

#### 4.10 Costos

##### 4.10.1 Metodología para el cálculo de costos del Conglomerado.<sup>1</sup>

Para la estimación de los costos de inversión y operación y mantenimiento para el Conglomerado, se ha tomado como referencia los costos presupuestados para los proyectos que fueron desarrollados en los perfiles de cada una de las localidades de la muestra. Se ha tomado en cuenta, además, que cada uno de los perfiles representa características diferentes que deben ser adecuadamente agrupadas para poder ser extrapoladas al universo del Conglomerado. Esta variedad de características proviene de los diferentes tipos de los sistemas/instalaciones de agua potable y saneamiento a ser ejecutadas, de los tipos de obras (es decir, construcción nueva, mejoramiento y/o rehabilitación y ampliación) y del tamaño de población de las localidades seleccionadas de la muestra. Asimismo, la metodología será simple para que los costos del Conglomerado puedan calcularse en base a los costos de dichos perfiles.

Dado que se dispone de la información de población y del número de viviendas de todas las localidades del Conglomerado, se plantea aplicar como método de cálculo, la extrapolación de los “costos per cápita” que se obtendrán de los presupuestos de los perfiles de las localidades de la muestra. Los costos de inversión en infraestructura de agua potable y saneamiento del Conglomerado resultarán de aplicar los diferentes costos per cápita, para cada tipo de sistema /instalación y rango de tamaño, a la población a ser beneficiada en el horizonte de diseño de los proyectos (20 años).

##### 4.10.2 Costos de los Proyectos de las Localidades de la Muestra

###### (1) Situación “Sin Proyecto”

Los costos de la situación “sin proyecto”, se definen como aquellos costos necesarios para la optimización de los sistemas existentes que buscan mejorar las condiciones actuales de la provisión de los servicios de agua y de saneamiento. Se efectuó la evaluación de dichos costos en las veintiún (21) localidades de la muestra del Conglomerado.

###### i) Agua potable

En las diecisiete (17) localidades de la muestra del Conglomerado que tienen sistemas en operación, las instalaciones existentes de agua requieren ser renovadas, reconstruidas o reemplazadas, parcial o totalmente (captación, líneas de conducción, tratamiento, reservorios y conexiones); o complementadas mediante la construcción de unidades de proceso de tratamiento del agua cruda, de ser el caso (captadas de ríos o riachuelos); o por lo menos con la desinfección del agua cruda proveniente o conducida desde los manantes o aguas subterráneas. Por lo tanto, bajo las condiciones expuestas anteriormente se ha determinado que en todas las localidades no es factible la

<sup>1</sup> Los costos se han calculado en Nuevos Soles con precios vigentes al mes de mayo del 2009. Los tipos de cambio empleados son de 1 US D = S/.3.00 = 97,5 Yenes.

optimización de los sistemas existentes. Así, los costos de inversión en la situación “sin proyecto” son prácticamente nulos.

. Las cuatro (4) localidades restantes no tienen instalaciones de servicio de agua potable.

En lo que respecta a la operación y mantenimiento en la situación “sin proyecto”, en las localidades de la muestra, se ha determinado que en diecisiete (17) localidades el sistema de agua se encuentra operativo: siete (7), en Ceja de Selva; diez (10) en Selva Alta. Además, cuatro (4) localidades no cuentan con servicios de agua potable: dos. (2) en Ceja de Selva; dos. (2) en Selva Alta. También se ha podido identificar que en los sistemas de agua que están operando no se efectúa desinfección por falta de insumos y personal capacitado.

Con los antecedentes antes descritos se ha determinado que los diecisiete (17) sistemas de agua incurren en costos de operación y mantenimiento en la situación “sin proyecto”. Dichos costos están conformados, básicamente, por mano de obra, herramientas para labores de mantenimiento y gastos administrativos que efectuarán la municipalidad, el Comité o la Junta Administradora de los Servicios de Saneamiento o los propios pobladores. Para las localidades que no cuentan con servicios de agua, las familias incurren en costos económicos, determinados por el valor del tiempo de acarreo del agua, así como el costo del hervido en el domicilio antes de ser consumida; además de los gastos en salud causados por las enfermedades de origen hídrico (diarreicas y parasitarias) principalmente en niños menores de cinco (5) años.

###### ii) Saneamiento

Para el caso de saneamiento, en la situación “sin proyecto”, se cuenta con un sistema de alcantarillado instalado en cuatro (4) localidades de la muestra, de los cuales tres (3) están operativos y uno (1) no están operando. Dos (2) localidades tienen letrinas y en quince (15) localidades defecan a campo abierto. Los costos de operación y mantenimiento en la situación “sin proyecto” provienen del uso de ceniza, detergente con lejía y kerosene. Además, existen costos económicos para la sociedad causados por la contaminación del medio ambiente y de cuerpos de agua, la proliferación de vectores, entre otros, cuya cuantificación en unidades monetarias uniformes no es factible en el presente estudio.

###### (2) Situación “con proyecto”

Los costos en la situación “con proyecto” están compuestos por los costos de inversión inicial, las inversiones futuras (en conexiones) y, de ser el caso, por las reposiciones de equipos, tanto para la infraestructura de agua potable como para la de saneamiento. Además, los costos están compuestos por las obras nuevas y/o de mejoramiento y ampliación de agua potable, dependiendo del tipo de fuente de agua y de la opción técnica seleccionada. En saneamiento, están compuestos por los costos de la construcción de un sistema nuevo para la

disposición de excretas, que puede ser individual o familiar (letrinas) o, en forma excepcional, del tipo colectivo (alcantarillado y tratamiento de aguas residuales). El análisis de estos aspectos está descrito en el acápite 4.8 (Descripción de las alternativas técnicas) del presente Estudio.

i) Costos de Inversión en Infraestructura<sup>2</sup>

Los componentes principales de los costos de inversión en agua potable son como siguen: captación (incluye pozos), línea de conducción y/o impulsión, reservorio, redes de distribución, conexiones domiciliarias (incluyendo un lavadero dentro del domicilio y su poza de absorción) y/o piletas. En saneamiento son los siguientes: letrinas en caso de soluciones individuales; en algunas localidades conexiones domiciliarias, red de alcantarillado e infraestructura de tratamiento de aguas residuales. En los costos de las obras se incluyen los costos de mitigación ambiental que se generarían durante la ejecución de las obras.

Para el cálculo de los costos de inversión total en infraestructura, se aplicó en cascada un porcentaje para los gastos generales (entre 20 % a 25%) y de utilidad (8%) a los costos directos de obras. El porcentaje de los gastos generales se calculó agrupando proyectos o grupos de localidades por regiones naturales y por el acceso a las mismas. Asimismo se incluyen los costos para la elaboración del expediente técnico y social de las obras y para la supervisión de las mismas, en porcentajes que respecto al costo total de obras representan un 11% cada uno. Al total agregado de todos estos rubros se aplicó el 19% del impuesto general a las ventas (IGV).

En cada uno de los estudios de Pre Inversión a nivel Perfil de los proyectos de las localidades seleccionadas de la muestra, para el mejoramiento y ampliación o construcción de agua potable y saneamiento, se presentan los costos de inversión como un resumen de los presupuestos detallados. Estos fueron calculados a partir de los respectivos anteproyectos de ingeniería de la alternativa técnica seleccionada para cada sistema o servicio, sustentados en el Pre Diseño de la infraestructura y en los resultados de los trabajos de campo (topografía del terreno, resultados de los estudios de suelos, análisis de fuentes de agua, análisis de la calidad físico, químico y bacteriológico de las fuentes de agua).

Los presupuestos detallados de obras contienen todas las partidas y cantidades del proyecto en forma independiente para agua potable y saneamiento, como observa en el Anexo 5 .por conglomerados. Se efectuó en forma separada el cálculo del flete terrestre o acuático de los materiales (cemento, fierro, agregados, lavaderos de granito), tuberías y equipos de bombeo manual (requeridos sólo para selva baja) hasta los lugares en donde se ejecutarán las obras.

<sup>2</sup> Incluye la elaboración del expediente técnico de obras y social y supervisión de las obras e intervención social

ii) Costos de Inversión en Intervención Social

Teniendo en consideración el modelo de intervención integral y *Las políticas y estrategias para las pequeñas localidades del ámbito rural*,<sup>3</sup> se ha efectuado el cálculo de los costos para cada proyecto de las actividades de fortalecimiento de la unidad técnica a nivel de cada municipalidad distrital, el fortalecimiento y/o creación de las organizaciones comunales y un programa de educación sanitaria, (incluyendo la capacitación en las diferentes etapas de ejecución del ciclo del proyecto: promoción, pre inversión, inversión y post ejecución).

- (3) En los Cuadros N° 4.10.2-1 y N° 4.10.2-2 se presentan los costos de inversión de agua potable y saneamiento para las veintiuno (21) localidades seleccionadas de la muestra del Conglomerado C-2. Las cinco (5) localidades cuyas poblaciones son menores de 200 habitantes no se incluirán para el cálculo del costo per cápita de dicho Conglomerado.

<sup>3</sup> Ayuda Memoria de Reunión de Trabajo entre el MVCS y BID, BIRF y JICA (06.03.2009)

**Cuadro N° 4.10.2-2: Costos de inversión en saneamiento de las localidades del Conglomerado 2 (C-2)**  
(Expresado en Nuevos Soles a precios de Mayo 2009)

N°	Región	Localidad	Población Servida (hab.)		Región	Conglomerado	Sistema Técnico		Costo de Infraestructura (Nuevos Soles)						Costo de Intervención Social (Nuevos Soles)			Costo Total de Inversión Agua Potable (Infraest + Interv. Social)
			Año 1	Año 20			Tipo de sistema	Tipo de Obra	Costo Directo de Obras (C.D.)	Gastos Generales y Utilidad	IGV (19 %)	Costo de Diseño y Supervisión de Obras	IGV (19 %)	Costo Total	Sub Total	IGV (19 %)	Costo Total	
1	Amazonas	Miraflores*	187	215	Ceja de Selva	C-2	Let Hoyo Seco Vent	Nuevo	30,571	9,477	7,609	7,809	1,484	56,951	24,742	4,701	29,443	86,394
2	Amazonas	Puerto Naranjitos	663	864	Selva Alta	C-2	Alc + PTAR (Tanque Imhoff + Lecho de secado)	Nuevo	313,127	97,069	77,937	79,988	15,198	583,319	32,851	6,242	39,092	622,411
3	Amazonas	Naranjitos	926	1131	Selva Alta	C-2	Alc + PTAR (Laguna de Oxidación)	Nuevo	648,654	201,083	161,450	165,699	31,483	1,208,369	32,059	6,091	38,150	1,246,519
							Let Hoyo Seco Vent	Nuevo	15,995	4,959	3,981	4,086	776	29,797	3,723	707	4,430	34,228
4	Amazonas	Misquiyacu Bajo	257	308	Selva Alta	C-2	Let Hoyo Seco Vent	Nuevo	41,802	12,959	10,404	10,678	2,029	77,872	28,711	5,455	34,166	112,037
5	Amazonas	San José Bajo	367	447	Selva Alta	C-2	Let Hoyo Seco Vent	Nuevo	57,315	17,768	14,266	14,641	2,782	106,771	25,527	4,850	30,377	137,148
6	Amazonas	Casual	224	276	Selva Alta	C-2	Let Hoyo Seco Vent	Nuevo	33,342	10,336	8,299	8,517	1,618	62,112	25,202	4,788	29,990	92,102
7	Amazonas	El Balcón*	137	176	Ceja de Selva	C-2	Let Hoyo Seco Vent	Nuevo	21,488	6,661	5,348	5,489	1,043	40,029	27,216	5,171	32,386	72,416
8	Amazonas	Ubillon*	179	211	Ceja de Selva	C-2	Alc + PTAR (Tanque séptico y pozos de percol.)	Mej y Ampl	71,121	23,470	17,972	22,040	4,188	138,789	27,216	5,171	32,386	171,176
9	Amazonas	Cielachi	200	234	Ceja de Selva	C-2	Let Hoyo Seco Vent	Nuevo	32,971	10,880	8,332	10,217	1,941	64,341	27,446	5,215	32,660	97,001
10	Amazonas	Lonya Chico	458	478	Ceja de Selva	C-2	Alc + PTAR (Tanque Imhoff + Lecho de secado)	Mej y Ampl	150,802	49,765	38,108	46,732	8,879	294,285	29,976	5,695	35,671	329,956
11	Amazonas	San Juan*	183	191	Ceja de Selva	C-2	Let Hoyo Seco Vent	Nuevo	27,132	8,953	6,856	8,408	1,597	52,947	24,742	4,701	29,443	82,389
12	Amazonas	Olto	658	686	Ceja de Selva	C-2	Alc + PTAR (Tanque Imhoff + Lecho de secado)	Mej y Ampl	202,640	66,871	51,207	62,796	11,931	395,446	30,377	5,772	36,148	431,595
							Let Hoyo Seco Vent	Nuevo	129,793	36,342	31,566	29,406	5,587	232,693	26,663	5,066	31,729	264,422
13	San Martin	Lahuarpia	944	1377	Selva Alta	C-2	Composteras	Nuevo	56,569	15,839	13,758	12,816	2,435	101,418	11,427	2,171	13,598	115,016
14	San Martin	Perla de Cascayunga*	187	233	Selva Alta	C-2	Let Hoyo Seco Vent	Nuevo	22,787	6,380	5,542	5,163	981	40,852	7,826	1,487	9,313	50,166
							Composteras	Nuevo	55,789	15,621	13,568	12,639	2,401	100,018	19,161	3,641	22,802	122,820
15	San Martin	Posic	1516	2858	Selva Alta	C-2	Alc + PTAR (Tanque Imhoff + Lecho de secado)	Mej y Ampl	407,218	114,021	99,035	92,259	17,529	730,063	70,606	13,415	84,021	814,084
							Let Hoyo Seco Vent	Nuevo	19,293	5,402	4,692	4,371	831	34,589	7,606	840	5,263	39,852
16	San Martin	Barranquita	358	520	Ceja de Selva	C-2	Composteras	Nuevo	95,063	26,618	23,119	21,538	4,092	170,430	21,592	4,103	25,695	196,125
17	San Martin	La Florida	253	291	Selva Alta	C-2	Let Hoyo Seco Vent	Nuevo	39,699	13,101	10,032	13,464	2,558	78,854	25,947	4,930	30,877	109,731
18	San Martin	Monte de los Olivos	267	402	Ceja de Selva	C-2	Let Hoyo Seco Vent	Nuevo	34,970	11,540	8,837	11,906	2,262	69,515	32,045	6,089	38,134	107,649
19	San Martin	Pacchilla	538	607	Selva Alta	C-2	Let Hoyo Seco Vent	Nuevo	86,862	28,665	21,950	29,575	5,619	172,671	35,269	6,701	41,970	214,642
20	San Martin	Sapotillo	254	353	Selva Alta	C-2	Let Hoyo Seco Vent	Nuevo	43,673	14,412	11,036	13,360	2,538	85,020	18,605	3,535	22,140	107,160
21	San Martin	Sta Rosillo	478	534	Selva Alta	C-2	Let Hoyo Seco Vent	Nuevo	84,632	27,929	21,387	25,889	4,919	164,755	30,592	5,813	36,405	201,160

\* Localidades menores a 200 habitantes

**Cuadro N° 4.10.2-1: Costos de inversión en agua potable de las localidades del Conglomerado 2 (C-2)**  
(Expresado en Nuevos Soles a precios de Mayo 2009)

N°	Región	Localidad	Población Servida (hab.)		Región	Conglomerado	Sistema Técnico		Costo de Infraestructura (Nuevos Soles)						Costo de Intervención Social (Nuevos Soles)			Costo Total de Inversión Agua Potable (Infraest + Interv. Social)
			Año 1	Año 20			Tipo de sistema	Tipo de Obra	Costo Directo de Obras (C.D.)	Gastos Generales y Utilidad	IGV (19 %)	Costo de Diseño y Supervisión de Obras	IGV (19 %)	Costo Total	Sub Total	IGV (19 %)	Costo Total	
1	Amazonas	Miraflores*	187	215	Ceja de Selva	C-2	GST	Mej y Ampl	118,570	36,757	29,512	30,289	5,755	220,882	58,228	11,063	69,291	290,174
2	Amazonas	Puerto Naranjitos	663	864	Selva Alta	C-2	GCT	Mej y Ampl	324,807	100,690	80,845	82,972	15,765	605,079	73,758	14,014	87,772	692,851
3	Amazonas	Naranjitos	926	1131	Selva Alta	C-2	GCT	Mej y Ampl	208,138	64,523	51,805	53,169	10,102	387,737	63,072	11,984	75,055	462,792
4	Amazonas	Misquiyacu Bajo	257	308	Selva Alta	C-2	GCT	Mej y Ampl	179,764	55,727	44,743	45,921	8,725	334,880	69,618	13,227	82,846	417,726
5	Amazonas	San José Bajo	367	447	Selva Alta	C-2	GST	Mej y Ampl	38,273	11,865	9,526	9,777	1,858	71,298	56,540	10,743	67,282	138,580
6	Amazonas	Casual	224	276	Selva Alta	C-2	GCT	Nuevo	416,803	129,209	103,742	106,472	20,230	776,457	58,688	11,151	69,839	846,296
7	Amazonas	El Balcón*	137	176	Ceja de Selva	C-2	GCT	Nuevo	232,482	72,069	57,865	59,388	11,284	433,087	68,123	12,943	81,067	514,154
8	Amazonas	Ubillon*	179	211	Ceja de Selva	C-2	GCT	Mej y Ampl	172,150	56,810	43,502	53,348	10,136	335,946	68,123	12,943	81,067	417,012
9	Amazonas	Cielachi	200	234	Ceja de Selva	C-2	GCT	Mej y Ampl	72,759	24,011	18,386	22,547	4,284	141,987	68,353	12,987	81,340	223,328
10	Amazonas	Lonya Chico	458	478	Ceja de Selva	C-2	GCT	Mej y Ampl	133,816	44,159	33,815	41,468	7,879	261,138	70,883	13,468	84,351	345,489
11	Amazonas	San Juan*	183	191	Ceja de Selva	C-2	GCT	Mej y Ampl	66,975	22,102	16,925	20,755	3,943	130,700	58,228	11,063	69,291	199,992
12	Amazonas	Olto	658	686	Ceja de Selva	C-2	GCT	Mej y Ampl	193,919	63,993	49,003	60,094	11,418	378,428	63,863	12,134	75,997	454,425
13	San Martin	Lahuarpia	944	1377	Selva Alta	C-2	GCT	Mej y Ampl	505,015	141,404	122,820	114,416	21,739	905,393	73,671	13,997	87,668	993,062
14	San Martin	Perla de Cascayunga*	187	233	Selva Alta	C-2	GST	Nuevo	160,130	44,836	38,944	36,279	6,893	287,082	65,970	12,534	78,505	365,586
15	San Martin	Posic	1516	2858	Selva Alta	C-2	BST	Mej y Ampl	479,535	134,270	116,623	108,643	20,642	859,714	70,606	13,415	84,021	943,735
16	San Martin	Barranquita	358	520	Ceja de Selva	C-2	GCT	Mej y Ampl	184,664	51,706	44,910	41,838	7,949	331,067	60,630	11,520	72,150	403,217
17	San Martin	La Florida	253	291	Selva Alta	C-2	GCT	Mej y Ampl	149,627	49,377	37,811	50,746	9,642	297,203	66,396	12,615	79,011	376,214
18	San Martin	Monte de los Olivos	267	402	Ceja de Selva	C-2	GST	Mej y Ampl	91,450	30,179	23,110	31,137	5,916	181,792	60,137	11,426	71,562	253,354
19	San Martin	Pacchilla	538	607	Selva Alta	C-2	GST	Mej y Ampl	213,396	70,421	53,925	72,657	13,805	424,203	67,815	12,885	80,700	504,903
20	San Martin	Sapotillo	254	353	Selva Alta	C-2	GST	Nuevo	182,345	60,174	46,079	55,779	10,598	354,975	74,422	14,140	88,562	443,537
21	San Martin	Sta Rosillo	478	534	Selva Alta	C-2	GST	Mej y Ampl	355,772	117,405	89,904	108,831	20,678	692,588	71,382	13,563	84,944	777,533

\* Localidades menores a 200 habitantes

iii) Costos de administración, operación y mantenimiento de agua potable

En la situación “con proyecto”, los costos de administración, operación y mantenimiento de los sistemas de agua potable, estarán conformados por la mano de obra, energía eléctrica, combustible (petróleo), cloro para la desinfección del agua, herramientas y materiales para el mantenimiento y los gastos administrativos en que incurrirán las JASS o los Comités de Saneamiento.

iv) Costos de Operación y mantenimiento de Saneamiento

Los costos para el mantenimiento de las soluciones individuales (letrinas) son de tipo económico, ya que están compuestos por la mano de obra para labores de mantenimiento por parte de las familias, y la ceniza o cal que se agrega para contrarrestar los malos olores y disminuir la humedad de las heces (aplicación semanal para letrinas de hoyo seco y diaria, en el caso de letrinas composteras).

