñoa	17,011	151,756	4	100
Nuñoa - Macusani	22,721	151,756	4	100
Macusani - San Anton	22,867	151,756	4	100
San Anton - Asillo	26,134	151,756	4	100
Asillo - Azángaro	42,396	151,756	4	100
Azángaro - Tirapata	29,060	151,756	4	100
Tirapata - Equipo adicional 4	2,765	151,756	4	100
Equipo adicional 4 - Orurillo	10,240	151,756	4	100
Orurillo - Ayaviri	30,939	151,756	4	100
Ayaviri - Llalli	26,046	151,756	4	100

Elaboración propia

Caminos entre dos distritos - Anillo Huancané	Tráfico Parcial (Mbps)	Tráfico Total (Mbps)	Transponders	
			Cantidad total	Capacidad (Gpbs)
Huancané - Taraco	27,199	99,306	2	100
Taraco - Samán	25,490	99,306	2	100
Samán - Caminaca	16,142	99,306	2	100
Caminaca - Equipo adicional 3	3,070	99,306	2	100
Equipo adicional 3 - Putina	31,773	99,306	3	100
Putina - Quilcampu	37,692	99,306	4	100
Quilcapuncu - Inchupalla	8,692	99,306	3	100
Inchupalla - Huatasani	9,245	99,306	2	100
Huatasani - Huancané	21,254	99,306	2	100

Elaboración propia

Caminos entre dos distritos - Anillo Lampa	Tráfico Parcial (Mbps)	Tráfico Total (Mbps)	Transponders	
			Cantidad total	Capacidad (Gpbs)
Lampa - Palca	11,471	118,434	2	100
Palca - Vilavila	9,181	118,434	2	100
Vilavila - Equipo adicional 6	6,687	118,434	2	100
Equipo adicional 6 - Llalli	5,347	118,434	3	100
(*)Llalli - Ayaviri	26,046	118,434	4	100
(*)Ayaviri - Orurillo	30,939	118,434	4	100
(*)Orurillo - Equipo adicional 4	10,240	118,434	4	100
(*)Equipo adicional 4 - Tirapata	2,765	118,434	4	100
(*)Tirapata - Azángaro	29,060	118,434	4	100
(*)Azángaro - José Domingo Choquehuanca	31,601	118,434	3	100
José Domingo Choquehuanca - Santiago de Pupuja	9,628	118,434	2	100
Santiago de Pupuja - Equipo adicional 5	4,322	118,434	2	100
Equipo adicional 5 - Achaya	4,675	118,434	2	100
Achaya - Cabanillas	9,874	118,434	2	100
(*)Cabanillas - Cabanilla	9,861	118,434	7	100
Cabanilla - Lampa	13,639	118,434	2	100

Elaboración propia

Caminos entre dos distritos - Anillo Puno	Tráfico Parcial (Mbps)	Tráfico Total (Mbps)	Transponders	
			Cantidad total	Capacidad (Gpbs)
Puno - Tiquillaca	148,977	543,918	12	100
Tiquillaca - Vilque	4,332	543,918	12	100
Vilque - Mañazo	7,710	543,918	12	100
Mañazo - Cabana	8,669	543,918	12	100
Cabana - Cabanillas	9,018	543,918	12	100
Cabanillas - Juliaca	324,152	543,918	12	100
Juliaca - Caracoto	323,754	543,918	12	100
Caracoto - Equipo adicional 7	4,800	543,918	12	100
Equipo adicional 7 - Paucarolla	5,013	543,918	12	100
Paucarolla - Puno	152,518	543,918	12	100

Elaboración propia

Caminos entre dos distritos - Anillo Yunguyo	Tráfico Parcial (Mbps)	Tráfico Total (Mbps)	Transponders	
			Cantidad total	Capacidad (Gpbs)
Yunguyo - Copani	28,251	84,651	2	100
Copani - Zepita	20,863	84,651	2	100
Zepita - Equipo adicional 10	16,551	84,651	2	100
Equipo adicional 10 - Juli	17,898	84,651	2	100
Juli - Pomata	31,285	84,651	2	100
Pomata - Cuturapi	14,256	84,651	2	100
Cuturapi - Yunguyo	24,808	84,651	2	100

Elaboración propia

(*) El tráfico y asignación de tarjetas se hizo según el anillo por el que viaja mayor tráfico.