En el Cuadro N° 4.10.2-3 y en el Cuadro N° 4.10.2-4 se presentan los costos de operación y mantenimiento, por tipo de sistema para las veintiuno (21) localidades seleccionadas de la muestra del Conglomerado C-2. Estos se obtuvieron de los perfiles de los proyectos de la muestra a precios de mercado. Las cinco (5) localidades cuyas poblaciones son menores de 200 habitantes no se incluirán para el cálculo del costo per cápita de dicho Conglomerado.

**Cuadro N° 4.10.2-3: Costos de Operación y Mantenimiento – Agua Potable y Saneamiento del Conglomerado 2 (C-2)**  
(Expresado en Nuevos Soles a precios de Mayo 2009)

Ítem	Región	Localidad	Agua Potable				Saneamiento			
			Sistema Técnico		Sin Proyecto	Con Proyecto	Sistema Técnico		Sin Proyecto	Con Proyecto
			Tipo de sistema	Tipo de Obra	Costo de O y M (S/. Año)	Costo de O y M (S/. Año)	Tipo de sistema	Tipo de Obra	Costo de O y M (S/. Año)	Costo de O y M (S/. Año)
1	Amazonas	Miraflores	GST	Mej y Ampl	2,006	2,398	Let Hoyo Seco Vent	Nuevo	0	0
2	Amazonas	Puerto Naranjitos	GCT	Mej y Ampl	7,521	8,064	Alc + PTAR (Tanque Imhoff + Lecho de secado)	Nuevo	0	4,494
3	Amazonas	Naranjitos	GCT	Mej y Ampl	9,630	9,239	Alc + PTAR (Laguna de Oxidación)	Nuevo	0	6,739
							Let Hoyo Seco Vent	Nuevo	0	0
4	Amazonas	Misquiyacu Bajo	GCT	Mej y Ampl	3,756	4,994	Let Hoyo Seco Vent	Nuevo	0	0
5	Amazonas	San José Bajo	GST	Mej y Ampl	2,458	2,956	Let Hoyo Seco Vent	Nuevo	0	0
6	Amazonas	Casual	GCT	Nuevo	0	2,797	Let Hoyo Seco Vent	Nuevo	0	0
7	Amazonas	El Balcón	GCT	Nuevo	0	1,605	Let Hoyo Seco Vent	Nuevo	0	0
8	Amazonas	Ubillon	GCT	Mej y Ampl	0	2,737	Alc + PTAR (Tanque séptico y pozos de percolación)	Mej y Ampl	0	2,028
9	Amazonas	Cielachi	GCT	Mej y Ampl	480	2,749	Let Hoyo Seco Vent	Nuevo	0	0
10	Amazonas	Lonya Chico	GCT	Mej y Ampl	4,180	5,686	Alc + PTAR (Tanque Imhoff + Lecho de secado)	Mej y Ampl	0	2,443
11	Amazonas	San Juan	GCT	Mej y Ampl	1,302	2,710	Let Hoyo Seco Vent	Nuevo	0	0
12	Amazonas	Olto	GCT	Mej y Ampl	6,203	5,948	Alc + PTAR (Tanque Imhoff + Lecho de secado)	Mej y Ampl	0	5,214
13	San Martin	Lahuarpia	GCT	Mej y Ampl	2,448	6,293	Let Hoyo Seco Vent	Nuevo	0	0
							Composteras	Nuevo	0	0
14	San Martin	Perla de Cascayunga	GST	Nuevo	0	4,832	Let Hoyo Seco Vent	Nuevo	0	0
							Composteras	Nuevo	0	0
15	San Martin	Posic	BST	Mej y Ampl	19,456	30,828	Alc + PTAR (Tanque Imhoff + Lecho de secado)	Mej y Ampl	0	14,340
16	San Martin	Barranquita	GCT	Mej y Ampl	876	6,925	Let Hoyo Seco Vent	Nuevo	0	0
							Composteras	Nuevo	0	0
17	San Martin	La Florida	GCT	Mej y Ampl	4,147	4,507	Let Hoyo Seco Vent	Nuevo	0	0
18	San Martin	Monte de los Olivos	GST	Mej y Ampl	0	2,871	Let Hoyo Seco Vent	Nuevo	0	0
19	San Martin	Pacchilla	GST	Mej y Ampl	1,884	3,761	Let Hoyo Seco Vent	Nuevo	0	0
20	San Martin	Sapotillo	GST	Nuevo	0	2,525	Let Hoyo Seco Vent	Nuevo	0	0
21	San Martin	Sta Rosillo	GST	Mej y Ampl	1,223	4,720	Let Hoyo Seco Vent	Nuevo	0	0

\* Localidades menores a 200 habitantes

#### (4) Costos Incrementales

Los costos incrementales resultan de la diferencia entre la situación “con proyecto” y la situación “sin proyecto”. Esta diferencia estará conformada, por los costos de inversión para la infraestructura de agua potable y saneamiento y por los costos de intervención social de cada uno de los proyectos en el periodo 2010-2030; además de los correspondientes costos de administración, operación y mantenimiento, que resultan de la implementación de las mismas. El año base para efectuar el cálculo del costo incremental de operación y mantenimiento del sistema de agua potable y saneamiento es el año 2009. Se parte de la premisa de que los costos y estimados para el año 2009 permanecerán constantes en los próximos años en caso de no implementarse el Conglomerado C-2 del Programa de Agua Potable y Saneamiento para la Amazonía Rural.

Por lo tanto, el costo incremental anual en cada uno de los proyectos se calculó como una diferencia respecto al año base, a partir del año 2009 hasta el año 2011. Este último valor permanecerá constante hasta el año 2030 (fin del periodo de evaluación de los proyectos).

Para la evaluación económica de los proyectos de agua potable y saneamiento se efectuó la conversión de los costos expresados a precios de mercado a precios sociales o de eficiencia. En ese sentido se aplicaron los factores de corrección estimados y sugeridos por la DNS, que se adjuntan en el Anexo N° 6.

#### 4.10.3 Costos de Inversión del Conglomerado

##### (1) Costos directos de infraestructura de agua potable

Se refiere a los costos directos de las obras de agua potable y saneamiento de cada una de las localidades de la muestra cuya composición de costos se indica en el Anexo 5- Presupuesto de inversiones de la alternativa técnica seleccionada en cada localidad. Los componentes principales de los costos de inversión en agua potable son: captación (incluye pozos), línea de conducción y/o impulsión, tratamiento, reservorio, redes de distribución, conexiones domiciliarias (incluyendo un lavadero dentro del domicilio y su poza de absorción) y/o piletas.

Para el cálculo del costo per cápita se excluyó los costos indirectos (gastos generales y utilidad), intangibles (expediente técnico y supervisión) y los costos de la intervención social.

##### i) Criterios para el cálculo de costos

###### a) Población que será considerada para el cálculo

El costo directo per cápita de la inversión depende del número de beneficiarios. La infraestructura principal del sistema de abastecimiento de agua potable de las localidades de la muestra fue diseñada para satisfacer a la población proyectada en el horizonte de 20 años (periodo de diseño de los proyectos). Además se consideraron las conexiones domiciliarias y lavaderos para la población del primer año de operación (inversión inicial). Por lo tanto, para el cálculo de esos costos per cápita se usó:

- 1) Costos de la inversión de infraestructura principal: captación (incluye pozos), línea de conducción y/o impulsión, tratamiento, reservorio, redes de distribución), entre la población que será beneficiada para el año 20.
- 2) Costos de inversión en conexiones domiciliarias y lavaderos: entre la población del primer año de operación (año 2011), como inversión inicial.

##### b) Tamaño de la población en una localidad

En el área de la Amazonía rural, la mayoría de las localidades tienen menos de 100 viviendas, que representan el 63.4%, en Selva Alta y Ceja de Selva (Conglomerado 2).

El tamaño de 100 viviendas en una localidad fue utilizado como el umbral para dividir las localidades y como criterio de diferenciación en el cálculo de los “costos per cápita”, pues se encontró que éstos son mayores en este rango que en poblaciones más grandes. Por lo tanto, las localidades se han separado en dos grupos según el tamaño de su población para efectuar el cálculo de los costos per cápita: un grupo con los tamaños de población más pequeña (con menos de 100 viviendas) y el otro grupo con el tamaño de población más grande.

Como el número de habitantes promedio por vivienda es 4.3 personas, se considerará una población de 430 habitantes como el límite entre ambos grupos de localidades.

##### ii) Parámetros

Los costos de todos los tipos de sistema de abastecimiento de agua y los tipos de obras (es decir, nuevas construcciones o mejoramientos y/o rehabilitaciones, renovaciones y ampliaciones) han sido identificados en las localidades de la muestra del Conglomerado C-2. Estos costos fueron tomados en cuenta para el cálculo de los costos per cápita. Se excluyeron los costos de las localidades menores a 200 habitantes (5 localidades), debido a que los costos de inversión calculados en los perfiles de los proyectos son elevados respecto a las localidades con poblaciones mayores a 200 habitantes; por lo tanto estos valores podrían distorsionar el cálculo del costo per cápita que se obtendrá para el Conglomerado, elevando la inversión correspondiente. Además se excluyó a la localidad de San José Bajo a consecuencia que el mayor volumen de las inversiones están orientadas a la renovación y nuevas conexiones domiciliarias y menor monto al mejoramiento de las obras principales. En ese sentido, para el cálculo del costo per cápita del Conglomerado el número de localidades seleccionadas como muestra para el Conglomerado C-2, es de 15 localidades.

- a) Tipos de sistemas de abastecimiento de agua:
- 1) GCT – Sistema de Gravedad con Tratamiento
  - 2) GST – Sistema de Gravedad sin Tratamiento
  - 3) BST – Sistema de Bombeo sin Tratamiento

b) Tipo de obras

- 1) Construcción nueva
- 2) Mejoramiento, rehabilitación, renovación y/o ampliación

iii) Metodología de la Estimación de Costo per Cápita – Infraestructura del Sistema de Abastecimiento de Agua

La metodología de la estimación del costo per cápita es como sigue:

- 1) Los costos directos per cápita fueron calculados para cada sistema, según el tipo de sistema de abastecimiento de agua, el tipo de obras a ejecutarse (construcción nueva, mejoramiento y rehabilitación y ampliación), y el tamaño de la población de las localidades de la muestra.
- 2) Para el cálculo del costo directo per cápita de cada sistema, la población servida y proyectada al 2030 fue utilizada como el denominador, debido a que el horizonte de diseño de la infraestructura principal de los proyectos es de 20 años (captación, conducción, planta de tratamiento, reservorio y redes de distribución).

Los costos para las conexiones domiciliarias y lavaderos también fueron considerados por separado a fin de calcular el costo per cápita de este componente. En este caso, la población del primer año (inicio de operación de los proyectos) fue considerada como el denominador, debido a que el número de viviendas en el primer año determina el presupuesto de las conexiones domiciliarias y lavaderos que también forman parte de las inversiones del Conglomerado.

La suma de estos costos per cápita (infraestructura principal y conexiones y lavaderos) lo conforman los costos directos per cápita promedio en las localidades de la muestra del Conglomerado. En los Cuadros N° 4.10.3-1 y N° 4.10.3-2 se presentan los costos directos per cápita por tipo de sistema, tipo de obra, localidad y promedio, para el Conglomerado agrupado por tamaño de población de las localidades.

De los valores obtenidos de los costos directo per cápita para los diferentes tipos de sistemas, se observa lo siguiente:

- Los costos de las obras nuevas en la mayoría de las localidades y sistemas son más altos respecto a los costos de las obras de mejoramiento y ampliación,
- Los costos de las obras nuevas son altos en algunas localidades tales como Casual (C-2), debido a que su sistema contempla una línea de conducción de 4,7 km.

**Cuadro N° 4.10.3-1: Cálculo del Costo Directo Per cápita -Sistema de Abastecimiento de Agua Potable – Gravedad con y sin Tratamiento –GCT y GST del C-2**  
(Expresado en Nuevos del Mes de Mayo 2009)

Tipo de sistema	Conglomerado	Tamaño de Población (hab.)	Tipo de Obra	Región	Localidad de la Muestra	Población Beneficiada (hab.)		Costo Directo Per cápita (Nuevos Soles)	Costo Directo Per cápita Promedio (Nuevos Soles)
						Año 1	Año 20		
Gravedad Con Tratamiento (GCT)	C-2	>200 y <=430	Nuevo	Amazonas	Casual	224	276	1,535	1,535
			Mejoramiento y Ampliación	Amazonas San Martin	Cielachi	200	234	318	459
				Amazonas San Martin	La Florida Misquiyacu Bajo	254	291	533	
		Amazonas San Martin		Barranquilla	257	308	591		
		>430 y <2000	Mejoramiento y Ampliación	Amazonas	Lonya Chico	458	478	281	325
				Amazonas	Olto	658	686	285	
				Amazonas San Martin	Puerto Naranjitos	663	864	399	
			Mejoramiento y Ampliación	Amazonas	Lahuarpia	944	1377	440	
				Amazonas	Naranjitos	926	1131	222	
San Martin	Sapotillo			254	353	594	594		
Gravedad Sin Tratamiento (GST)	C-2	>200 y <=430	Mejoramiento y Ampliación	San Martin	Monte de los Olivos	267	402	260	260
			Nuevo	San Martin	Sta Rosillo	478	534	685	685
		>430 y <2000	Mejoramiento y Ampliación	San Martin	Pacchilla	537	607	366	366
			Nuevo	San Martin	Pacchilla	537	607	366	366

Fuente: Equipo de Estudio JICA (2010) y Anexo 5- Costos de inversión de los proyectos de las localidades de la muestra.

**Cuadro N° 4.10.3-2: Cálculo del Costo Directo Per cápita -Sistema de Abastecimiento de Agua Potable – Bombeo sin Tratamiento del C-2**  
(Expresado en Nuevos del Mes de Mayo 2009)

Tipo de sistema	Conglomerado	Tamaño de Población (hab.)	Tipo de Obra	Región	Localidad de la Muestra	Población Beneficiada (hab.)		Costo Directo Per cápita (Nuevos Soles)	Costo Directo Per cápita Promedio (Nuevos Soles)
						Año 1	Año 20		
Bombeo Sin Tratamiento (BST)	C-2	>430 y <2000	Mejoramiento y Ampliación	San Martin	Posic	1,516	2,858	228	228

Fuente: Equipo de Estudio JICA (2010) y Anexo 5- Costos de inversión de los proyectos de las localidades de la muestra

- 3) Para el cálculo del costo per cápita total a nivel de localidades del Conglomerado, se utilizó los costos per cápita de cada sistema y tipo de obra de las localidades seleccionadas de la muestra. Se observa que en Conglomerado C-2 el mayor tipo de sistema de agua será GCT (68%) y el tipo de obras prevista será la de mejorar, renovar y ampliar el sistema existente.

**Cuadro N° 4.10.3-3: Cálculo del Costo Directo Per cápita -Sistema de Abastecimiento de Agua Potable del Conglomerado C-2  
(Expresado en Nuevos del Mes de Mayo 2009)**

Tipo de Sistema	Localidades de la Muestra = 15 <sup>1</sup>				Todas las Localidades (Conglomerado)				Población Total (año 2030) <sup>2</sup>		Población (menor<430 hab.)		Población (mayor>=430 hab.)	
	N° de Localidades		Costo Promedio per cápita (Soles/hab.) <sup>3</sup>		N° de Localidades		Pob. Promedio por Localidad (2030)		Costo Directo de Inversión por Población <sup>2</sup> (Nuevos Soles)					
	N°	%	N°	%	Pob<430 hab.	Pob>=430 hab.	Pob<430 hab.	Pob>=430 hab.	Pob<430 hab.	Pob>=430 hab.	Total	Total	Total	Total
GST- Nuevo	1	14%	1	13%	594	685	37	42	6.878,859	24.554,253	31.433,113			
GST- Mejor/Ampli.	1	14%	1	13%	260	366	37	42	3.010,949	13.119,499	16.130,447			
GCT- Nuevo	1	14%	-	0%	1.535	-	37	0	17.776,177	-	17.776,177			
GCT- Mejor/Ampli.	4	57%	5	63%	459	325	149	208	21.261,929	58.249,141	79.511,069			
BST- Nuevo	-	0%	-	0%	-	-	-	-	-	-	-			
BST- Mejor/Ampli.	-	0%	1	13%	-	228	-	42	-	8.172,803	8.172,803			
BMI	-	0%	-	0%	-	-	-	-	-	-	-			
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100</b>	<b>8</b>	<b>100</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>261</b>	<b>332</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>604</b>	<b>363</b>	<b>416</b>	

**Costo Promedio Per cápita Directo (Soles/habitante)**

1/: Son consideradas las localidades con Población de más de 200 habitantes. Se excluyó la localidad de San José

2/: La población total proyectada para el año 2030 y costos solamente para la estimación del costo per cápita

3. Se obtiene del Cuadro N° 4.10.3-1 y Cuadro N° 4.10-2

NIPPON KOEI CO., LTD.

4-67

NIPPON KOEI IAC CO., LTD

- 4) La estimación del número (cantidad) de localidades que requerirán cada tipo de sistema y tipo de obra, a nivel del Conglomerado, fue efectuada en proporción al número de localidades de la muestra con el tipo de obra y del sistema proyectado. Como población beneficiada para este cálculo, se utilizó la población total proyectada al 2030 (año 20).
- 5) Se calculó la población promedio de cada grupo de localidades (menor a 430 hab. y mayor a 430 hab.), con base en la población total proyectada para el año 2030 en cada grupo.
- 6) Se calculó los costos directos de inversión total para el Conglomerado C-2, por cada tipo de sistema de agua potable, tipo de obra y tamaño de población. Estos montos son el producto del costo promedio per cápita (por tipo de sistema, tipo de obras y tamaño de población), multiplicado por el número de localidades y la población promedio de cada grupo de localidades, proyectada para el año 2030.
- 7) Para obtener el costo per cápita promedio por cada grupo de localidades (menor a 430 hab. y mayor a 430 hab.) y por conglomerado, se divide el costo directo total de inversión de cada grupo entre la población proyectada al año 2030. Así mismo el costo directo per cápita representativo de dicho Conglomerado se obtiene del promedio de la inversión total calculada dividido entre la población proyectada al año 2030 (año 20).

El detalle de los cálculos de los costos per cápita del Conglomerado se muestra en el Cuadro N° 4.10.3-3.

iv) Costo Directo Per cápita para el sistema de abastecimiento de agua potable

Los resúmenes de los cálculos de los costos directo per cápita por tipo de instalación se muestran en el Cuadro N° 4.10.3-4. Estos varían de 228 soles/habitante a 1,535 soles/habitante. El máximo (1,535 soles)<sup>4</sup> se observa para una nueva construcción con el sistema de gravedad con tratamiento (GCT) en una localidad con población menor de 430 habitantes en el Conglomerado C-2, mientras que el costo mínimo per cápita (228 soles) se muestra para una localidad que pertenece a dicho Conglomerado C-2 y está en el rango mayor de población, pero cuyo tipo de obra es la rehabilitación y ampliación de un sistema de bombeo sin tratamiento (BST).

Los costos directo per cápita promedio por tipo de sistema, tipo de obra y tamaño de población para implementar nuevos proyectos de abastecimiento de agua potable (nueva construcción) presentan valores más altos (entre 1.55 a 3.34 veces) que aquellos proyectos de mejoramiento y/o rehabilitación y ampliación. Asimismo, los proyectos en pequeñas localidades con poblaciones menores de 430 habitantes tienen costos más elevados que aquellas localidades con población mayor a 430 habitantes.

**Cuadro N° 4.10.3-4: Costos Directos Promedio per Cápita en Localidades de la Muestra del Conglomerado**  
(Expresados en Nuevos Soles del Mes de Mayo 2009)

Tipo de Instalación	Conglomerado C-2	
	Pob<430 hab.	Pob> 430 hab.
GST-Nuevo	594	685
GST- Mejor./Ampliación	260	366
GCT-Nuevo	1,535	-
GCT-Mejor./Ampliación	459	325
BST-Nuevo	-	-
BST-Mejor./Ampliación	-	228
BM	-	-

Nota: Son costos per cápita en base a los Cuadro N° 4.10.3-1 y N° 4.10.3-2.

En el Cuadro N° 4.10.3-5 se presentan los costos directos per cápita, en promedio, por tamaño de población del conglomerado. Se obtienen con el promedio ponderado de los costos per cápita de las obras de mejoramiento, renovación y ampliación, con los de obras o construcciones nuevas. Como ya se mencionó en los párrafos precedentes, en el Conglomerado C-2 el tipo de sistema de agua más usado será el de GCT (68%).