Anexo 3-4: Cantidad de transponders según capacidad requerida, a nivel distrital

PROVINCIA	DISTRITO	CANTIDAD DE TRANSPONDERS SEGÚN CAPACIDAD REQUERIDA		
		100Mbps	40Mbps	10Mbps
AZÁNGARO	ACHAYA	2	2	1
	ARAPA	0	2	0
	ASILLO	4	0	0
	AZÁNGARO	4	0	0
	CAMINACA	2	0	0
	CHUPA	0	1	0
	JOSE DOMINGO CHOQUEHUANCA	2	2	1
	MUÑANI	0	0	1
	POTONI	4	0	0
	SAMAN	2	0	0
	SAN ANTON	4	0	0
	SAN JOSE	4	0	0
	SAN JUAN DE SALINAS	0	2	0
	SANTIAGO DE PUPUJA	2	2	0
	TIRAPATA	4	0	0
CARABAYA	AJOYANI	0	2	0
	AYAPATA	0	1	1
	COASA	0	1	0
	CORANI	0	0	1
	CRUCERO	4	0	0
	ITUATA	0	0	1
	MACUSANI	4	1	1
	OLLACHEA	0	0	2
	(*) SAN GABAN	-	-	-
	USICAYOS	0	2	0
CHUCUITO	DESAGUADERO	1	0	0
	HUACULLANI	2	0	0
	JULI	3	0	0
	KELLUYO	1	1	0
	PISACOMA	0	1	1
	POMATA	2	0	0
	ZEPITA	1	0	0
EL COLLAO	CAPAZO	0	0	1
	CONDURIRI	1	0	1
	ILAVE	3	0	0
	PILCUYO	0	0	1
	SANTA ROSA	0	0	1
HUANCANÉ	COJATA	0	0	1

	HUANCANÉ	2	1	0
	HUATASANI	2	0	0
	INCHUPALLA	2	0	0
	PUSI	0	0	1
	ROSASPATA	0	2	0
	TARACO	2	0	1
	VILQUE CHICO	0	2	1
LAMPA	CABANILLA	2	2	0
	CALAPUJA	0	0	2
	LAMPA	2	3	0
	NICASIO	0	0	1
	OCUVIRI	0	0	1
	PALCA	2	0	0
	PARATIA	0	1	0
	PUCARA	0	0	1
	SANTA LUCIA	0	0	1
	VILAVILA	2	2	0
MELGAR	ANTAUTA	4	1	0
	AYAVIRI	4	0	0
	CUPI	4	0	0
	LLALLI	4	0	0
	MACARI	4	0	0
	NUÑO A	4	0	0
	ORURILLO	4	0	0
	SANTA ROSA	4	0	0
	UMACHIRI	4	0	0
MOHO	CONIMA	0	0	2
	HUAYRAPATA	0	1	1
	MOHO	0	2	0
	TILALI	0	0	1
PUNO	ACORA	2	0	0
	(*) AMANTANI	-	-	-
	ATUNCOLLA	0	0	1
	CAPACHICA	0	1	0
	CHUCUITO	2	0	0
	COATA	0	3	0
	HUATA	0	1	0
	MAÑAZO	12	0	0
	PAUCARCOLLA	12	0	0
	PICHACANI	0	0	1
	PLATERIA	2	0	0
	PUNO	13	0	0
	SAN ANTONIO	0	0	1