También se observa que las localidades con poblaciones pequeñas arrojan valores de costo promedio per cápita más altos respecto de aquellas con población más grande (1.66 veces).

**Cuadro N° 4.10.3-5: Costos Directo Per cápita Promedio por Tamaño de población del Conglomerado -Localidades de la Muestra**  
(Expresados en Nuevos Soles del Mes de Mayo 2009)

Tamaño de población	Conglomerado C-2	
	Pob<430 hab.	Pob>430 hab.
Costo per cápita (Soles/habitante)	604 (166%)	363 (100%)

Nota-1: Estos son costos promedios es en base de los Cuadro N° 4.10.3-3.

Es preciso indicar según los cálculos efectuados para las localidades seleccionadas de la muestra, el costo promedio directo per cápita para la instalación de conexiones y lavaderos tiene un valor en promedio de de S/. 102/habitante en el Conglomerado C-2, el cual representa un 24,5 % con relación al costo promedio per cápita directo total per cápita de cada conglomerado, tal como se indica en el Anexo 5. Por tal motivo ha sido necesario descomponer estos costos para el cálculo del costo total directo per cápita de la infraestructura de agua potable que se presenta en el Cuadro N° 4.10.3-6.

**Cuadro N° 4.10.3-6: Costos Promedio Directos per Cápita del Conglomerado- Localidades de la Muestra**  
(Expresados en Nuevos Soles del Mes de Mayo 2009)

Conglomerado	Conglomerado C-2
Infraestructura principal	314
Conexiones y Lavadero	102
<b>Costo per cápita (Soles/habitante)</b>	<b>416</b>
	100%

Nota-1: Estos son costos promedios en base de los Cuadro N° 4.10.3-3 y N° 4.10.3-4 y Anexo 5.

v) Costo Directo Total de Infraestructura del Conglomerado para el sistema de abastecimiento de agua potable.

Una vez que los costos per cápita de cada sistema en las localidades de la muestra hayan sido establecidos, el costo directo total para cualquier tipo de sistema, tipo de obras o tamaño de población, estará en proporción directa al número de localidades que se plantea para esos tipos de sistemas y tipos de obra. Los otros parámetros (como, por ejemplo, el número de localidades y su tamaño promedio) serán constantes sin importar cuanto sea la población servida, siempre que estén dentro de su rango (menor o mayor de 430 hab.).

Por lo tanto, una vez que se hayan calculado los parámetros mencionados, será únicamente necesario determinar el costo directo total que será aplicable para cualquier tamaño de población a ser beneficiada. El costo per cápita promedio del Conglomerado que se muestran en el Cuadro N° 4.10.3-6 pueden ser usados para el cálculo del costo total de dicho Conglomerado.

En el capítulo 4.3 fue calculada la población incremental a ser beneficiada por el Conglomerado en el horizonte de diseño de los proyectos (año 20) y hacia el fin de la

<sup>4</sup> El costo es de la localidad de Casual cuyo sistema tiene una línea de conducción de 4,7 km

ejecución del Conglomerado (año 10), en aproximadamente 294,800 habitantes y 230,100 habitantes respectivamente para el Conglomerado C- 2. El total aproximado de habitantes es para las 598 localidades del ámbito del Conglomerado, con la ejecución de las obras principales. Por lo tanto, los costos directos diferenciados para el sistema de abastecimiento de agua para beneficiar a la población en el horizonte del diseño y fin de ejecución del Conglomerado, serán como se muestra en el cuadro N° 4.10.3-7.

**Cuadro N° 4.10.3-7: Costo Directo de Infraestructura de Abastecimiento de Agua Potable -598 Localidades del Conglomerado**

Conglomerado	Población Incremental a ser beneficiada por el Conglomerado(hab.)	Costo Directo Per Cápita (Soles/habitante) <sup>3/</sup>	Total (Miles de Nuevos Soles)
C-2	294,800 <sup>1/</sup>	314	92,606
	230,100 <sup>2/</sup>	102	23,449

1/ Población para el periodo de diseño de obras principales

2/ Fin de ejecución del Conglomerado (año 10)

3/ Diferenciado en obras principales y conexiones y lavaderos y Cuadro N°4.10.3-6

(2) Costo de la Infraestructura de Saneamiento

i) Criterios para el cálculo de costos

a) Horizonte del Diseño

Como solución alternativas técnicas en las localidades de la muestra, han sido consideradas letrinas individuales para cada vivienda. El número de letrinas individuales que serán construidas en una localidad deberá corresponder al número de viviendas del primer año de ejecución del Conglomerado (año 2011), excepto en aquellas donde se ha considerado el mejoramiento y rehabilitación de los sistemas existentes (en tres localidades) y construcción de nuevos sistemas de alcantarillado y tratamiento de aguas residuales (tratamiento primario) en dos localidades de la muestra del Conglomerado.

b) Población que será considerada para la estimación de costo

El número de letrinas individuales que serán construidas en las localidades de la muestra corresponden al número de viviendas del primer año de operación de los proyectos (o primer año de ejecución del Conglomerado), tal como se menciona anteriormente. En ese sentido, la población utilizada para el cálculo del costo per cápita debe ser del primer año de operación (año 2011).

De igual manera, para el cálculo del costo per cápita de las obras de rehabilitación de los sistemas de alcantarillado y de tratamiento de aguas residuales existentes, fue considerada la población al año 20 (año 2030) de las localidades de la muestra, mientras que para las conexiones domiciliarias se consideró la población del primer año de operación (año 2011).

ii) Parámetros

Los costos de todos los tipos de sistema/instalación que fueron identificados en las localidades de la muestra fueron tomados en cuenta para el cálculo del costo per cápita.

- 1) Letrina de hoyo seco
- 2) Letrina de arrastre hidráulico
- 3) Letrina compostera
- 4) Alcantarillado y tratamiento de aguas residuales (solo rehabilitación) y ampliación (en dos localidades de la muestra)

iii) Metodología de cálculo de costos para la infraestructura del sistema/instalación de saneamiento

La metodología a ser aplicada para tal fin será similar a la metodología de cálculo de costos de la infraestructura de abastecimiento de agua. La metodología para el sistema/instalación de saneamiento es como sigue:

- 1) Los costos per cápita promedios fueron calculados para cada tipo de letrina, tomando como base la población del primer año (inicio de operación de los proyectos). Para el caso de alcantarillado que se considera en algunas localidades de la muestra, para el cálculo del costo per cápita se utilizó como denominador la población servida y proyectada al 2030 para la infraestructura principal (colectores, emisor y planta de tratamiento), y la población del año 2011 para las conexiones domiciliarias. La suma de estos costos per cápita (infraestructura principal y conexiones) lo conforman los costos directos per cápita promedio en las localidades de la muestra.  
En los Cuadros N° 4.10.3-8, N° 4.10.3-9 y N° 4.10.3-10 se presentan los costos directos per cápita por tipo de sistema/ instalación, localidad y promedio para el Conglomerado agrupado por tamaño de población de las localidades.

**Cuadro N° 4.10.3-8: Cálculo del Costo Directo Per cápita de Saneamiento –Letrinas del Conglomerado (C-2)**

(Expresados en Nuevos Soles del Mes de Mayo 2009)

Conglomerado	Tamaño de Población (hab.)	Tipo de Letrina	Región	Localidad de la Muestra	Población Beneficiada-Año 1 (hab.)	Costo Directo Per Cápita (Nuevos Soles)	Costo Per cápita Promedio (Nuevos Soles)
Amazonas	Casual	224	150				
San Martín	La Florida	253	148				
San Martín	Sapotillo	254	171				
Amazonas	Misquiyacu Bajo	257	164				
San Martín	Monte de los Olivos	267	122				
San Martín	Barranquita (*)	129	146				
Amazonas	San José Bajo	367	153				
Letrinas Composteras	San Martín	Barranquita (*)	229	402	402		
>430 y <2000	Letrinas de Hoyo Seco Ventilado	San Martín	Sta Rosillo	478	162	149	
		San Martín	Pacchilla	538	150		
		Amazonas	Naranjitos	123	128		
		San Martín	Lahuarpia (*)	810	155		
		Letrinas Composteras	San Martín	Lahuarpia	134		406

(\*) En estas localidades se instalarán dos tipos de letrinas

Fuente: Equipo de Estudio JICA (2010) y Anexo 5- Costos de inversión de los proyectos de las localidades de la muestra

**Cuadro N° 4.10.3-9: Cálculo del Costo Directo Per Cápita de Saneamiento –Letrinas de Arrastre Hidráulico del Conglomerado C-2**

(Expresados en Nuevos Soles del Mes de Mayo 2009)

Conglomerado	Tamaño de Población (hab.)	Tipo de Letrina	Región	Localidad de la Muestra	Población Beneficiada-Año 1 (hab.)	Costo Directo Per Cápita (Nuevos Soles)	Costo Per cápita Promedio (Nuevos Soles)
C-2	>200 y <=430	Arrastre Hidráulico	San Martín	Sapotillo	254	572	572
	>430 y <2000	Arrastre Hidráulico	San Martín	Sta Rosillo	478	521	521

Fuente: Equipo de Estudio JICA (2010) y Anexo 5- Costos de inversión de los proyectos de las localidades de la muestra

**Cuadro N° 4.10.3-10: Cálculo del Costo Directo Per cápita de Alcantarillado para el Conglomerado C-2**

(Expresados en Nuevos Soles del Mes de Mayo 2009)

Conglomerado	Tamaño de Población (hab.)	Tipo de Obra	Región	Localidad	Población Beneficiada (hab.)		Costo Directo Per cápita (Nuevos Soles)	Costo Directo Per cápita Promedio (Nuevos Soles)
					Año 1	Año 20		
C-2'	>430 y <2000	Nuevo	Amazonas	Puerto Naranjitos	420	547	637	654 <sup>1</sup>
			Amazonas	Naranjitos	822	984	671	
		Mejoramiento y Ampliación'	Amazonas	Lonya Chico	458	478	602	597 <sup>1</sup>
			Amazonas	Olto	540	686	517	
			San Martín	Posic	1,440	2,715	672	

1/ El costo directo per cápita promedio entre obras nuevas y mejoramiento y rehabilitación es de S/ 620 / habitante

Fuente: Equipo de Estudio JICA (2010) y Anexo 5- Costos de inversión de los proyectos de las localidades de la muestra

De los valores obtenidos de los costos directo per cápita para los diferentes tipos de sistemas de instalaciones se observa lo siguiente:

- Los costos directo per cápita de las letrinas composteras son más altos respecto a costos de las letrinas ventiladas de hoyo seco (2.72 veces más alto).
- En el cuadro N° 4.10.3-9 se presenta los costos per cápita de las letrinas de arrastre hidráulico con tanque séptico. Estos costos son mucho más elevados (50% mayor) que las letrinas composteras, debido que tienen un tanque séptico para el tratamiento de la materia fecal. Estas letrinas se podrán instalar en el Conglomerado en caso que la población beneficiada rechace las letrinas ventilada de hoyo seco.
- En el caso del alcantarillado, que incluye el tratamiento de las aguas residuales antes de su disposición final, los costos directos per cápita son más elevados respecto a las letrinas de arrastre hidráulico.

- 2) Para el cálculo del costo total del Conglomerado se utilizó los costos per cápita de cada instalación de las localidades de la muestra. El número (cantidad) de localidades fueron asignadas para cada tipo de letrinas a nivel de Conglomerado en proporción al número de instalaciones indicadas en las localidades seleccionadas de la muestra. Para este cálculo, se utilizó la población servida total proyectada al año 2011. En base al diagnóstico se descontó un 2% de las localidades y la población para el Conglomerado C-1, en los cuales se instalaría un sistema de alcantarillado.
- 3) Asimismo, se efectuó el cálculo de la población promedio, tomando como base la población total proyectada para el año 2011.

- 4) El costo de inversión del sistema de saneamiento por tipo de letrina fue calculado multiplicando el costo promedio per cápita, el número de localidades y la población promedio en cada localidad proyectada para el año 2011.
- 5) Para obtener el costo directo per cápita promedio de las localidades y por conglomerado se divide el costo total de inversión entre la población servida para el año 2011.
- 6) El detalle de los cálculos de los costos directo per cápita promedio por cada Conglomerado se muestra en los Cuadros N° 4.10.3-13 y N° 4.10.3-14.

iv) El costo per cápita para el sistema de saneamiento (letrinas)

En el Conglomerado 2 el costo per cápita de saneamiento es de 153 soles/habitante para letrina de hoyo seco y de 404 soles/habitante para la letrina compostera, como se muestra en el Cuadro N° 4.10.3-11.

**Cuadro N° 4.10.3-11: Cálculo del Costo Per cápita de Saneamiento del Conglomerado C-2**

(Expresado en Nuevos Soles del Mes de Mayo 2009)

Conglomerado C-2, Instalación de Saneamiento				Población (2011) 2/= 257,767 hab.		
Tipo de Letrina	Localidades de la Muestra 1/		Localidades del Conglomerado		Costo Directo (para Población=2011) (Nuevos Soles)	
	Número de Localidades	Costo Directo Per cápita 3/	Localidad	Pob Promedio por Localidad		
						N°
Letrina de hoyo seco	11	92%	153	517	36,151,864	
Letrina de arrastre hidráulico	0		0	0	-	
Letrina Compostera	1	8%	404	47	8,678,166	
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>100%</b>	<b>-</b>	<b>564</b>	<b>44,830,030</b>	
<b>Costo Directo Per cápita Promedio (CPC) (Soles/habitante)</b>					<b>174</b>	

1/: Son consideradas las localidades con Población de más de 200 habitantes. Se excluyó 4 localidades

2/: La población total proyectada para el año 2011 (un 95% del total) y costos solamente para la estimación del costo per cápita

3/: Se obtiene del Cuadro N° 4.10.3-8

En caso que la población beneficiada de algunas localidades del Conglomerado se muestre renuente para aceptar como opción técnica de saneamiento las letrinas ventiladas de hoyo seco, una segunda opción técnica sería la instalación de letrinas de arrastre hidráulico con tanque séptico y pozo de infiltración para la disposición final de las aguas residuales. Como se observa en el Cuadro N° 4.10.3-9; estas letrinas son más costosas respecto a las letrinas ventiladas de hoyo seco y las letrinas composteras.

En ese sentido la composición de asignación del tipo de letrinas presentadas para el Conglomerado C-2 (Cuadro N° 4.10.3-8) se modifica reemplazando en dos localidades a fin de obtener un nuevo valor del cálculo del costo directo per cápita promedio para el Conglomerado, tal como se presenta en el Cuadro N° 4.10.3-12.

Como se podrá apreciar estos costos directos per cápita promedio son más elevados en 38 % respecto a los costos directos per cápita calculados sin incluir las letrinas de arrastre hidráulico.

De otro lado, se ha estimado costos de letrinas composteras y de arrastre hidráulico con componentes pre fabricados (letrina de compostaje continuo y letrinas con bio digestores en reemplazo del tanque séptico) cuyos costos directos promedios son superiores a los costos de las letrinas composteras y las de arrastre hidráulico, en un 238% y 70% en promedio respectivamente. (Ver Anexo 5)

**Cuadro N° 4.10.3-12: Cálculo del Costo Per cápita de Saneamiento Modificada del Conglomerado C-2**

(Expresado en Nuevos Soles del Mes de Mayo 2009)

Conglomerado C-2, Instalación de Saneamiento				Población (2011) 2/= 257,767 hab.	
Tipo de Letrina	Localidades de la Muestra 1/		Localidades del Conglomerado		Costo Directo (para Población=2011) (Nuevos Soles)
	Número de Localidades	Costo Directo Per cápita 3/ (Soles/habit.)	Localidad	Pob Promedio por Localidad (hab.)	
	N°	(%)	N°	(hab.)	
Letrina de hoyo seco	9	75%	153	423	29,578,798
Letrina de arrastre hidráulico	2	17%	546	94	23,456,824
Letrina Compostera	1	8%	404	47	8,678,166
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>100%</b>	<b>-</b>	<b>564</b>	<b>61,713,788</b>
<b>Costo Directo Per cápita Promedio (CPC) (Soles/habitante)</b>					<b>239</b>

1/: Son consideradas las localidades con Población de más de 200 habitantes. Se excluyó 4 localidades

2/: La población total proyectada para el año 2011 (un 95% del total) y costos solamente para la estimación del costo per cápita

3/: Se obtiene del Cuadro N° 4.10.3-8 y Cuadro N° 4.10.3-9

v) Costo Directo de Infraestructura del Conglomerado para los Sistema/Instalaciones de Saneamiento

Como fue explicado para el caso del cálculo del costo per cápita de los sistemas/instalaciones de abastecimiento de agua, el costo directo del Conglomerado se obtiene multiplicando la población beneficiada por el costo directo per cápita promedio obtenida de los resultados de las localidades de la muestra y modificada con la inclusión de letrinas de arrastre hidráulico séptico y pozo de infiltración para la disposición final de las aguas residuales. Así mismo para un 5% de la población del Conglomerado se mejorarían y/o instalaría el sistema de alcantarillado, para lo cual se utilizará los costos directos per cápita de alcantarillado mostrada en el Cuadro N° 4.10.3-10 del presente estudio a fin de el efectuar el cálculo del costo directo para dicha instalación en dicho Conglomerado.

Es preciso indicar según los cálculos efectuados para las localidades seleccionadas de la muestra del Conglomerado, el costo promedio directo per cápita por la instalación de conexiones tiene un valor en promedio de S/. 180/habitante en el Conglomerado, el cual representa un 29,1 % con relación al costo total per cápita, tal como se indica en el Anexo 5.

El costo directo de los sistemas/instalaciones de saneamiento para el Conglomerado resultante es como sigue:

**Cuadro N° 4.10.3-13: Costo Directo de Infraestructura de Saneamiento -598 Localidades del Conglomerado C-2**

(Expresado en Nuevos Soles del Mes de Mayo 2009)

Conglomerado	Tipo de Instalación	Población Incremental a ser beneficiada por el Conglomerado el 2020 (hab.)	Costo Per-Cápita Directo (Soles/habitante)	Total (Miles de Nuevos Soles)
C-2	Letrinas	193,434	239	46,231
	Alcantarillado (obras Principales) 1/	13,283	440	5,845
	Alcantarillado (Conexiones)	10,181	180	1,833

1/ El porcentaje de población incremental es al año 2030.

Fuente: Fuente: Equipo de Estudio JICA (2010).

(3) Costos Indirectos de Infraestructura del agua potable y saneamiento –Conglomerados C-2

Los costos indirectos de la infraestructura de agua potable y saneamiento están compuestos por los gastos generales indirectos del contratista, gastos generales directos asociados a la ejecución de las obras y los gastos financieros y de seguros. Estos costos han sido determinados en los presupuestos de los proyectos de la muestra del Conglomerado, que representan un promedio de 23% del costo total directo de la infraestructura. En lo que corresponde a la utilidad del contratista se determinó un 8% respecto a los costos directos. El análisis de los gastos generales que agrupa entre cuatro o seis obras (localidades) de agua potable y saneamiento se adjunta en el Anexo 5.

(4) Costos de la Intervención Social para el Conglomerados C-2

La implementación de la intervención social a cargo del Contratista ejecutor se llevará cabo en base al expediente social que diseñará el Consultor Operativo (CO), cuya detalle de las actividades se precisa en el acápite 4.19.3. Estas actividades se efectuarán en forma paralela a la ejecución de las obras en la etapa de inversión del Conglomerado y en la etapa de post ejecución durante el lapso de un año en forma intermitente para las labores de seguimiento y monitoreo especialmente a las organizaciones comunales y las unidades de gestión de las municipalidades. Los costos de la intervención social (etapa de implementación) están conformados por lo siguiente:

- i) Honorarios del personal profesional y técnico Honorarios del personal profesional y personal de apoyo administrativo expresado en meses – hombre (M/H), que incluirá el salario básico del personal, los gastos generales del contratista ejecutor (gastos financieros, de seguridad social y otros beneficios sociales, vacaciones, licencia por enfermedad y seguros).
- ii) Costos directos para las actividades de la intervención social tales como: servicios de personal local para las actividades de promoción, asistencia a organizaciones comunales y las unidades de gestión, así como las campañas de educación sanitaria a la población, materiales e insumos de capacitación y educación sanitaria y talleres de promoción. Asimismo, los pasajes aéreos, costos de comunicación/transporte, viáticos diarios,

alojamiento, costo de vehículos y suministros de oficina, alquiler de oficina, costos involucrados en la preparación de informes, manuales, guías y documentos para la intervención social, costos de procesamiento de datos, viáticos de persona local, transporte nacional y local, alquiler de local.

El costo de la intervención social de la etapa de inversión y post inversión del Conglomerado se presenta el Cuadro N° 4.10.3-14.

**Cuadro N° 4.10.3-14: Costo de Intervención Social del Conglomerado C-2**  
(Expresado en Miles de Unidades Monetarias del Mes de Mayo 2009)

Componentes	1era Fase		2da Fase		3era Fase		Total	
	USD	Nuevos Soles	USD	Nuevos Soles	USD	Nuevos Soles	USD	Nuevos Soles
A. Costo de Honorarios	223	669	1,074	3,221	1,074	3,221	2,370	7,111
B-1. Costos Directos e Indirectos	766	2,298	3,802	11,407	3,802	11,407	8,371	25,112
B-2. Costos Directos (Trabajos en localidades)	784	2,352	3,808	11,424	3,808	11,424	8,400	25,200
<b>Total (A)+(B1)+(B2) 1/</b>	<b>1,773</b>	<b>5,319</b>	<b>8,684</b>	<b>26,052</b>	<b>8,684</b>	<b>26,052</b>	<b>19,141</b>	<b>57,423</b>

1/ No incluye el IGV.

Fuente: Fuente: Equipo de Estudio JICA (2010)- Presupuesto detallado de Intervención Social C-2 en Anexo 5.

(5) Costos de Consultoría del Conglomerado (Consultor Operativo)

El detalle de las actividades de los servicios de consultoría para el Conglomerado se precisa en el acápite 4.19.3, cuyas actividades por etapas de manera resumida son las siguientes:

- i) Etapa de Pre-Inversión – Elaboración de los Perfiles Individuales
  - 1) Formulación y evaluación de los proyectos incluyendo la Intervención Social
- ii) Etapa de Inversión - Elaboración de los Expedientes Técnicos
  - 1) Ingeniería (Expediente técnico y documentos de licitación)
  - 2) Expediente de Intervención Social
- iii) Etapa de Inversión - Asesoramiento Licitación y Supervisión de Obras
  - 1) Asesoramiento en la licitación de obras e intervención social
  - 2) Supervisión de obras
  - 3) Supervisión de la Intervención Social
- iv) Etapa de Post ejecución (doce meses)
  - 1) Supervisión de la Intervención Social (en forma intermitente)

Los costos de estos servicios contemplan los siguientes rubros:

- i) Honorarios del personal profesional y personal de apoyo administrativo expresado en meses – hombre (M/H), que incluirá el salario básico del personal, los gastos generales de la firma consultora (gastos financieros, de seguridad social y otros

beneficios sociales, vacaciones, licencia por enfermedad y seguros) y los honorarios de la firma consultora (Consultor Operativo y Consultor Supervisor).

- ii) Costos directos para la elaboración de los perfiles y los diseños detallados en base a los trabajos de campo tales como: para los levantamientos topográficos, estudios geológicos, estudios hidrogeológicos, catastro o replanteo de las instalaciones existentes, pruebas de calidad del agua, encuestas socios económicos, talleres de promoción de la intervención social. Asimismo, los pasajes aéreos, costos de comunicación/transporte, viáticos diarios, alojamiento, costo de vehículos y suministros de oficina, alquiler de oficina, costos involucrados en la preparación de informes, manuales, guías y documentos para la intervención social, costos de procesamiento de datos y costos para el empleo de personal local, viáticos de persona local, transporte nacional y local, alquiler de local.

El costo de los servicios del Consultor Operativo se presenta en el Cuadro N° 4.10.3-15, el Cuadro N° 4.10.3-16 y el Cuadro N° 4.10.3-17.

**Cuadro N° 4.10.3-15: Costo de Elaboración de Perfiles de los Proyectos del Conglomerado C-2**

(Expresado en Miles de Unidades Monetarias del Mes de Mayo 2009)

Componentes	1era Fase		2da Fase		3era Fase		Total	
	USD	Nuevos Soles	USD	Nuevos Soles	USD	Nuevos Soles	USD	Nuevos Soles
A. Costo de Honorarios	32	96	264	792	161	483	457	1,371
B-1. Costos Directos e Indirectos	88	264	684	2,053	424	1,272	1,196	3,589
B-2. Costos Directos (Trabajos de Campo)	418	1,253	3,851	11,552	2,364	7,091	6,632	19,897
<b>Total (A)+(B1)+(B2) 1/</b>	<b>538</b>	<b>1,614</b>	<b>4,799</b>	<b>14,397</b>	<b>2,949</b>	<b>8,846</b>	<b>8,286</b>	<b>24,857</b>

1/ No incluye el IGV.

Fuente: Fuente: Equipo de Estudio JICA (2010)- Presupuesto detallado de Elaboración de Perfiles en Anexo 5.

**Cuadro N° 4.10.3-16: Costo de Elaboración de Expediente Técnico de Obras y Social de los Proyectos del Conglomerado C-2**

(Expresado en Miles de Unidades Monetarias del Mes de Mayo 2009)

Componentes	1era Fase		2da Fase		3era Fase		Total	
	USD	Nuevos Soles	USD	Nuevos Soles	USD	Nuevos Soles	USD	Nuevos Soles
A. Costo de Honorarios	85	256	765	2,295	473	1,419	1,323	3,970
B-1. Costos Directos e Indirectos	174	522	1,460	4,380	906	2,717	2,540	7,619
B-2. Costos Directos (Trabajos de campo y estudios básicos)	571	1,713	5,526	16,577	3,415	10,246	9,512	28,536
<b>Total (A)+(B1)+(B2)</b>	<b>830</b>	<b>2,491</b>	<b>7,751</b>	<b>23,252</b>	<b>4,794</b>	<b>14,383</b>	<b>13,375</b>	<b>40,125</b>

1/ No incluye el IGV.

Fuente: Fuente: Equipo de Estudio JICA (2010)- Presupuesto detallado de Elaboración de Expediente Técnico en Anexo 5.

**Cuadro N° 4.10.3-17: Costo de Asesoramiento, Supervisión de Obras e Intervención Social de los Proyectos del Conglomerado C-2**

(Expresado en Miles de Unidades Monetarias del Mes de Mayo 2009)

Componentes	1era Fase		2da Fase		3era Fase		Total	
	USD	Nuevos Soles	USD	Nuevos Soles	USD	Nuevos Soles	USD	Nuevos Soles
A. Costo de Honorarios	273	818	2,526	7,579	1,559	4,676	4,357	13,072
B-1. Costos Directos e Indirectos	465	1,394	4,156	12,467	2,566	7,699	7,187	21,560
B-2. Costos Directos (Supervisión en campo)	257	771	2,453	7,360	1,514	4,542	4,224	12,673
<b>Total (A)+(B1)+(B2) 1/</b>	<b>994</b>	<b>2,983</b>	<b>9,135</b>	<b>27,406</b>	<b>5,639</b>	<b>16,916</b>	<b>15,769</b>	<b>47,306</b>

1/ No incluye el IGV.

Fuente: Fuente: Equipo de Estudio JICA (2010)- Presupuesto detallado de Asesoramiento, Supervisión de Obras e Intervención Social en Anexo 5.

(6) Costos de Consultoría del Conglomerado (Consultor Supervisor)

- 1) Etapa de Pre-inversión – Revisión de los Perfiles individuales
- 2) Etapa de Inversión - Revisión de los Expedientes Técnicos y expediente de intervención social.

El costo de los servicios del Consultor Supervisor para realizar la supervisión de los perfiles, expediente técnico de obras y expediente social se presenta el Cuadro N° 4.10.3-23.

**Cuadro N° 4.10.3-23: Costo de Consultor Supervisor -Perfiles de los Proyectos del Conglomerado C-2**

(Expresado en Miles de Unidades Monetarias del Mes de Mayo 2009)

Componentes	1era Fase		2da Fase		3era Fase		Total	
	USD	Nuevos Soles	USD	Nuevos Soles	USD	Nuevos Soles	USD	Nuevos Soles
A. Costo de Honorarios	55	166	201	603	142	427	398	1,195
B-1. Costos Directos e Indirectos	91	274	329	988	233	700	654	1,962
<b>Total (A)+(B1)+(B2)</b>	<b>147</b>	<b>440</b>	<b>530</b>	<b>1,591</b>	<b>375</b>	<b>1,126</b>	<b>1,052</b>	<b>3,157</b>
<b>Expediente Técnico de Obras y Expediente Social</b>								
A. Costo de Honorarios	76	229	361	1,084	256	768	694	2,081
B-1. Costos Directos e Indirectos	127	380	591	1,774	419	1,256	1,137	3,411
<b>Total (A)+(B1)+(B2)</b>	<b>203</b>	<b>610</b>	<b>953</b>	<b>2,858</b>	<b>675</b>	<b>2,024</b>	<b>1,831</b>	<b>5,492</b>

1/ No incluye el IGV.

Fuente: Fuente: Equipo de Estudio JICA (2010)- Presupuesto detallado de Consultor Supervisor en Anexo 5.

4.10.4 Costo Total del Conglomerado

El costo total del Conglomerado C-2 de Agua Potable y Saneamiento para la Amazonía Rural, que incluye todos los componentes y rubros descritos en los acápites precedentes, asciende a S/. 477,196 miles (JPY 15,509 millones = USD 159,065 miles). Estos montos se presentan en el Cuadro N° 4.10.4-1, y los tipos de cambio empleados son de 1 USD = S/.3.00 = 97,5 Yenes.

Se ha previsto que la implementación del Conglomerado, tal como se plantea en el acápite 4.19 del presente estudio, se lleve a cabo en tres (3) fases traslapadas (como se muestra en el mencionado acápite), cada una con un periodo de cuatro (4) años (en promedio) y diez (10) años en total para todas las fases durante el periodo 2010 -2020.

La inversión requerida en cada fase está relacionada con la intervención en un número de las localidades del Conglomerado. En ese sentido, los costos se distribuyen de la siguiente forma: un 6% para la primera fase (38 localidades); un 57%, para la segunda fase (342 localidades) y un 37 %, para la tercera fase (218 localidades).

En el Cuadro N° 4.10.4-1 se presenta un resumen de los costos del Conglomerado, cuya composición es la siguiente:

1) Infraestructura de agua potable	: 32.6 %
2) Infraestructura de saneamiento	: 14.8%
3) Intervención social	: 12.0 %
4) Elaboración de Perfiles	: 5.2 %
5) Elaboración de Expedientes Técnicos y social	: 8.4 %
6) Asesoría a Licitaciones y Supervisión de obras e Inter. Social	: 9.9%
7) Supervisión de Perfiles y Expediente Técnico	: 1.9%
8) IGV (19%)	: 16.0%

**Cuadro N° 4.10.4-1: Costo Total del Conglomerado C-2 de Agua Potable y Saneamiento para la Amazonía Rural**

(Expresado en Miles de Unidades a Precio del Mes de Mayo del 2009)

Ítem	Descripción	Total			
		Nuevos Soles	JPY	USD	%
<b>1)</b>	<b>Componentes</b>	<b>401,005</b>	<b>13,032,665</b>	<b>133,668</b>	<b>84.0%</b>
1.1	Infraestructura de Agua Potable	152,026	4,940,847	50,675	31.9%
1.2	Infraestructura de Saneamiento	70,619	2,295,126	23,540	14.8%
1.3	Intervención Social (etapa de implementación)	57,423	1,866,244	19,141	12.0%
1.4	Perfiles (Agua Potable y Saneamiento)	24,857	807,842	8,286	5.2%
1.5	Expediente Técnico de Obras y Social (Agua Potable y Saneamiento)	40,125	1,304,076	13,375	8.4%
1.6	Asesoría y Supervisión de Obras e Intervención Social(Agua Potable y Saneamiento)	47,306	1,537,447	15,769	9.9%
1.7	Supervisión de Perfiles (Agua Potable y Saneamiento)	3,157	102,600	1,052	0.7%
1.8	Supervisión de Diseños (Agua Potable y Saneamiento)	5,492	178,482	1,831	1.2%
<b>2)</b>	<b>IGV (19%)</b>	<b>76,191</b>	<b>2,476,206</b>	<b>25,397</b>	<b>16.0%</b>
<b>Total General</b>		<b>477,196</b>	<b>15,508,871</b>	<b>159,065</b>	<b>100%</b>

1/ Incluye Fortalecimiento de la UGP-PAPT

Fuente: Equipo de Estudio JICA (2010)

#### 4.11 Beneficios

##### 4.11.1 Aspectos generales

El Conglomerado implementará proyectos de agua potable y saneamiento en 598 localidades, ubicadas en la Selva Alta y Ceja de Selva de las cinco (5) regiones de la amazonia rural beneficiando a 294,849 habitantes mediante el suministro de agua potable y 203,615 habitantes con la instalación de sistemas de saneamiento.

La ejecución de estos proyectos contribuirá a la reducción de la pobreza a través de la mejora de la calidad de vida y la salud, y en las localidades que actualmente no cuentan con agua segura en su vivienda o cerca de ella, permitirá la liberación de recursos mediante el ahorro de tiempo en el acarreo de agua y en su posterior tratamiento antes de ser utilizada.

Entre los beneficios importantes del Conglomerado están la mejora de la capacidad de los municipios distritales para la supervisión de los servicios de saneamiento en las localidades de su ámbito, y el fortalecimiento y/o creación de las organizaciones comunales (JASS) para la administración, operación y mantenimiento de las instalaciones de abastecimiento de agua y de saneamiento. Los municipios distritales ganarán una significativa capacidad institucional para supervisar el funcionamiento de los servicios de saneamiento y para proporcionar asistencia técnica a las comunidades cuando sea necesario. Los beneficiarios también recibirán educación sanitaria. Esto no sólo ayudará a asegurar el uso eficaz y sostenible de las instalaciones sino también a ayudar a prevenir enfermedades infecciosas y diarreicas entre ellos.

Otro de los beneficios es el empleo temporal que será generado por el Conglomerado en la etapa de construcción de los proyectos, mayormente para mano de obra no calificada en las localidades del ámbito del Conglomerado. El beneficiario podría percibir un pago total o parcial de la mano de obra no calificada, lo que proporcionaría un estímulo significativo en la economía local.

##### 4.11.2 Beneficios no cuantificables

Las comunidades se beneficiarán de las mejoras globales del saneamiento, lo que contribuirá al mejoramiento de su calidad de vida, con importantes beneficios no cuantificables.

Para los proyectos de agua potable del Conglomerado, con los servicios y el desarrollo del hábito de la educación sanitaria e higiene de los beneficiarios, se contribuye a la reducción de la prevalencia de las enfermedades intestinales y parasitarias. Los beneficios derivados de las mejoras de la salud son beneficios difíciles de cuantificar, pero han sido incluidos en la evaluación de los proyectos para una aproximación en términos monetarios, por la posible reducción de las enfermedades diarreicas en los niños menores de cinco (5) años.

ESTUDIO PREPARATORIO  
PROGRAMA DE AP&S PARA  
LA AMAZONÍA RURAL

INFORME FINAL  
CONGLOMERADO C-2

**Cuadro N° 4.10-4-2: Costo Total del Conglomerado C-2 de Agua Potable y Saneamiento para la Amazonía Rural, por fases**  
(Expresado en Miles de Unidades a Precios del Mayo del 2009)

Item	Descripción	Total			1era Fase (2010-2013)			2da Fase (2013-2017)			3ra Fase (2016-2020)		
		Nuevos Sols	JPY	USD	Nuevos Sols	JPY	USD	Nuevos Sols	JPY	USD	Nuevos Sols	JPY	USD
1) Componentes		401,005	13,032,665	133,668	38,415	1,248,473	12,805	204,974	6,661,657	68,325	157,532	5,120,432	52,517
1.1	Infraestructura de Agua Potable	152,026	4,940,847	50,675	14,442	469,381	4,814	78,800	2,561,006	26,267	58,783	1,910,461	19,594
1.2	Infraestructura de Saneamiento	70,619	2,295,126	235,60	6,709	21,8037	2,236	3,6604	11,89,640	12,201	27,306	887,449	9,102
1.3	Intervención Social (etapa de implementación)	57,423	1,866,244	19,141	5,319	172,879	1,773	2,6032	846,683	8,684	26,052	846,683	8,684
1.4	Perfiles (Agua Potable y Saneamiento)	24,857	807,842	8,286	2,355	76,529	785	13,130	426,717	4,377	9,383	304,948	3,128
1.5	Expendice Técnico de Obras y Social (Agua Potable y Saneamiento)	40,125	1,304,076	13,375	3,625	117,809	1,208	21,355	694,027	7,118	15,269	496,230	5,090
1.6	Asesoría y supervisión de Obras e Intervención Social (Agua Potable y Saneamiento)	47,306	1,337,447	15,769	5,070	164,785	1,690	24,350	791,376	8,117	17,410	565,834	5,803
1.7	Supervisión de Perfiles (Agua Potable y Saneamiento)	3,157	102,600	1,652	375	12,174	125	1,675	54,423	558	1,197	38,912	399
1.8	Supervisión de Diseños (Agua Potable y Saneamiento)	5,492	178,482	1,831	519	16,879	173	3,009	97,785	1,003	2,151	69,916	717
4)	IGV (99%)	76,191	2,476,206	25,397	4,926	160,087	1,642	43,498	1,413,693	14,499	27,767	902,436	9,256
<b>Total General</b>		<b>4771,96</b>	<b>15,508,871</b>	<b>159,065</b>	<b>30,851</b>	<b>1,002,652</b>	<b>10,284</b>	<b>272,436</b>	<b>8,854,180</b>	<b>90,812</b>	<b>173,909</b>	<b>5,652,039</b>	<b>57,970</b>

Fuente: Equipo de Estudio JICA (2010) y Costo Directo de obras de agua potable y saneamiento Anexo 5.

También debe señalarse que el tener accesibilidad a agua segura y saneamiento en una comunidad rural brinda una sensación de seguridad entre los habitantes. Puede ser que tenga una utilidad muy subjetiva pero aun así no es trivial.

El Conglomerado también desarrollará las capacidades ocupacionales de los municipios y de las organizaciones comunales de las localidades. Esta actividad mejorará las habilidades del personal de los municipios distritales para interactuar eficazmente con las organizaciones comunales y para consolidar los vínculos entre comunidad-municipio, que conllevaría efectos positivos para otras actividades de desarrollo local.

#### 4.11.3 Beneficios económicos

##### (1) Beneficios en la situación “sin proyecto”

Los beneficios en la situación “sin proyecto” se consideran como nulos en los quince (15) localidades seleccionadas de la muestra del Conglomerado, debido a que en ellas no está previsto ejecutar obras orientadas a implementar sistemas de agua potable, ni las que se refieren a la mejora de la calidad del servicio.

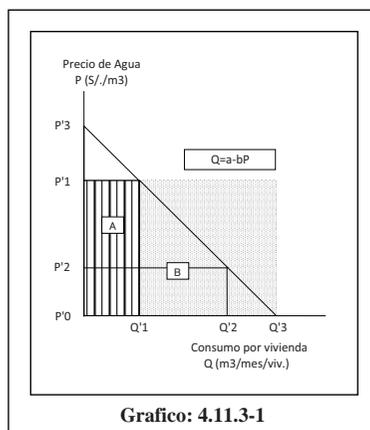
##### (2) Beneficios en la situación “con proyecto”

###### i) Proyectos de Abastecimiento de agua

Los beneficios sociales para los proyectos de abastecimiento de agua potable del Conglomerado provienen de los siguientes conceptos: i) los beneficios provenientes por el incremento del consumo de agua de una mejor calidad y de la liberación de recursos para la economía al abandonar su fuente actual de abastecimiento de agua, y ii) los beneficios por el ahorro de costos de la salud.

###### a) Beneficios provenientes por la liberación de recursos y del consumo incremental

Los proyectos de agua potable del Conglomerado generarán un consumo incremental de agua de calidad (o beneficios incrementales) y la liberación de recursos al abandonar su fuente actual o alternativa de abastecimiento de agua (o beneficios no incrementales). La estimación de estos beneficios es derivada de la curva de demanda cuya función de demanda se presenta en el Grafico N° 4.11.3-1.



- 1) No incrementales: Beneficios provenientes de la liberación de recursos para la economía al reemplazar o abandonar el sistema existente o fuente existente (área A en el gráfico N° 4.11.3-1).
- 2) Incrementales: Beneficios provenientes del consumo incremental de agua resultante de la implementación de los proyectos del Conglomerado (área B en el gráfico N° 4.11.3-1).

Para estimar la curva de demanda, el primer punto (P1, Q1) se define de estimar el costo alternativo del agua o valoración social del tiempo utilizado en el acarreo de agua, así como de la cantidad de agua que cada hogar consume en promedio en las localidades respectivas. El segundo punto (P2, Q2) es determinado por la disposición a pagar por cada unidad marginal de agua consumida, siendo este punto el consumo promedio utilizado para efectuar las proyecciones de demanda y el precio o cuota de agua, estimado a partir de la disposición de pago por el agua identificada a través de los estudios socioeconómicos en las localidades. Con estos dos puntos se obtendrá la función de demanda y se calculará el consumo de saturación (Q3) en cada uno de los proyectos del Conglomerado.