	TIQUILLACA	12	0	0
	VILQUE	12	0	0
SAN ANTONIO DE PUTINA	ANANEA	4	0	0
	PEDRO VILCA APAZA	4	0	0
	PUTINA	4	0	1
	QUILCAPUNCU	4	0	0
	SINA	2	0	0
SAN ROMÁN	CABANA	12	0	0
	CABANILLAS	12	0	1
	CARACOTO	12	1	0
	JULIACA	12	0	0
SANDIA	ALTO INAMBARI	2	0	0
	CUYOCUYO	4	0	0
	LIMBANI	0	0	2
	PATAMBUCO	4	0	0
	PHARA	0	0	1
	QUIACA	2	0	0
	SAN JUAN DEL ORO	2	0	1
	SAN PEDRO DE PUTINA PUNCO	0	0	1
	SANDIA	2	0	0
	YANAHUAYA	2	0	0
YUNGUYO	(*) ANAPIA	-	-	-
	COPANI	2	0	0
	CUTURAPI	2	0	0
	OLLARAYA	0	0	2
	TINICACHI	0	0	2
	UNICACHI	0	0	1
	YUNGUYO	2	0	1
EQUIPOS ADICIONALES	EA 1	4	0	1
	EA 2	4	0	0
	EA 3	2	2	0
	EA 4	4	0	0
	EA 5	2	0	0
	EA 6	2	2	1
	EA 7	12	0	1
	EA 8	2	0	2
	EA 9	2	0	1
	EA 10	3	0	0
	TOTAL	302	47	50



Elaboración propia

(**) La cantidad y capacidad de tarjeta depende de a qué anillo o camino pertenece el distrito.

(*) Distritos que no se incluyen en la red final, tal como se detalló en el Capítulo 3.



Anexo 4 - 1: Hoja técnica equipos OSN8800 T16

		OSN 8800 T32	OSN 8800 T16
			
Dimensions (mm)		900 (H) × 498 (W) × 295 (D)	450 (H)×447 (W) ×295 (D)
Number of card-slot		32	16
Switch	Optical	2/4/9 degree ROADM, colorless and directionless	
	Electrical	1.28T/3.2T ODUk(k=0,1,2,2e,3)/ODUflex &VC4 integrated electrical switch, 80G VC3&VC12 switch	640G/1.6T ODUk(k=0,1,2,2e,3)/ODUflex integrated electrical switch
Wavelength		40/80 λ	
Wavelength range		192.1THz ~ 196.05THz (Band-C, ITU-T G.694.1)	
Max. rate per channel		100Gbit/s(OTU4)	
Reach		40G transmission over 2000km without REG, 10G transmission over 5000km without REG, and 1*72dB single hop by 40G, 1*82dB single hop by 10G	
Client Interface	Type	STM-1/4/16/64/256 OC-3/12/48/192/768 OTU1/OTU2/OTU2e/OTU3/OTU3e FE/GE/10GE/ESCON/FICON/FICONExpress/FC100/FC200/FC400/ FC1200/HDTV/ DVB-ASI/DVB-SDI/SDI/ FDDI	
	Fiber	G.652、G.653、G.654、G.655	
Line interface	Type	OTU1/OTU2/OTU3/OTU4(2.5/10/40/100Gbps)	
	Fiber	G.652、G.653、G.654、G.655	
Topology		Point-to-point, Chain, Ring and Mesh	
Synchronization		1588 V2 clock and Sync-E transport	

		OSN 8800 T32	OSN 8800 T16
Protection Mechanism	Hardware	Cross-connect board 1+1 backup, control board 1+1 backup and power board 1+1 backup, clock board 1+1 backup	XCS/SCC/STG in one card (XCH) with 1+1 backup, power board 1+1 backup
	Protocol	OTN network level protection □ optical line protect, optical channel protect, ODUk(k=0,1,2,3) SNCP protection, ODUk (k=0,1,2,3)/ODUflex SPRing protection, optical wavelength shared protection(OWSP), ASONs	
ASON		Optical and electrical hybrid ASON, providing higher reliability up to 99.9999% by λ&ODUk hybrid mode	
Installation		ETSI 300cabinet, 23-inch rack with two sub-racks	ETSI 300cabinet, 23-inch rack with four sub-racks
Operating temperature		-5°C~45°C(typical) -40°C~65°C(specific configuration)	
Cooling		Fan Cooling	
Humidity		10~90%	
Power Input		DC: -48/-60V	
Power Consumption		1360W (Typical)	700 W (Typical)

Fuente: Huawei [HUA001]