###### b) Beneficios generados por el mejoramiento de la salud

La falta de agua de calidad deja a los pobladores vulnerables a enfermedades intestinales causadas por el consumo de agua. Entre las más serias están las enfermedades diarreicas agudas (“EDAs” en acrónimo en español). Según las estadísticas del MINSA, las EDAs son una de las tres principales causas de mortalidad infantil de niños menores de cinco (5) años en el Perú. Se estima que en áreas donde no hay acceso a los servicios de agua segura ni saneamiento, combinado con malas prácticas de higiene, un porcentaje de diez (10) a doce (12) episodios de infecciones diarreicas ocurren cada año. Esta situación agrava aún más la ya grave situación de malnutrición crónica en el país.

Un informe de investigación de la Universidad del Pacífico<sup>5</sup> muestra que aproximadamente el 11.5% de los niños menores de seis (6) años de edad sufrieron al menos un episodio de diarrea en las dos semanas previas a la entrevista.

De acuerdo con la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar Continua (“ENDES”), entre el 2004 y el 2006, la prevalencia de las infecciones EDAs fueron mayores en las áreas rurales de la Selva (regiones del Conglomerado) y la Sierra tal como se muestra en el Cuadro N° 4.11.3-1.

<sup>5</sup> Fuente: Sobre costos por falta de infraestructuras de agua potable. Una aproximación empírica, J Bonifaz y G. Aragón. Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico. Diciembre 2008.

**Cuadro N° 4.11.3-1: Prevalencia de Diarrea en menores de 5 años**

Departamento/Región Natural	Porcentaje con Diarrea (%)	Tratamiento		
		Proveedor de Salud (%)	TRO (%)	Ningún Tratamiento (%)
<b>Región Amazonia</b>				
Amazonas	19.8	46.2	70.7	7.8
Loreto	24.1	43.4	56.9	8.4
Madre de Dios	23.5	35.5	73.9	14
San Martín	22.9	33.4	58.2	8.4
Ucayali	26.9	39.4	79.0	3.8
Promedio	23.4	40.6	62.6	7.8
<b>Región Natural</b>				
Lima Metropolitana	12.4	46.5	86.7	9.7
Resto Costa	12.6	29.7	76.2	11.1
Sierra	13.9	45.1	67.2	9.9
Selva	22.7	41.3	62.2	10.3
<b>Total</b>				
Nacional	14.7	41.4	71.3	10.2

TRO: Terapia de rehidratación oral  
Fuente: Equipo de Estudio JICA (2010)- ENDES Continua 2004-2006

Las enfermedades infecciosas generan costos de recursos económicos tanto a las familias como al estado. El estado gasta recursos conforme responden a dichas enfermedades a través de los establecimientos de salud. A la luz de esta información, el ahorro de costos en la reducción de episodios de EDAs está estimado en términos monetarios en este Estudio y han sido utilizadas para el análisis de costo-beneficio para los proyectos de agua potable del Conglomerado.

Para la estimación monetaria del ahorro de costos de cada episodio de EDA, dos (2) estudios relevantes han sido usados como referencia. Estos son: i) “Sobrecostos por la falta de Infraestructura en agua potable: Una Aproximación empírica” efectuado por el Centro de Investigaciones de la Universidad del Pacífico en el Distrito de Villa María del Triunfo (Lima Metropolitana) y ii) “La Carga económica de la enfermedad diarreica aguda en niños menores de tres años en las localidades de la sierra y la selva del Perú” por el Economista José Carlos Arca Vera.<sup>6</sup>

Se observa que hay una diferencia significativa de costos por episodio de EDAs entre ambos estudios y ámbitos de investigación. En caso del Distrito de Villa María del Triunfo el costo promedio por episodio de EDA asumido por la familia y el Estado, es de S/. 26.6/episodio y para el estado tiene un valor total que puede variar entre S/ 4 (sin deshidratación) hasta S/. 60 (en caso se requiera tratamiento ambulatorio)

Para el caso de otro estudio, el costo estimado por episodio de EDAs es de S/. 15.0 por familia y de S/. 7.0 para el Estado. Para los proyectos de agua potable del Conglomerado el Equipo de Estudio de JICA propone adoptar un promedio entre los costos determinados en dichos estudios por episodio de EDA como se muestra en el Cuadro 4.11.3.-2

Debido a que no se dispone de un detalle del costo/ahorro para el cálculo por episodio de EDA en el país, no se efectuarán los ajustes por impuestos u otras distorsiones o imperfecciones de mercado. Por otro lado, el cálculo para el presente Estudio se usará la frecuencia de siete (7) a ocho (8) episodios de EDA por año a diferencia de las estadísticas del MINSA que considera una frecuencia de 10 a 12 episodios al año. Esta justificación se debe a que el porcentaje de prevalencia de EDAs en la región amazónica (ámbito del Conglomerado) es el doble de la Lima Metropolitana tal como se observa en el Cuadro N° 4.11.3-2; y se deduce que la frecuencia de episodios es mayor al promedio del MINSA a nivel nacional.

**Cuadro 4.11.3-2: Cálculo de los Beneficios de Ahorro de Costos en Salud**

Población Total al año 1 de la operación del Proyecto (hab.) <sup>1/</sup>	
Población infantil menor de 5 años de edad (%) <sup>1/</sup>	
Población infantil menor de 5 años de edad (hab., año 1) <sup>1/</sup>	A
Número de episodios diarreicos en un año <sup>1/</sup>	4
<b>Costo total por episodio de EDA (Soles 2009)</b>	<b>Costos (S./.)</b>
a cargo de la familia	20.8
a cargo del Estado	5.5
Costo total por episodio de EDA (S/. caso)	26.30
Costo Total Anual de EDAs (S./.)	Ax4x26,20

<sup>1/</sup> El número de niños se calculará para cada localidad.  
Fuente: Elaboración Equipo Estudio JICA (2010).

De acuerdo con la metodología mencionada en los párrafos anteriores, el total de beneficios económicos (Beneficios provenientes por la liberación de recursos y del consumo incremental y ahorro de costos en salud) ha sido calculado para cada uno los proyectos de agua potable de la muestra del Conglomerado, cuyos resultados se muestran en el Cuadro N° 4.11.3-3.

<sup>6</sup> Revista de la Facultad de Economía de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Año X, N° 28, Octubre – Diciembre 2005.

ii) Proyectos de Saneamiento

Para los proyectos de saneamiento no es posible la cuantificación de los beneficios económicos en términos monetarios, por lo tanto la evaluación social se hará por el método costo - efectividad.

ESTUDIO PREPARATORIO  
PROGRAMA DE AP&S PARA  
LA AMAZONÍA RURAL

INFORME FINAL  
CONGLOMERADO C-2

Cuadro N° 4.11.3-3: Beneficios económicos brutos de los proyectos del Conglomerado 2 (C-2)

Localidad Población Proyecto (Habs)	Puerto Naranjos	Naranjos	Misahuayacu Bajo	Casual	Chehachi	Lomra Chico	Otlo	La Huempra	Postic	Burranquita	La Florida	Monte de Los Olivos	Pachilla	Sapottle	Sua Rosillo
Año	Total Beneficios Brutos (S/ Año)														
1	108.368	175.882	43.594	114.718	26.503	94.973	113.571	119.082	100.840	16.827	37.568	31.093	65.510	61.630	78.521
2	110.525	178.581	46.257	116.649	27.396	96.025	113.571	127.032	116.228	18.495	37.568	33.261	67.464	62.425	78.521
3	112.681	182.631	48.921	118.581	27.396	96.025	113.571	136.572	130.517	19.330	38.815	34.344	67.464	63.219	79.377
4	114.838	185.330	51.585	118.581	27.396	96.025	114.491	144.522	142.608	20.998	38.815	35.428	68.441	64.014	80.234
5	116.995	188.030	51.585	120.512	28.289	96.025	114.491	155.652	157.996	22.667	40.062	36.512	68.441	65.604	80.234
6	128.856	197.479	54.248	122.443	30.075	97.077	115.411	163.602	172.285	24.336	40.062	38.679	70.395	66.399	81.090
7	132.091	200.178	56.912	124.375	30.075	97.077	115.411	171.552	192.069	25.170	40.062	39.763	71.372	67.194	81.946
8	134.247	204.228	59.576	124.375	30.968	97.077	115.411	179.502	207.458	26.839	41.308	40.847	71.372	67.989	81.946
9	136.404	206.927	59.576	126.306	30.968	97.077	116.331	189.042	225.044	29.342	41.308	41.931	72.349	69.579	82.803
10	138.561	209.627	62.240	128.238	30.968	98.129	116.331	196.992	241.531	31.011	42.555	44.098	73.326	70.374	83.659
11	140.717	213.676	64.903	128.238	31.861	98.129	117.250	206.532	259.118	32.679	42.555	45.182	74.302	71.169	84.516
12	143.952	216.376	67.567	130.169	31.861	98.129	117.250	216.072	278.902	34.348	43.801	46.266	75.279	71.964	84.516
13	146.109	219.075	67.567	132.100	31.861	99.181	117.250	224.022	297.588	35.183	43.801	47.349	75.279	73.554	85.372
14	148.265	221.775	70.231	134.032	32.754	99.181	118.170	231.972	319.571	36.851	43.801	49.517	77.233	74.348	86.229
15	150.422	225.834	72.894	134.032	32.754	99.181	118.170	239.922	339.356	38.520	45.048	50.601	77.233	75.143	86.229
16	152.579	228.534	72.894	135.963	32.754	100.233	118.170	247.872	360.240	40.189	45.048	51.684	78.210	75.938	87.085
17	155.813	231.233	75.558	137.895	33.647	100.233	119.090	257.412	383.322	41.023	46.295	52.768	78.210	77.528	87.941
18	157.970	233.933	78.222	137.895	33.647	100.233	119.090	266.952	405.305	42.602	46.295	53.852	80.164	78.333	87.941
19	160.127	237.972	78.222	139.826	33.647	100.233	120.009	274.902	428.387	45.195	46.295	56.020	81.141	79.118	88.798
20	162.283	240.672	80.885	141.757	34.539	101.285	120.009	284.442	452.568	46.864	47.541	57.103	81.141	79.913	89.654

Fuente: Equipo de Estudio JICA (2010).

#### 4.12 Evaluación social

##### 4.12.1 Metodología de la Evaluación Social

Para la evaluación social se aplicará metodologías de análisis diferentes para los proyectos de agua potable y los proyectos de saneamiento, en cada una de las localidades del ámbito del Conglomerado, como se explica a continuación:

###### (1) Proyectos de abastecimiento de agua potable

Para los proyectos de abastecimiento de agua potable se ha utilizado el análisis de Costo - Beneficio. Se utilizará como indicadores de rentabilidad el Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR). Para la actualización de los costos y beneficios se utilizará una Tasa Social de Descuento del 11 % establecida por el MEF como la tasa de rendimiento social mínima para proyectos de inversión pública.

Como se presenta anteriormente, los más importantes pasos seguidos para la identificación de los costos y beneficios sociales son:

- 1) La comparación entre situaciones “con” y “sin” proyecto
- 2) La distinción entre los costos y los beneficios no incrementales e incrementales
- 3) La conversión de los costos y los beneficios de precios de mercado a precios sociales

A través de este procedimiento, un flujo de caja social es establecido en cada localidad de la muestra para identificar los beneficios sociales netos para cada periodo de evaluación de los proyectos.

###### (2) Proyectos de saneamiento

El análisis de Costo-Efectividad se utiliza para la evaluación de los proyectos de saneamiento del Conglomerado. Los costos sociales per cápita se calculan para diversos tipos de instalaciones de saneamiento acorde a las características geográficas de cada una las localidades.

##### 4.12.2 Consideraciones Generales

La siguiente es la lista de las precondiciones y supuestos para el análisis.

- 1) El tiempo de duración del Conglomerado es de 10 años, el horizonte de evaluación de los proyectos de agua potable es de 20 años, para los proyectos de saneamiento es de 10 años y para los proyectos de alcantarillado es de 20 años.
- 2) Para los proyectos de agua potable se utilizará el análisis de “costo-beneficio” mientras que para los proyectos de saneamiento se aplicará el análisis de “costo-efectividad”.
- 3) La evaluación social a nivel de Conglomerado está basada en los beneficios netos per cápita (Beneficios brutos menos costos de O&M incrementales) deducido de los cuadros de flujo de caja social de las 15 localidades del Conglomerado (C-2).

- 4) Los ahorros en costos generados por el mejoramiento en salud están cuantificados en términos monetarios y se añadieron a los beneficios de los proyectos.
- 5) Para el cálculo del VAN, se utilizará la tasa social de descuento del 11.0 %
- 6) Todos los costos están expresados en precios sociales y para convertir los precios de mercado a precios sociales se utilizó los factores sugeridos por la DNS (Ver Anexo 5).
- 7) Para los proyectos de agua potable la evaluación social se efectuará para el Conglomerado, a fin de evaluar la viabilidad económica de dicho Conglomerado.
- 8) Para los proyectos de saneamiento se propone los valores referenciales o “líneas de corte preliminar” para los distintos tipos de instalaciones que fueron calculados sobre la base del costo per cápita del costo total de infraestructura, sin incluir los costos de intervención social. Este valor se comparará con los ICEs de las localidades de la muestra, descontado la intervención social. Los valores referenciales se presentan en el Anexo 7.

##### 4.12.3 Evaluación económica de las localidades de la muestra del Conglomerado

###### (1) Proyectos de agua potable

De acuerdo con los costos incrementales y los beneficios económicos calculados en la sección 4.11.3, se efectuaron la evaluación económica de cada uno de los proyectos seleccionados obteniéndose el flujo de caja social afín de calcular el VAN y el TIR para cada proyecto y un agregado a nivel de Conglomerado. El flujo de caja del Conglomerado se presenta el Cuadro 4.12.3-1.

Los resultados de la evaluación económica nos demuestran que a nivel del Conglomerado (C-2), los proyectos de agua potable son viables desde el punto de vista económico (social). El VAN para las 15 localidades de la muestra del Conglomerado (C-2) a la tasa social de descuento al 11.0% es positivo es positivo S/.5.6 millones mientras que el TIR es del 19.1 %.

**Cuadro N° 4.12.3-1: Resultados de la Evaluación Económica de los Proyectos de Agua Potable para el Conglomerado 2 (C-2) (2/2)**  
(Expresados en unidades monetarias a precios de Mayo del 2009)

Año	Localidades de la Muestra														Total (Muestra)	
	Posic		Barranquita		La Florida		Monte de Los Olivos		Pacchilla		Sapotillo		Sta Rosillo			
	Flujo Neto	Valor Actual	Flujo Neto	Valor Actual Neto	Flujo Neto	Valor Actual Neto	Flujo Neto	Valor Actual Neto	Flujo Neto	Valor Actual Neto	Flujo Neto	Valor Actual Neto	Flujo Neto	Valor Actual Neto	Flujo Neto	Valor Actual Neto
0	-779,868	-779,868	-328,515	-328,515	-319,914	-319,914	-214,234	-214,234	-420,849	-420,849	-345,818	-345,818	-659,233	-659,233	-6,727,851	-6,307,001
1	93,334	84,094	11,812	10,643	37,400	33,697	28,778	25,929	63,795	57,479	59,518	53,625	76,596	69,013	1,153,832	995,598
2	96,870	78,659	11,855	9,626	37,400	30,369	29,800	24,198	63,304	51,403	59,138	48,020	75,929	61,655	1,168,682	922,960
3	111,950	81,947	13,499	9,881	38,013	27,826	31,361	22,957	65,749	48,128	59,901	43,847	76,770	56,195	1,213,836	877,028
4	125,682	82,824	14,352	9,458	38,644	25,466	32,398	21,351	65,504	43,167	60,663	39,977	77,610	51,145	1,246,033	825,120
5	138,487	82,261	16,017	9,514	39,257	23,319	33,435	19,861	66,726	39,635	61,085	36,285	78,244	46,477	1,286,217	780,945
6	153,566	82,158	17,682	9,460	39,887	21,340	34,981	18,715	66,235	35,436	62,984	33,696	78,434	41,962	1,330,941	742,377
7	169,006	81,461	19,326	9,315	39,887	19,226	36,544	17,614	68,435	32,986	63,747	30,726	79,274	38,210	1,384,750	708,549
8	187,708	81,465	20,180	8,758	40,501	17,577	37,581	16,310	69,657	30,231	64,503	27,994	79,258	34,398	1,424,833	669,515
9	203,546	79,586	21,866	8,550	41,131	16,082	38,618	15,100	69,412	27,140	64,925	25,386	80,098	31,318	1,463,134	633,264
10	220,816	77,727	24,343	8,569	41,744	14,694	40,164	14,138	70,389	24,777	66,823	23,522	80,938	28,490	1,505,783	601,008
11	237,496	75,286	26,008	8,245	42,375	13,433	41,727	13,228	71,365	22,623	67,586	21,425	81,779	25,924	1,548,842	570,376
12	255,523	73,080	27,673	7,914	42,988	12,295	42,764	12,231	72,342	20,690	68,349	19,548	81,762	23,384	1,593,442	542,214
13	274,983	70,946	29,317	7,564	43,618	11,254	43,800	11,301	73,564	18,980	68,771	17,743	82,603	21,311	1,634,435	515,024
14	294,300	68,278	30,171	7,000	43,618	10,119	45,347	10,521	73,073	16,953	70,663	16,394	83,443	19,359	1,676,194	490,277
15	315,698	65,981	31,836	6,654	44,232	9,244	46,910	9,804	75,518	15,783	71,425	14,928	83,427	17,436	1,722,718	466,753
16	335,664	63,105	33,501	6,298	44,862	8,434	47,946	9,014	75,273	14,151	72,188	13,571	84,267	15,842	1,761,957	444,138
17	356,976	60,329	35,145	5,939	45,476	7,685	48,983	8,278	76,495	12,928	72,610	12,271	85,107	14,383	1,808,662	423,799
18	379,722	57,718	35,998	5,472	46,106	7,008	50,067	7,610	76,004	11,553	74,509	11,325	85,746	13,033	1,857,161	406,632
19	401,878	55,057	37,682	5,162	46,106	6,317	51,708	7,084	78,204	10,714	75,271	10,312	85,937	11,773	1,900,353	388,757
20	425,129	52,291	40,158	4,939	46,719	5,746	53,318	6,558	79,426	9,769	76,028	9,351	86,777	10,674	1,952,318	373,145
<b>TIR/ VAN</b>	19.3%	674,384	3.5%	-169,554	11.1%	1,218	15.6%	77,566	15.1%	123,676	17.4%	164,129	10.4%	-27,250	19.1%	6,070,478

Fuente: Equipo de Estudio JICA (2010).

**Cuadro N° 4.12.3-1: Resultados de la Evaluación Económica de los Proyectos de Agua Potable para el Conglomerado 2 (C-2) (1/2)**  
(Expresados en unidades monetarias a precios de Mayo del 2009)

Año	Localidades de la Muestra															
	Puerto Naranjitos		Naranjitos		Misquiyacu Bajo		Casual		Cielachi		Lonya Chico		Otto		La Huarpia	
	Flujo Neto	Valor Actual	Flujo Neto	Valor Actual	Flujo Neto	Valor Actual	Flujo Neto	Valor Actual	Flujo Neto	Valor Actual	Flujo Neto	Valor Actual	Flujo Neto	Valor Actual	Flujo Neto	Valor Actual
0	-576,302	-576,302	-386,598	-386,598	-354,153	-354,153	-698,795	-698,795	-190,406	-190,406	-290,008	-290,008	-332,117	-332,117	-831,039	-831,039
1	108,061	97,363	175,508	158,133	43,103	38,836	113,109	101,911	25,255	22,754	93,806	84,519	113,512	102,274	110,245	99,331
2	108,482	88,087	176,818	143,576	44,726	36,318	114,254	92,774	25,674	20,847	93,981	76,313	113,511	92,171	116,939	94,954
3	110,629	80,981	180,166	131,881	47,388	34,688	116,184	85,046	26,146	19,139	94,856	69,435	113,509	83,088	127,716	93,488
4	112,775	74,319	183,544	120,956	50,051	32,983	116,967	77,081	26,145	17,230	94,855	62,509	113,687	74,920	133,155	87,749
5	114,923	68,264	186,234	110,623	51,088	30,346	118,111	70,158	26,564	15,779	94,854	56,343	114,425	67,969	146,767	87,179
6	118,968	63,648	192,200	102,827	53,749	28,756	120,042	64,222	27,872	14,911	95,029	50,840	114,603	61,313	154,708	82,769
7	129,097	62,225	198,340	95,600	56,411	27,190	121,971	58,790	28,817	13,890	95,904	46,225	115,342	55,595	162,649	78,397
8	132,107	57,334	201,688	87,533	59,074	25,638	122,755	53,275	29,236	12,688	95,902	41,622	115,341	50,058	169,344	73,495
9	134,253	52,493	205,067	80,181	59,072	23,097	123,899	48,444	29,708	11,616	95,901	37,497	115,518	45,167	180,120	70,427
10	136,400	48,013	207,755	73,130	61,735	21,731	125,829	44,292	29,707	10,457	96,076	33,819	116,257	40,922	186,806	65,756
11	138,547	43,919	211,103	66,920	64,396	20,414	126,612	40,136	30,126	9,550	96,951	30,733	116,434	36,910	196,336	62,239
12	140,908	40,300	214,483	61,342	67,058	19,179	127,757	36,538	30,598	8,751	96,950	27,728	117,173	33,512	207,113	59,234
13	143,918	37,131	217,172	56,030	67,056	17,300	129,686	33,459	30,598	7,894	97,124	25,058	117,171	30,230	215,054	55,484
14	146,064	33,887	219,860	51,008	68,680	15,934	131,616	30,535	31,016	7,196	97,999	22,736	117,349	27,225	222,995	51,735
15	148,211	30,976	223,208	46,651	71,341	14,910	132,400	27,672	31,489	6,581	97,997	20,481	118,088	24,680	230,937	48,266
16	150,358	28,267	226,587	42,598	72,379	13,607	133,544	25,106	31,488	5,920	98,172	18,456	118,087	22,200	237,641	44,677
17	152,719	25,810	229,277	38,748	74,002	12,506	135,474	22,895	31,907	5,392	99,047	16,739	118,264	19,987	247,182	41,774
18	155,728	23,671	231,965	35,259	76,664	11,653	136,257	20,711	32,379	4,922	99,046	15,055	119,003	18,088	257,967	39,211
19	157,876	21,629	235,313	32,238	77,702	10,645	137,402	18,824	32,378	4,436	99,045	13,569	119,180	16,328	264,672	36,260
20	160,022	19,683	238,692	29,359	79,324	9,757	139,331	17,138	32,797	4,034	99,220	12,204	119,919	14,750	275,457	33,881
<b>TIR/ VAN</b>	20.3%	421,696	47.0%	1,177,993	14.3%	91,335	16.4%	270,215	13.5%	33,581	32.5%	471,874	34.3%	585,270	17.6%	475,266

Fuente: Equipo de Estudio JICA (2010).

**Cuadro 4.12.3-2: Resultados de la Evaluación Económica para Letrinas de Hoyo Seco del Conglomerado**  
(Expresados en unidades monetarias a precios de Mayo del 2009)

Año	Conglomerado C-2										Total	
	Naranjos	Misquiyacu Bajo	San Jose	Casual	Cielache	La Huarpia	La Florida	Monte de Ollivos	Paeculla	Sapoptillo		Santa Rosillo
0	28,411	92,782	117,182	79,316	83,615	315,854	95,311	91,408	178,775	91,554	173,622	1,347,850
1	1,260	2,997	3,719	2,476	1,989	2,906	4,999	1,234	2,243	5,315	6,051	35,189
2	1,260	3,989	4,644	2,520	1,989	5,861	4,999	2,973	3,576	6,082	6,909	44,771
3	1,260	4,032	4,681	2,563	3,026	5,908	5,755	2,178	2,318	6,134	6,958	44,814
4	2,256	4,076	4,718	2,563	2,025	7,084	5,086	2,215	2,984	6,216	7,008	46,231
5	14,480	38,450	53,186	31,583	31,210	109,770	22,417	22,763	2,355	26,276	105,662	460,154
6	1,303	4,119	4,791	2,650	3,063	6,634	5,174	1,224	49,139	6,788	7,057	91,942
7	1,303	4,163	4,828	2,693	2,062	6,127	5,174	3,149	3,790	6,870	7,915	48,074
8	2,299	4,206	4,865	3,496	3,100	6,174	6,222	2,794	2,467	6,951	7,964	50,539
9	1,347	3,238	4,902	2,737	2,099	6,222	5,262	2,831	3,481	7,115	8,013	47,265
10	1,347	4,249	5,864	2,780	2,099	6,834	6,309	3,738	3,171	7,197	8,062	51,649
VAC	44,891	135,974	173,375	112,177	114,626	411,374	136,971	117,299	220,402	141,885	274,104	1,883,077
PPB	129	269	392	236	210	1,047	262	299,00	555	278	492	4,166
Densidad	4,30	3,70	3,70	3,90	3,90	4,49	4,70	5,74	4,42	4,13	4,25	4,29
ICE (Soles/hab.)	349	505	443	475	546	393	523	392	397	511	558	452

PPB: Promedio Población Beneficiada

Fuente: Equipo de Estudio JICA (2010).

NIPPON KOEI CO., LTD.

4-95

NIPPON KOEI LAC. CO., LTD

(2) Proyectos de saneamiento

En los proyectos de la muestra del Conglomerado se han evaluado varios tipos de soluciones que se podría aplicar en las localidades de dicho Conglomerado; sin embargo como resultado de la evaluación económica en las localidades de la muestra han sido seleccionadas dos tipos de letrinas, letrinas de hoyo seco en Conglomerado, y en menor proporción letrinas composteras y excepcionalmente para algunas localidades, sistemas de alcantarillado y su correspondiente tratamiento de las aguas residuales en forma, la cual representa entre un 5% respecto al total de localidades del Conglomerado. El promedio de los indicadores de Costo Efectividad (ICE acrónimos en español), o costos incrementales per cápita a precios sociales son calculados basados en las localidades de la muestra.

Los ICE promedio para los tipos de letrinas mencionadas resultaron en S/.740 para letrinas de hoyo seco S/. 452 y para letrinas composteras S/ 762. Asimismo S/.819 para obras de mejoramiento y ampliación de alcantarillado incluyendo el tratamiento de las aguas residuales ( S/.529 para los colectores y conexiones y S/.307 para planta de tratamiento) y obras nuevas S/ 1,061 (S/. 771 para colectores y conexiones entre S/ 258 y S/ 290 para planta de tratamiento). Los siguientes cuadros muestran el cálculo de ICE para las dos tipos de letrinas y sistema de alcantarillado.

**Cuadro 4.12.3-3: Resultados de la Evaluación Económica para el Sistema de Alcantarillado del Conglomerado**

(Expresados en unidades monetarias a precios de Mayo del 2009)

Año	Puerto Naranjitos	Naranjitos	Lonya Chico	Olto	Posic	Total 1/	Total 2/
0	340,582.76	668,020	121,695	190,954	383,118	1,008,603	695,767
1	1,377.80	2,020	917.90	1,730.64	5,623	3,397	8,272
2	2,434.10	3,924	3,703.80	1,730.64	12,462	6,358	17,897
3	2,434.10	3,924	921.90	2,787.62	12,462	6,358	16,172
4	3,490.30	3,924	923.90	1,730.64	12,462	7,415	15,117
5	108,645.20	3,924	925.90	1,730.64	13,032	112,570	15,689
6	2,434.10	3,924	3,711.80	2,787.62	13,032	6,358	19,532
7	3,490.30	3,924	929.90	1,730.64	13,032	7,415	15,693
8	3,490.30	3,924	931.90	2,787.62	13,602	7,415	17,322
9	3,490.30	3,924	933.90	1,730.64	14,172	7,415	16,836
10	2,434.10	3,924	3,719.80	34,497.17	14,172	6,358	52,389
11	3,490.30	3,924	938.00	2,787.62	14,172	7,415	17,898
12	3,490.30	3,924	940.00	1,730.64	14,742	7,415	17,413
13	3,490.30	3,924	3,727.70	1,730.64	14,742	7,415	20,200
14	3,490.30	3,924	945.80	2,787.62	15,312	7,415	19,045
15	2,434.10	3,924	947.90	1,730.64	15,882	6,358	18,560
16	3,490.30	3,924	3,733.80	1,730.64	15,882	7,415	21,346
17	3,490.30	3,924	951.90	2,787.62	16,452	7,415	20,191
18	3,490.30	3,924	953.90	1,730.64	16,452	7,415	19,136
19	2,434.10	3,924	955.90	2,787.62	17,022	6,358	20,765
20	3,490.30	3,924	3,741.80	1,730.64	17,591	7,415	23,064
VAC (Nuevos Soles PPB (hab.))	425,946 555	697,555 903	193,806.24 315	218,977 384	485,231 890	1,123,501 1,458	839,630 1,589
ICE (Soles/hab.)	767	772	615	570	546	771	529

PPB: Promedio Población Beneficiada

1/ Obras Nuevas

2/ Obras de Mejoramiento y Ampliación

**Cuadro 4.12.3-4: Resultados de la Evaluación Económica para el Sistema de Tratamiento del Conglomerado**

(Expresados en unidades monetarias a precios de Mayo del 2009)

Año	Puerto Naranjitos	Naranjitos	Lonya Chico	Olto	Posic	Total 1/	Total 2/
0	172,657	322,675	151,498	165,375	318,017	812,205	1,942,427
1	1,404	1,805	1,195	1,404	7,085	5,808	18,701
2	1,404	1,805	1,198	1,404	7,085	5,811	18,706
3	1,404	1,805	1,200	1,404	7,085	5,813	18,711
4	1,404	1,805	1,203	1,404	7,085	5,816	18,717
5	1,404	1,805	1,206	1,404	7,085	5,819	18,722
6	1,404	1,805	1,208	1,404	7,085	5,821	18,727
7	1,404	1,805	1,211	1,404	7,085	5,824	18,732
8	1,404	1,805	1,213	1,404	7,085	5,826	18,738
9	1,404	1,805	1,216	1,404	7,085	5,829	18,743
10	1,404	1,805	1,219	1,404	7,085	5,832	18,748
11	1,404	1,805	1,221	1,404	7,085	5,834	18,753
12	1,404	1,805	1,224	1,404	7,085	5,837	18,759
13	1,404	1,805	1,229	1,404	7,085	5,842	18,769
14	1,404	1,805	1,231	1,404	7,085	5,844	18,774
15	1,404	1,805	1,234	1,404	7,085	5,847	18,779
16	1,404	1,805	1,237	1,404	7,085	5,850	18,784
17	1,404	1,805	1,239	1,404	7,085	5,852	18,790
18	1,404	1,805	1,242	1,404	7,085	5,855	18,795
19	1,404	1,805	1,245	1,404	7,085	5,858	18,800
20	1,404	1,805	1,247	1,404	7,085	5,860	18,805
VAC (Nuevos Soles) PPB (hab.)	183,838 781	337,049 1,038	161,149 468	176,555 672	374,436 2,187	858,591 2,959	2,091,617 8,105
ICE (Soles/hab.)	235	325	344	263	171	290	258

PPB: Promedio Población Beneficiada

1/ Obras nuevas de plantas de tratamiento sin Posic (tiene la PPB que supera los 2000 hab.)

2/ Obras de nuevas planta de tratamiento

#### 4.12.4 Evaluación Económica del Conglomerado

##### (1) Proyectos de abastecimiento agua potable

Como se ha mencionado anteriormente, basado en los beneficios netos per cápita de las localidades de la muestra, se ha cuantificado los beneficios económicos para el Conglomerado, los cuales resultan del producto de estos beneficios per cápita con la población beneficiada incremental, incluyendo a la población existente servida que se beneficiará por el mayor consumo de agua de calidad que dispondrá en sus viviendas respecto a la situación actual.

Asimismo se han descontado los costos de inversión corregidos a precios sociales, cuyo detalle de cálculo a precios de mercado se presenta en los acápites 4.10.3 y 4.10.4 del presente estudio de factibilidad.

Para algunas localidades donde los proyectos van a ser implementados en las últimas fases del Conglomerado, los beneficios permanecerán constantes después del año 2030 (el último año para el periodo de evaluación del Conglomerado), hasta culminar el periodo de evaluación de dichos proyectos fijada en 20 años.

**Cuadro 4.12.4-1: Flujo de Caja del Conglomerado 2 (C-2)**  
(Expresados en unidades monetarias a precios de Mayo del 2009)

Año	Flujo Neto de 16 Muestras (S/)	Flujo Neto de Beneficios per Cápita	Costo de Inversión (S/)			Beneficios Netos						Flujo Neto (S/)	Valor Actual del Flujo Neto (S/)						
			Fase 1	Fase 2	Fase 3	2011	2012	2013	2014	2015	2016			2017	2018	2019	2020		
0	2010	1.160,059	122.7	-4,286,236	-171,145,025	49,025	11,865	12,238	12,620	13,011	31,123	35,107	33,165	37,295	35,301	1,727,771	1,586,722		
1	2011	1,230,082	126.9	-4,286,236	151,310,008	6,042,517	1,455,522	1,501,277	1,581,502	1,586,095	3,817,898	4,306,629	4,088,406	4,575,064	4,370,292	3,904,730	3,904,730	2,753,316	
2	2012	1,230,864	131.1	-4,286,236		6,427,310	1,505,739	1,553,072	1,604,555	1,651,169	4,080,546	4,455,264	4,272,932	4,727,932	4,514,258	4,080,546	3,904,730	3,904,730	3,706,712
3	2013	1,273,534	134.7	-4,286,236		6,602,310	1,597,899	1,694,589	1,699,370	1,795,220	4,100,804	4,455,264	4,272,932	4,727,932	4,514,258	4,080,546	3,904,730	3,904,730	-15,725,722
4	2014	1,313,128	138.9	-4,286,236		6,807,577	1,667,578	1,710,047	1,735,041	1,808,697	4,100,804	4,455,264	4,272,932	4,727,932	4,514,258	4,080,546	3,904,730	3,904,730	-29,665,713
5	2015	1,313,128	148.6	-4,286,236		7,010,947	1,667,578	1,710,047	1,735,041	1,808,697	4,100,804	4,455,264	4,272,932	4,727,932	4,514,258	4,080,546	3,904,730	3,904,730	-34,839,658
6	2016	1,371,666	149.6	-4,286,236		7,234,236	1,721,000	1,775,610	1,827,333	1,887,931	4,100,804	4,455,264	4,272,932	4,727,932	4,514,258	4,080,546	3,904,730	3,904,730	-17,120,999
7	2017	1,414,172	153.6	-4,286,236		7,459,641	1,721,000	1,775,610	1,827,333	1,887,931	4,100,804	4,455,264	4,272,932	4,727,932	4,514,258	4,080,546	3,904,730	3,904,730	5,254,109
8	2018	1,452,409	158.0	-4,286,236		7,692,588	1,823,333	1,887,931	1,938,230	1,998,330	4,100,804	4,455,264	4,272,932	4,727,932	4,514,258	4,080,546	3,904,730	3,904,730	5,254,109
9	2019	1,494,050	162.4	-4,286,236		7,942,588	1,823,333	1,887,931	1,938,230	1,998,330	4,100,804	4,455,264	4,272,932	4,727,932	4,514,258	4,080,546	3,904,730	3,904,730	5,254,109
10	2020	1,535,921	167.0	-4,286,236		8,198,115	1,927,115	1,979,618	2,032,508	2,086,677	4,100,804	4,455,264	4,272,932	4,727,932	4,514,258	4,080,546	3,904,730	3,904,730	5,254,109
11	2021	1,579,434	171.8	-4,286,236		8,423,616	1,987,711	2,044,077	2,099,677	2,155,230	4,100,804	4,455,264	4,272,932	4,727,932	4,514,258	4,080,546	3,904,730	3,904,730	5,254,109
12	2022	1,663,486	175.9	-4,286,236		8,823,914	2,038,694	2,094,077	2,149,677	2,205,623	4,100,804	4,455,264	4,272,932	4,727,932	4,514,258	4,080,546	3,904,730	3,904,730	5,254,109
13	2023	1,711,296	181.0	-4,286,236		9,087,996	2,102,308	2,167,715	2,213,232	2,270,100	4,100,804	4,455,264	4,272,932	4,727,932	4,514,258	4,080,546	3,904,730	3,904,730	5,254,109
14	2024	1,792,864	185.4	-4,286,236		9,302,882	2,199,462	2,261,419	2,319,011	2,376,846	4,100,804	4,455,264	4,272,932	4,727,932	4,514,258	4,080,546	3,904,730	3,904,730	5,254,109
15	2025	1,792,864	189.8	-4,286,236		9,302,882	2,199,462	2,261,419	2,319,011	2,376,846	4,100,804	4,455,264	4,272,932	4,727,932	4,514,258	4,080,546	3,904,730	3,904,730	5,254,109
16	2026	1,845,873	195.1	-4,286,236		9,565,984	2,251,973	2,305,694	2,362,678	2,419,835	4,100,804	4,455,264	4,272,932	4,727,932	4,514,258	4,080,546	3,904,730	3,904,730	5,254,109
17	2027	1,845,873	199.8	-4,286,236		9,565,984	2,251,973	2,305,694	2,362,678	2,419,835	4,100,804	4,455,264	4,272,932	4,727,932	4,514,258	4,080,546	3,904,730	3,904,730	5,254,109
18	2028	1,845,873	209.8	-4,286,236		9,565,984	2,251,973	2,305,694	2,362,678	2,419,835	4,100,804	4,455,264	4,272,932	4,727,932	4,514,258	4,080,546	3,904,730	3,904,730	5,254,109
19	2029	1,845,873	209.8	-4,286,236		9,565,984	2,251,973	2,305,694	2,362,678	2,419,835	4,100,804	4,455,264	4,272,932	4,727,932	4,514,258	4,080,546	3,904,730	3,904,730	5,254,109
20	2030	1,845,873	209.8	-4,286,236		9,565,984	2,251,973	2,305,694	2,362,678	2,419,835	4,100,804	4,455,264	4,272,932	4,727,932	4,514,258	4,080,546	3,904,730	3,904,730	5,254,109
21	2031					2,493,583	2,505,817	2,521,642	2,538,757	2,556,262	5,907,026	6,307,894	6,001,538	6,560,489	6,005,465	41,100,210	45,624,345		
22	2032					2,571,969	2,583,956	2,612,171	2,640,777	2,669,831	6,072,775	6,463,246	6,147,836	6,748,937	6,209,690	39,598,260	43,959,826		
23	2033					2,652,171	2,694,077	2,734,407	2,774,407	2,814,407	6,248,867	6,629,234	6,294,611	6,913,454	6,388,063	37,981,477	43,184,333		
24	2034					2,734,407	2,774,407	2,814,407	2,854,407	2,894,407	6,429,234	6,798,907	6,447,235	7,078,907	6,543,782	36,215,507	2,933,456		
25	2035					2,814,407	2,854,407	2,894,407	2,934,407	2,974,407	6,609,674	6,970,674	6,626,674	7,277,128	6,700,010	34,333,209	2,806,324		
26	2036					2,894,407	2,934,407	2,974,407	3,014,407	3,054,407	6,790,674	7,152,193	6,790,674	7,452,193	6,888,010	28,509,028	1,881,596		
27	2037					2,974,407	3,014,407	3,054,407	3,094,407	3,134,407	6,970,674	7,333,714	6,970,674	7,635,348	7,083,714	21,660,077	1,277,940		
28	2038					3,054,407	3,094,407	3,134,407	3,174,407	3,214,407	7,152,193	7,488,381	7,152,193	7,848,381	7,228,022	15,065,966	798,496		
29	2039					3,134,407	3,174,407	3,214,407	3,254,407	3,294,407	7,333,714	7,674,944	7,333,714	8,074,944	7,418,838	11,065,966	356,104		
30	2040					3,214,407	3,254,407	3,294,407	3,334,407	3,374,407	7,515,128	7,856,358	7,515,128	8,308,358	7,604,838	12,166,022	21,694,421		
						2,493,583	2,505,817	2,521,642	2,538,757	2,556,262	5,907,026	6,307,894	6,001,538	6,560,489	6,005,465	41,100,210	45,624,345		
						2,571,969	2,583,956	2,612,171	2,640,777	2,669,831	6,072,775	6,463,246	6,147,836	6,748,937	6,209,690	39,598,260	43,959,826		
						2,652,171	2,694,077	2,734,407	2,774,407	2,814,407	6,248,867	6,629,234	6,294,611	6,913,454	6,388,063	37,981,477	43,184,333		
						2,734,407	2,774,407	2,814,407	2,854,407	2,894,407	6,429,234	6,798,907	6,447,235	7,078,907	6,543,782	36,215,507	2,933,456		
						2,814,407	2,854,407	2,894,407	2,934,407	2,974,407	6,609,674	6,970,674	6,626,674	7,277,128	6,700,010	34,333,209	2,806,324		
						2,894,407	2,934,407	2,974,407	3,014,407	3,054,407	6,790,674	7,152,193	6,790,674	7,452,193	6,888,010	28,509,028	1,881,596		
						2,974,407	3,014,407	3,054,407	3,094,407	3,134,407	6,970,674	7,333,714	6,970,674	7,635,348	7,083,714	21,660,077	1,277,940		
						3,054,407	3,094,407	3,134,407	3,174,407	3,214,407	7,152,193	7,488,381	7,152,193	7,848,381	7,228,022	15,065,966	798,496		
						3,134,407	3,174,407	3,214,407	3,254,407	3,294,407	7,333,714	7,674,944	7,333,714	8,074,944	7,418,838	11,065,966	356,104		
						2,493,583	2,505,817	2,521,642	2,538,757	2,556,262	5,907,026	6,307,894	6,001,538	6,560,489	6,005,465	41,100,210	45,624,345		
						2,571,969	2,583,956	2,612,171	2,640,777	2,669,831	6,072,775	6,463,246	6,147,836	6,748,937	6,209,690	39,598,260	43,959,826		
						2,652,171	2,694,077	2,734,407	2,774,407	2,814,407	6,248,867	6,629,234	6,294,611	6,913,454	6,388,063	37,981,477	43,184,333		
						2,734,407	2,774,407	2,814,407	2,854,407	2,894,407	6,429,234	6,798,907	6,447,235	7,078,907	6,543,782	36,215,507	2,933,456		
						2,814,407	2,854,407	2,894,407	2,934,407	2,974,407	6,609,674	6,970,674	6,626,674	7,277,128	6,700,010	34,333,209	2,806,324		
						2,894,407	2,934,407	2,974,407	3,014,407	3,054,407	6,790,674	7,152,193	6,790,674	7,452,193	6,888,010	28,509,028	1,881,596		
						2,974,407	3,014,407	3,054,407	3,094,407	3,134,407	6,970,674	7,333,714	6,970,674	7,635,348	7,083,714	21,660,077	1,277,940		
						3,054,407	3,094,407	3,134,407	3,174,407	3,214,407	7,152,193	7,488,381	7,152						

El Cuadro N° 4.10.4-1 se muestra el resumen de los resultados de la evaluación económica tanto a nivel de la muestra como a nivel de Conglomerado de los proyectos de agua potable.

**Cuadro 4.12.4-4: Resumen de la Evaluación Económica de los Proyectos Agua Potable a Nivel de Muestra y del Conglomerado**  
(Expresados en Unidades Monetarias a Precios de Mayo del 2009)

Indicadores	Muestra	Conglomerado
	Proyectos de Agua Potable	
VAN (S/.)	5,649,649	78,044,292
TIR (%)	19,1	24,3

Fuente: Equipo de Estudio JICA (2010).

(2) Proyectos de saneamiento

Los valores de los ICEs promedio a precios sociales para los diferentes tipos de instalaciones de saneamiento del Conglomerado están calculados en base a las localidades de la muestra. Estos ICEs a precios privados, excluyendo los costos de intervención social, se tendría que comparar con los valores referenciales de los costos per cápita o líneas de corte preliminar calculadas para los diferentes tipos de Instalaciones del Conglomerado (Ver Anexo7).

**Cuadro N° 4.12.4-5: Valores promedio de ICE de Saneamiento para el Conglomerado**  
(Expresados en Unidades Monetarias a Precios de Mayo del 2009)

Tipo de Instalación	ICE (Soles/habitante)
Letrina Ventilada de Hoyo Seco	452
Letrina Compostera	761
Alcantarillado (obras de mejoramiento y ampliación)	529
Alcantarillado (obras de nuevas)	771
Tratamiento (mejora miento y ampliación)	290

Fuente: Equipo de Estudio JICA (2010).

**4.13 Análisis de sensibilidad**

Para los Perfiles de los proyectos de agua potable de las localidades de la muestra del Conglomerado, el análisis de sensibilidad fue realizado para identificar hasta qué punto los factores inciertos afectan los rentabilidad social de los proyectos. Tres factores de la variación (incremento o disminución) fueron utilizados con este fin; i) variación en los costos de inversión, ii) variación en los costos de operación y mantenimiento, y iii) variación en los beneficios.

El análisis de sensibilidad a nivel del Conglomerado se sigue el mismo criterio de análisis. En ese sentido los proyectos del Conglomerado (C-2) es económicamente viable con un incremento de los costos de inversión de hasta un 57%. Para la variación de los beneficios, los proyectos del Conglomerado (C-2) mantienen su rentabilidad con una disminución del 36% de los beneficios netos per cápita.

Los resultados del análisis de sensibilidad se presentan el Cuadro N° 4.13-1 y Cuadro N° 4.13-2:

**Cuadro N° 4.13-1: Variación 1- Incremento de los Costos de Inversión**  
(Expresados en Unidades Monetarias a Precios de Mayo del 2009)

Conglomerado (C-2)	
Incremento	VAN (S/.)
Base	78,044,292
5%	71,218,717
10%	64,393,142
15%	57,567,568
25%	43,916,418
35%	30,265,269
55%	2,962,970
58%	-1,132,375

Fuente: Equipo de Estudio JICA (2010).

**Cuadro N° 4.13-2: Variación 2- Disminución Beneficios**  
(Expresados en Unidades Monetarias a Precios de Mayo del 2009)

Conglomerado (C-2)	
Disminución	VAN (S/.)
Base	78,044,292
5%	67,316,503
10%	56,588,713
15%	45,860,924
25%	24,405,345
35%	2,949,767
37%	-1,341,349

Fuente: Equipo de Estudio JICA (2010).

#### 4.14 Análisis de Riesgo

El Conglomerado está conformado por los respectivos proyectos de agua potable y saneamiento. Una vez declarada la viabilidad del Conglomerado como parte del Programa de Inversión de Agua Potable y Saneamiento Rural se efectuará los respectivos estudios de pre inversión a nivel de perfil de cada proyecto de agua potable y saneamiento antes de iniciar la etapa de inversión del Conglomerado.

Por lo tanto en el presente estudio de factibilidad se plantea realizar el análisis de riesgo de la evaluación social del comportamiento del valor actual neto (VAN) del Conglomerado ante las variaciones de los costos de inversión y los beneficios económicos en caso de los proyectos de agua potable y los incrementos de los costos de inversión en caso de los proyectos de saneamiento.

Estas variaciones de costos y beneficios están ligadas al tipo de opción técnica que se seleccione para el abastecimiento de agua potable mediante conexiones o piletas y al tipo de solución aceptada por los pobladores para los proyectos de saneamiento en cada una de las localidades del Conglomerado.

Para lo cual se plantea asignar de manera discreta los tipos de riesgos y no aleatoria y tomando como base los resultados del análisis de sensibilidad de los indicadores de evaluación para los proyectos de agua potable del Conglomerado y los valores de los costos directo per cápita promedio para los proyectos de saneamiento. En tal sentido la propuesta de asignar los tipos de riesgos para tomar una decisión sobre la base de los resultados obtenidos es la siguiente:

- 1) **Riesgo Alto:** En los proyectos de agua potable, el resultado del VAN resulta cercano, igual o menor a cero, al efectuar una disminución en un 10 % a los beneficios o incrementar los costos en un 10 %; y en los proyectos de saneamiento los costos de inversión se incrementarían más de un 30% a consecuencia del cambio de la opción técnica en saneamiento por la renuencia o no aceptación de la población beneficiada.
- 2) **Riesgo Moderado:** En los proyectos de agua potable, el resultado del VAN resulta cercano, igual o menor a cero, al efectuar una disminución en un 20 % los beneficios o incrementar los costos en un 20 %; y en los proyectos de saneamiento se incrementarían hasta un 30% a consecuencia del cambio de la opción técnica en saneamiento por la renuencia o no aceptación de la población beneficiada.

A partir de este planteamiento, en el cuadro N° 4.14-1 se indica los resultados obtenidos del VAN y la asignación del tipo de riesgo asumido para el Conglomerado. Se concluye que los proyectos de agua potable del Conglomerado, tienen riesgos moderado, debido a que una

disminución de los beneficios en un 20% y de un incremento de los costos en un 20% el VAN se mantiene positivo.

**Cuadro N° 4.14-1: Asignación de Riesgo a los Conglomerados- Proyectos de Agua Potable del Conglomerado**

Conglomerado	Tipo de Riesgo		
	Riesgo Alto Disminución en 10% de los Beneficios o Incremento en 10% Costos - VAN < 0	Riesgo Moderado Disminución en 20 % de los Beneficios - VAN < 0	Riesgo Moderado Incremento en 20 % de los Costos - VAN < 0
C-2	No	Si	Si

Fuente: Equipo de Estudio de JICA (2010).

**Cuadro N° 4.14-2: Asignación de Riesgo a los Conglomerados- Proyectos de Saneamiento del Conglomerado**

Conglomerado	Tipo de Riesgo	
	Riesgo Alto o Incremento en + 30% Costos	Riesgo Moderado Incremento < 30 % de los Costos
C-2	Si	No

Fuente: Equipo de Estudio de JICA (2010).

En los proyectos de saneamiento un incremento de los costos directo per cápita promedio a causa de un cambio del tipo de letrinas, especialmente de hoyo seco por arrastre hidráulico con tanque séptico tiene un riesgo alto en el Conglomerado C-2, en caso que la población beneficiada rechaza su aplicación en más del 50% de las localidades.

#### 4.15 Análisis de sostenibilidad

La sostenibilidad de los proyectos que se ejecuten en el marco del Conglomerado C-1 está ligada a varios factores, que en su conjunto garantizarán que luego de su ejecución se generarán los beneficios esperados y que son los que han servido para sustentar su viabilidad, que se derivan del valor económico de los recursos liberados por el acceso al sistema de agua potable, al eliminar o reducir el tiempo por el acarreo del agua; del valor asignado al excedente del consumidor, según la disposición a pagar encontrada en las encuestas de campo; y de los beneficios en la salud al reducirse la incidencia de enfermedades de origen hídrico.

##### (1) Sostenibilidad de los servicios

Se ha definido como sostenibles aquellos sistemas que presentan condiciones aceptables en términos del estado de los servicios, y en los cuales la continuidad, cobertura y calidad alcanzan un buen nivel. La administración está a cargo de una Junta Directiva responsable y capaz, los usuarios manifiestan estar satisfechos con los servicios y brindan apoyo a la directiva; y las familias pagan una cuota por el servicio<sup>7</sup>.

##### (2) Sostenibilidad en saneamiento básico rural y el enfoque basado en la demanda

El concepto de sostenibilidad en saneamiento básico rural tiene varias acepciones, así como diferentes son las propuestas de estrategias para lograr servicios sostenibles. La mayor parte de ellas se sustenta en los principios de la Conferencia Internacional sobre Agua y Medio Ambiente, realizada en Dublín en 1992. Estos principios surgen al final del “Decenio Internacional del Agua Potable y el Saneamiento Ambiental”, cuando la comunidad internacional empezó a reconocer que la dotación de los servicios de agua y saneamiento debía concentrarse más en la demanda y participación de los usuarios como base para la sostenibilidad. En este sentido, los principios consideran que:

- 1) El agua es un bien económico y social, y que debe administrarse como tal.
- 2) El agua debe administrarse al nivel apropiado más bajo, con intervención de los usuarios en la planificación y ejecución de los proyectos. Tomando como referencia la definición de sostenibilidad de servicios de agua y saneamiento como “el mantenimiento de un nivel de servicio aceptable de abastecimiento de agua a través de la vida útil o de diseño del sistema de abastecimiento de agua” y considerando los principios de Dublín, el Programa de Agua y Saneamiento, PNUD/Banco Mundial propuso el enfoque basado en la demanda, como una estrategia para mejorar la sostenibilidad de los servicios (Sara J. et. al., 1998).

La Organización Mundial de la Salud (OMS, 1995) define como sistemas sostenibles a aquellos que funcionan con eficiencia, tienen un superávit (dentro de lo posible), son utilizados a plena capacidad y producen beneficios sanitarios y socioeconómicos de manera permanente. Asimismo, la OMS sostiene que los elementos claves para la sostenibilidad están

<sup>7</sup> Evaluación de Centros Poblados Rurales con Servicios de Agua y Saneamiento, realizado en el 2001 por la empresa consultora COWATER International Inc., por encargo del Gobierno Peruano.

relacionados con la creación y el mantenimiento de condiciones que aseguren el éxito técnico, financiero y social de los proyectos.<sup>8</sup>

Definidos estos conceptos, se ve que uno de los principales factores para asegurar la sostenibilidad de los sistemas es verificar o generar la existencia de una capacidad y voluntad de pago de las cuotas por las familias beneficiadas por el proyecto, y que además debemos considerar la influencia de los siguientes aspectos:

##### 4.15.1 Arreglos institucionales

El Conglomerado ha previsto que en el marco institucional existente para el Sector Saneamiento, se hayan efectuado los arreglos institucionales necesarios para que se puedan ejecutar todas las fases del Conglomerado, desde la pre inversión, inversión, y la de operación y mantenimiento, que incluye la administración de los sistemas de agua potable y saneamiento mejorados y/o renovados o construidos, que estarán a cargo de las organizaciones comunales. Estos arreglos involucran la participación de las siguientes entidades involucradas :

- 1) DNS: Como Unidad formuladora del Conglomerado C-2 y del Programa, está ya comprometida desde la etapa de formulación del Perfil, y en la revisión del Estudio de Factibilidad. Así mismo al proponer un marco específico para la sostenibilidad de los servicios de saneamiento para la amazonia rural, estimulando la participación de las organizaciones comunales (JASS o Comités) que se crearán y/o fortalecerán como actividades de ejecución del Conglomerado.
- 2) PAPT: Está constituida y designada como Unidad Ejecutora del Conglomerado y del programa, por mandato de la disposición que aprueba su Manual de Operaciones del Programa. Debe implementarse para soportar las tareas de coordinación, monitoreo y administración de contratos que le demandará la ejecución del Conglomerado, pues por delegación de facultades corresponde al PAPT declarar la Viabilidad de los proyectos para pasar a la fase de ejecución o inversión. Aunque su organización interna es de su propia responsabilidad, deberá conformar un equipo que haga las funciones de una Unidad de Gestión específica para el Conglomerado y el Programa, estando incluido entre los objetivos de éste, el apoyo para su implementación.
- 3) JICA: Participará como la entidad financiadora de los recursos externos del Conglomerado, que será cofinanciado con el gobierno nacional y con el aporte de los municipios locales y beneficiarios. Además ha financiado el Estudio del Perfil del Programa y ha financiando el Estudio de Factibilidad del Programa y Conglomerados.
- 4) Municipios: La participación de los gobiernos locales se requiere en el proceso de implementación del Conglomerado y en la supervisión y asistencia técnica a las

<sup>8</sup> “Estudio de la sostenibilidad en 104 sistemas de agua rural” PAS – BIRF, con la colaboración de Oscar Castillo y Rafael Vera. El estudio se llevó a cabo en el primer semestre de 1999, en coordinación con los socios del Comité Sectorial de Agua y Saneamiento, principalmente: CARE, ADEAS en Cusco, ADEC en Piura, ITDG, APRISABAC, SUM CANADA y FONCODES.

organizaciones comunales que se formen y/o fortalezcan para la administración de los sistemas. En los casos en que el propio municipio se encargue de la administración, como indican el marco normativo, éste deberá constituir una Unidad de Gestión con ese fin específico, y llevar su contabilidad en forma independiente.

5) Organizaciones Comunales: Se encargarán de la administración, operación y mantenimiento de los servicios de saneamiento.

#### 4.15.2 Marco normativo

Para la etapa de pre inversión de los proyectos del Conglomerado se aplicará la Directiva N° 001-2009-EF/68.01, Directiva a General del Sistema Nacional de Inversión Pública, hasta la declaratoria de Viabilidad por el PAPT.

Para la etapa de ejecución de los proyectos del Conglomerado se aplicarían los siguientes documentos: i) Contrato de préstamo entre el MVCS y el JICA, ii) Pautas en las adquisiciones para los préstamos ODA del Japón, iii) Pautas para el empleo de consultores para los préstamos ODA, ambos documentos incorporados a los préstamos del JICA, y de manera supletoria siempre que no se opongan a las normas de la entidad financiera, la Ley de Contrataciones del Estado (Decreto Legislativo N° 1017) y su Reglamento (Decreto Supremo N° 184-2008-EF).

Para la etapa de operación de los proyectos del Conglomerado se ceñirá a lo mencionado en las disposiciones vigentes<sup>9</sup>, que establecen que en el ámbito rural a las organizaciones comunales les corresponde la administración, operación y mantenimiento de los servicios de saneamiento, mientras que los municipios distritales, entre otras competencias, supervisarán, fiscalizarán y brindarán asistencia técnica a dichas organizaciones comunales. Con relación a la retribución que hacen los usuarios por los servicios de saneamiento en el ámbito rural, que se denomina cuota familiar, debe cubrir como mínimo los costos de administración, operación y mantenimiento de los servicios de saneamiento, la reposición de equipos y la rehabilitación de la infraestructura.

También se citó que la Ley Orgánica de Municipalidades, Ley N° 27972, en su artículo 80° define entre las funciones de las municipalidades provinciales, la de proveer los servicios de saneamiento rural cuando éstos no puedan ser atendidos por las municipalidades distritales o las de los centros poblados rurales; y entre las funciones de las municipalidades distritales, la de proveer los servicios de saneamiento rural.

En consecuencia, las acciones del Conglomerado y los arreglos institucionales que requiere, se encuentran respaldadas en el marco normativo vigente para la fase de ejecución y operación de cada uno de los proyectos de dicho Conglomerado.

<sup>9</sup> Art. 169° de la Ley N° 26338, TUO de la Ley General de Servicios de Saneamiento, por DS 023-2005-VIVIENDA, y Arts. 4° y 183-A° de la Ley N° 26338, modificada por DS 031-2008-VIVIENDA

#### 4.15.3 Capacidad de gestión

*“Un sistema será sostenible cuando se conjugan en forma eficiente las capacidades a nivel comunitario con el acceso a una tecnología apropiada en un territorio saludable en términos hídricos, considerando las potencialidades y limitaciones que generan el marco legal e institucional”<sup>10</sup>.*

La experiencia rural en Honduras, aquí citada, indica también que

*“la apropiación o sentido de pertenencia del sistema está fuertemente influido por los mecanismos de gestión, en términos generales la responsabilidad sobre el mantenimiento es del fontanero (operador), y la comunidad participa en la obras de construcción en base a contrapartidas puntuales en mano de obra, lo cual hace que la importancia que la población mantiene sobre el sistema se diluya en la medida que la obra cobra antigüedad.”*

Esas experiencias corresponden con las ya vividas en el país, por lo que para generar la adecuada capacidad de gestión, se ha previsto implantar un programa de intervención social completa que busca apoyar a los gobiernos locales, a las organizaciones comunales, y a la población de la comunidad, en la formación y fortalecimiento de capacidades para la organización, planificación, gestión comunitaria, administración, operación y mantenimiento de los servicios; y en la modificación de hábitos y prácticas saludables de higiene de la población, a través de la educación sanitaria.

En cada localidad se está considerando una serie de actividades tales como:

- Reuniones con autoridades locales
- Talleres para la formación de las organizaciones comunales administradoras de los servicios
- Capacitación en gestión de agua
- Fomento de participación comunal en el que se dé ahínco en lo que respecta a la importancia y valoración del agua
- Organización para autogestión comunal; y
- Un programa de educación sanitaria que acompañará desde la etapa de pre ejecución, en la ejecución y en la post-ejecución.

El componente de intervención social para la sostenibilidad es transversal a todo el ciclo del proyecto, y debe entenderse como un proceso formativo orientado a fomentar el aprendizaje democrático y participativo, relacionando la teoría y la práctica, la acción – reflexión – acción y el protagonismo local; Así mismo se buscará generar, particularmente en la mujer, aprendizajes significativos que favorezcan el proceso de empoderamiento local, además de fomentar el sentido de co-responsabilidad social respecto al aporte del estado y de la comunidad, así como el ejercicio de sus derechos y deberes ciudadanos.

La experiencia de los últimos años ha demostrado que la sostenibilidad de los servicios de agua y saneamiento, no pasa sólo por el tema de una infraestructura bien diseñada de bajo

<sup>10</sup> Análisis de la sostenibilidad de 43 sistemas de agua en el área rural de Honduras. Estudio Sobre Acueductos Rurales 2004 (PAS, COSUDE)

costo o costo cero para la población; su valoración y/o rentabilidad social, nos orienta a integrar con eficiencia a la obra, los aspectos sociales ligados al fortalecimiento de la organización y el desarrollo de capacidades locales.

El reto de lograr la sostenibilidad del proyecto y asegurar así su rentabilidad a largo plazo, ha propiciado que se busque cada vez más el fortalecer el componente social; el desarrollo de capacidades a través de procesos de capacitación y/o educativos, forma parte del enfoque institucional en el marco de la lucha contra la pobreza; el mismo que considera que la participación activa, plena y comprometida de la población en el proyecto ayudará a fomentar su empoderamiento, y la sostenibilidad de los servicios. Para ello, es perentorio considerar las capacidades endógenas de la comunidad, sus conocimientos, creencias, tecnologías y valores, a fin de fortalecerlas y convertirlas en instrumento de su propio desarrollo, preparándola de esta forma a para garantizar una adecuada administración, operación y mantenimiento del sistema, durante el horizonte del proyecto.

#### 4.15.4 Cobertura de los costos de administración, operación y mantenimiento

Las normas legales ya citadas respecto a la provisión de los servicios de agua potable y saneamiento en el ámbito rural, indican que las cuotas familiares que se paguen en retribución por estos servicios deben cubrir como mínimo sus costos de administración, operación y mantenimiento, y además los necesarios para la reposición de equipos y la rehabilitación de la infraestructura, con la finalidad de hacer que los servicios sean auto sostenibles después de recibir el subsidio a la inversión.

Sin embargo, con la información recogida en las encuestas socioeconómicas en las localidades de la muestra del Conglomerado respecto a los montos de las cuotas que los futuros usuarios estarían dispuestos a pagar, y con los costos que resultan necesarios para la operación de la infraestructura proyectada, en muchos casos no es posible cumplir estrictamente con esas disposiciones, debido en gran parte al poco valor que actualmente asigna esa población al consumo de agua potable, pero también al grado de pobreza que persiste en la zona, con bajos ingresos familiares<sup>11</sup>.

Es pertinente considerar las recomendaciones del Banco Mundial, que en su reciente publicación "Guidance Notes on Services for the Urban Poor – A Practical Guide for Improving Water Supply and Sanitation Services", de agosto 2009, recomienda:

<sup>11</sup> Ver acápite 3.3.1 del presente estudio de factibilidad.

Los subsidios generales a la operación y las inversiones en obras generales usualmente benefician más a los ricos que a los pobres, a no ser que las tarifas estén estructuradas para asegurar que sólo los pobres se beneficien de los subsidios. En general, los subsidios deberían estar dirigidos a los pobres y deberían ser limitados y temporales. El subsidiar inversiones y/o conexiones en vecindarios pobres es preferible que subsidiar el consumo mensual, pues lo primero tiene un ámbito dirigido y, al mismo tiempo limitado, y generalmente es suficiente para asegurar que los pobres se conecten y se mantengan conectados. Muchos estudios muestran que los pobres tienen disposición a pagar tarifas que cubran el total del costo de operación y mantenimiento de los servicios de suministro de agua.

Aplicar esta tarifa no sólo promueve la viabilidad financiera de los servicios; también ayuda a los pobres a convertirse en usuarios legítimos y a darles una voz más autorizada. Si los subsidios por consumo van a ser mantenidos por un periodo indefinido de tiempo, la fuente de financiamiento deberá ser confiable y no minar la viabilidad financiera del servicio público.

...

...

Un subsidio total o parcial para las inversiones puede ser justificado en las comunidades urbanas pobres siempre que el usuario pueda pagar tarifas que cubran los costos de operación y mantenimiento (O&M). Hay muchos casos que demuestran que los pobres están dispuestos y en capacidad de pagar al menos una parte del costo de las inversiones del suministro de agua, por lo que los subsidios de inversión no necesitan cubrir el costo total del capital y tampoco se debe asumir que éstos sean necesarios en todos los casos. Hay beneficios reales asociados a solicitarles a los usuarios que contribuyan con algo, aunque sea simbólico, para el costo de las inversiones, por que los motiva a comprometerse más activamente en el proceso de planeamiento.

Es por eso que siguiendo las recomendaciones del Banco Mundial y las políticas del sector en su lucha contra la pobreza, en este Conglomerado no se considera la posibilidad de que se apliquen subsidios a la operación y mantenimiento de los sistemas, pero sí a la inversión o a la reposición de equipos o materiales

En el Cuadro N° 4.15.4 -1 se muestran los costos de administración, operación y mantenimiento (AOM) proyectados para las localidades de la muestra del Conglomerado, clasificadas por región, con indicación del tipo de sistema propuesto para el suministro de agua, y de si se incluye el sistema de alcantarillado (presente sólo en algunas localidades). Se indica también la cuota familiar, la posible recaudación anual y el superávit o déficit resultante de la cobranza de esa cuota, su comparación con el ingreso familiar promedio, y con la cuota actual en los casos donde existe sistema de agua potable.

En el Conglomerado C-2, cuyos sistemas son por gravedad con o sin proceso de tratamiento, a excepción de la localidad de Posic cuyo sistema existente y proyectado es bombeo sin tratamiento (pozo), las cuotas familiares por el servicio de agua potable varían entre S/ 2.3 a S/ 16.3 por mes, y su relación porcentual con el ingreso familiar entre 0.4% y 3.5%.

C2	Cuota	Ingreso	Relación
<b>Máximo</b>	16.3	701.0	3.5%
<b>Mínimo</b>	2.3	248.0	0.4%

De esta información derivada de los resultados de los perfiles de los proyectos de la muestra del Conglomerado, se ve que los costos de AOM serían cubiertos por las cuotas familiares calculadas para el sistema de agua potable, cuyos promedios de costos se muestran en el Cuadro N° 4.15.4 - 2

**Cuadro N° 4.15.4 – 2: Costos Promedios de AOM Conglomerado C-2**

Tipo de Sistema	Promedio de Costo de O&M Agua (Soles)	Promedio de Costo de O&M Alc (Soles)	Promedio de Número de Usuarios	Promedio de Cuota Familiar (Soles/mes)	Promedio de Ingreso Familiar (Soles)	Relación Cuota/ Ingreso
BM	-	-	-	-	-	-
BST	30,828	14,340	344	8.1	660	1.23%
GCT	5,720	4,722	118	6.2	493	1.33%
GST	3,367	-	88	4.6	462	1.02%

Respecto a los costos de operación y mantenimiento de los sistemas de saneamiento, éstos no han sido incluidos en las cuotas pues se refieren a soluciones individuales que serán mantenidas por los propios usuarios, y no afectan el flujo de caja de las organizaciones comunales. Sin embargo es conveniente tener en cuenta lo que publicó en marzo de 2008 el Banco Mundial, citando beneficios del saneamiento, con conceptos que no están siendo cuantificados en la evaluación económica de los proyectos de cada localidad:

**El saneamiento ahorra dinero**

Un mejor saneamiento aumenta la matrícula primaria, reduce las enfermedades y los niños pierden menos días de clase, aumenta la productividad entre los adultos, brinda seguridad a las mujeres y disminuye la contaminación de las fuentes de agua.

Se calcula que el costo de la degradación ambiental y sanitaria debido a la falta de servicios de agua y saneamiento supera el 1% del PIB en Colombia, el 0,6% en Túnez y el 1,4% en Bangladesh.

La falta de saneamiento causa pérdidas económicas iguales o superiores a US\$9.000 millones al año en Camboya, Indonesia, Filipinas y Viet Nam, juntos, sostiene un nuevo estudio del WSP titulado *Economic Impacts of Sanitation in Southeast Asia* (pdf) (Efectos económicos del saneamiento en Asia sudoriental).

El saneamiento es un aspecto descuidado del desarrollo en los países que carecen de recursos. Los efectos más devastadores de la falta de saneamiento son el aumento del riesgo de contraer enfermedades infecciosas y de morir de manera prematura, que en conjunto representan más de US\$4.800 millones o US\$12 per cápita cada año, según el estudio.

La falta de saneamiento también contribuye de manera considerable a la contaminación de las aguas, aumenta el costo de contar con agua potable entre los hogares y reduce la disponibilidad de peces en ríos y lagos.

Fuente: Los efectos económicos de la falta de saneamiento, Banco Mundial, 20 de marzo de 2008  
URL permanente para esta página: <http://go.worldbank.org/CPF14GTE90>



El acceso a saneamiento, buenas prácticas de higiene y agua potable podrían salvar la vida de 1,5 millones de niños al año.

ESTUDIO PREPARATORIO  
PROGRAMA DE AP&S PARA  
LA AMAZONÍA RURAL

INFORME FINAL  
CONGLOMERADO C-2

**Cuadro N° 4.15.4.1: Costos de Administración, Operación y Mantenimiento de Agua Potable - Conglomerado C-2**

N°	Localidad	Población Promedio (Año 1 a Año 20)	Tipo de Sistema	Tipo de Obra	Costo de O&M Agua (Soles)	Costo de O&M Alcant. (Soles)	Número de Usuarios	Cuota Familiar (Soles/mes)	Ingreso Familiar (Nuevos Soles)	Relación Cuota/ Ingreso
1	Miraflores	206	GST	M - A	2.397,7		48	3,94	479	0,8%
2	Puerto Naranjitos	781	GCT	M - A	8.064,0	4.494,4	166	5,72	481	1,2%
3	Naranjitos	1.038	GCT	M - A	9.239,0	6.739,0	215	6,6	465	1,4%
4	Misquiyacu Bajo	283	GCT	M - A	4.994,0		69	5,64	444	1,3%
5	San Jose Bajo	411	GST	M - A	2.956,0		99	2,3	528	0,4%
6	Casual	230	GCT	C	2.797,0		57	3,8	491	0,8%
7	El Balcon	157	GCT	C	1.604,8		26	3,74	558	0,7%
8	Uhlton	195	GCT	R - M	2.736,8	2.026,7	44	8,6	701	1,2%
9	Cielachi	222	GCT	M - A	2.749,0		51	4,5	583	0,8%
10	Lomya Chico	468	GCT	M - A	5.685,8	2.443,2	117	3	542	0,6%
11	San Juan	187	GCT	M - A	2.710,0		48	4,63	248	1,9%
12	Olio	672	GCT	M - A	5.948,0	5.214,0	169	5,8	349	1,7%
13	La Huania	1.161	GCT	M - A	6.293,5		211	4,67	478	1,8%
14	Perla de Casayungua	210	GST	C	4.832,0		43	8,14	446	1,8%
15	Posic	2.188	BST	M - A	30.828,0	14.340,0	344	8,14	660	1,2%
16	Barauquia	492	GCT	M - A	6.924,8		76	16,32	468	3,5%
17	La Florida	272	GCT	M - A	4.507,4		54	8,21	601	1,4%
18	Monte de Los Olivos	335	GST	M - A	2.871,4		46	7,98	436	1,8%
19	Pacchilla	572	GST	M - A	3.761,3		121	3,72	446	0,8%
20	Sapullo	304	GST	C	2.324,7		59	2,49	468	0,5%
21	Sa Rosillo	506	GST	M - A	4.719,8		113	3,81	431	0,9%

GCT: Gravedad con tratamiento  
BST: Gravedad sin tratamiento  
GST: Bombeo con tratamiento

R: Rehabilitación  
M: Mantenimiento  
A: ampliación

C: Construcción

#### 4.15.5 Participación de los beneficiarios

Desde el establecimiento de los procesos de selección de las localidades que participarán en el Conglomerado, se ha fijado como uno de los requisitos que la población haya expresado su voluntad de participar en el Conglomerado, y como consecuencia de esa decisión esté constituida la respectiva organización comunal. Esta entidad que tiene que ser conformada por la comunidad, será la encargada de administrar, operar y mantener los sistemas, los que recibirá del municipio distrital con ese fin, ya que es éste quien recibirá del Gobierno Nacional, a través del PAPT, las obras construidas para su administración. La comprobación de la existencia de esta disposición favorable se refleja en la formación de estas organizaciones comunales en todas las localidades de la muestra, excepto en una en la que el municipio asumirá la administración. El resumen con los datos de formación de cada JASS se mostró en el Cuadro N° 3.3.1- 22.

En la etapa de operación, al municipio le corresponde la responsabilidad de velar por la sostenibilidad de los servicios, brindar asistencia técnica y supervisar la gestión de las organizaciones comunales de su jurisdicción, por lo que deberá apoyarlas con asesoría técnica y administrativa, y de ser necesario, podría también contribuir con fondos de su presupuesto para casos de emergencia.

También está previsto el fortalecimiento y la capacitación de las organizaciones comunales y de la comunidad en las diferentes etapas de las localidades del Conglomerado, tal como está descrito en cada estudio de perfil para el proyecto de cada localidad, y que incluye el componente de Educación Sanitaria.

Luego del análisis de los factores que inciden en la sostenibilidad de los sistemas de agua potable y saneamiento, y con las medidas y actividades que se implementen en cada uno de los proyectos que conforma el Conglomerado, se concluye que estos sistemas serían sostenibles durante la vida útil o periodo de diseño de las infraestructuras proyectadas para los servicios de saneamiento.

#### 4.15.6 Vulnerabilidad del Conglomerado

El Conglomerado de Agua Potable y Saneamiento para la Amazonia Rural comprende la ejecución de actividades derivadas de la intervención social, y la construcción o mejoramiento de obras de infraestructura para dotar de agua potable y servicios de saneamiento a la población de la Amazonia. Todos esos componentes están expuestos a algún grado de riesgo frente a eventuales peligros, especialmente por las amenazas naturales.



Fuente: Mora, 1995

El Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI), es el organismo central, rector y conductor del Sistema Nacional de Defensa Civil, encargado de la organización de la población, coordinación, planeamiento y control de las actividades de Defensa Civil. Tiene como objetivos el evitar o mitigar la pérdida de vidas, bienes materiales y el deterioro del medio ambiente, que como consecuencia de la manifestación de los peligros naturales y/o tecnológicos en cualquier ámbito del territorio nacional, pueda convertirse en emergencia o desastre, atentando contra el desarrollo sostenible del Perú. Entre sus funciones están las de brindar atención de emergencia proporcionando apoyo inmediato a la población afectada por desastres y las de dirigir y conducir las actividades necesarias encaminadas a obtener la tranquilidad de la población.

La vulnerabilidad es el grado de debilidad o exposición de un elemento o conjunto de elementos frente a la ocurrencia de un peligro natural o antrópico de una magnitud dada. Es la facilidad como un elemento (infraestructura, vivienda, actividades productivas, grado de organización, sistemas de alerta y desarrollo Político institucional, entre otros), pueda sufrir daños humanos y materiales. Se han establecido los siguientes tipos de vulnerabilidad: ambiental y ecológica, física, económica, social, educativa, cultural e ideológica, política e institucional, y científica y tecnológica.<sup>12</sup>

La gestión del riesgo, cuyo sentido es la reducción anticipada de las pérdidas que podrían generar los desastres en el futuro, se define como el proceso de identificar, analizar y cuantificar las probabilidades de pérdidas que pueden originar los desastres, para con ello emprender las acciones preventivas, correctivas y reductoras correspondientes. Corresponde al INDECI la aplicación de las medidas no estructurales, que se refieren a los planes de acción para el ordenamiento territorial, la concientización y la planificación para la reducción de

<sup>12</sup> Manual Básico para la Estimación del Riesgo, INDECI

riesgo en el ámbito geográfico y sectorial de los proyectos del Conglomerado. Su efectividad implica una real organización, capacidad y planificación operativa de prevención-mitigación.

Las medidas estructurales forman parte de los diseños de ingeniería de cada proyecto, en los que se ha considerado la posibilidad de ocurrencia de las principales amenazas, que son los deslizamientos de laderas en quebradas de la ceja de selva y sismos, con diseños apropiados acordes con las políticas gubernamentales, las normas técnicas y la reglamentación, que son adecuadas y al aplicarse reducen su vulnerabilidad.

No se ha considerado otro tipo de amenazas naturales, tales como huracanes, volcanes, ni incendios forestales, por su baja frecuencia en la zona. Tampoco el caso de sequías, dados los pequeñísimos caudales requeridos por cada proyecto, ni los de origen socio-natural, que son improbables pues son aquellos producidos por la combinación de efectos puramente naturales con intervención de acciones humanas que hacen posible que las amenazas se conviertan en desastres, o que los agravan innecesariamente.

Sin embargo, los proyectos del Conglomerado se encuentran expuestos al riesgo de la recurrencia de conflictos originados en los reclamos sociales de la población de la Amazonia, que alcanzaron un punto crítico en el mes de junio de 2009, y que derivaron en la muerte de policías y comuneros. Ante la repetición de una situación similar, el plan de implementación tendrá que ser replanteado en ese momento para evitar las zonas en conflicto, por la seguridad del personal encargado de las acciones de los proyectos del Conglomerado. Posibles retrasos pueden ser ocasionados.

Existen en la zona factores que inciden en el descontento social, tales como pobreza, inseguridad humana, dependencia, analfabetismo, disparidad social, desempleo, inflación, deuda y degradación ambiental. En las zonas rurales, la pobreza impulsa la deforestación y las prácticas agrícolas no sostenibles. Los pobres tienen menos acceso a recursos que les ayuden a recuperarse de las pérdidas materiales y es menos probable que tengan ahorros, seguro o acceso al crédito que puedan permitirles financiar el costo de la reconstrucción.<sup>13</sup>

<sup>13</sup> Indu Abraham, 2005, "Vulnerability of the Most Vulnerable", Banco Interamericano de Desarrollo.

## 4.16 Evaluación Ambiental del Conglomerado

### 4.16.1 Introducción

La evaluación del impacto ambiental está hoy plenamente admitida como un importante instrumento preventivo para la preservación de los recursos naturales y la defensa del medio ambiente. Este instrumento de gestión ambiental entendido como proceso de análisis mediante el cual se integra el medio ambiental y los proyectos del Conglomerado C-1 de Agua Potable y Saneamiento para la Amazonía Rural objeto de ejecución, ofrece una serie de ventajas a ambos, en muchas ocasiones sólo evidentes en plazos dilatados de tiempo, y que puede concretarse en ahorros en las inversiones y los costes de las obras, diseños más perfeccionados e integrados en el entorno y mayor aceptación social de los proyectos del Conglomerado.

En otras palabras, las evaluaciones de impacto ambiental, previas a la ejecución de actuaciones con incidencias ambientales relevantes, tienen como objetivo principal la incorporación a tales proyectos del Conglomerado, de las recomendaciones que se puedan derivar de la consideración de los elementos, características y procesos más significativos del medio biofísico y socioeconómico, y facilitar con ello, la decisión acerca de su ejecución o rechazo.

Los aspectos particulares de las Declaraciones de Impacto Ambiental relativos a los servicios de agua potable y alcantarillado y disposición de excretas, como es el caso de pequeños poblados a beneficiarse por el Conglomerado, son consecuencia directa de la naturaleza de los cambios sustanciales que dichas actividades generan, tanto al medio donde se ubican las obras de toma y demás estructuras de conducción y de tratamiento y servicio final, así como de los espacios y actividades complementarias al mismo y que en suma impactan sobre el medio ambiente.

Probablemente, el aspecto más característico, desde el punto de vista socio-ambiental, sea la aparición de un ecosistema nuevo y extraño al lugar que lo acoge, lo que comporta la modificación del ecosistema anterior. Este cambio artificial, originará cambios sobre otros sistemas naturales relacionados con él.

El Objetivo General del Conglomerado es el mejoramiento de la salud y la calidad de vida de las poblaciones rurales de los cinco (5) departamentos de la Amazonía: Amazonas, San Martín, Loreto, Madre de Dios y Ucayali, a través del mejoramiento de las condiciones de suministro de agua potable y saneamiento.

El Conglomerado ayudará a reducir las enfermedades de origen hídrico de la población rural de la Amazonía, en particular la incidencia de enfermedades infecciosas intestinales en niños menores de 5 años, constituyendo el universo del Conglomerado, 598 localidades.

Por lo expuesto, los alcances del Conglomerado son de una importancia socio-económica relevante, toda vez que favorecerá el servicio de abastecimiento de agua potable y alcantarillado a los habitantes de las diversas localidades y a sus actividades en el área de

influencia local, como para aquellas otras poblaciones que se servirán de estos futuros servicios, sin afectar el desarrollo local.

Reiteramos que la Evaluación del Impacto Ambiental (EIA) de los proyectos del Conglomerado de Agua Potable y Saneamiento de la Amazonía Rural, se encamina al cumplimiento de objetivos básicos en lo referente a identificar, predecir, interpretar y comunicar los impactos perjudiciales y beneficiosos que se presentarán durante la etapa de las obras de construcción, ampliación y operación del mencionado sistema.

Por ello, el objetivo fundamental la presente evaluación ambiental es incorporar consideraciones ambientales en la planificación, formulación y ejecución de las obras del Conglomerado, mediante la elaboración de Declaraciones de Impacto Ambiental (DÍAs) aplicado a cada uno de los proyectos del Conglomerado, con énfasis en la evaluación de impactos ambientales durante las etapas de construcción y operación; así como proponer las medidas de control y su respectiva implementación que contrarresten los impactos ambientales adversos y refuercen los impactos favorables, orientados al bienestar de la población.

Por estas razones, para definir las medidas preventivas, de mitigación y de control ambiental, gran parte del examen realizado en el estudio está orientado a la aplicación de las metodologías de identificación y evaluación de impactos ambientales, lo cual ha permitido establecer los impactos ambientales potenciales, sobre los cuales, se tiene que establecer las medidas correctivas para evitar el deterioro del medio ambiente de la zona de estudio (departamentos de Amazonas, San Martín, Loreto, madre de Dios y Ucayali).

#### 4.16.2 Marco Legal Ambiental

El artículo No. 25 de la Ley General del Ambiente (Ley General del Ambiente Ley No.28611) establece las definiciones y los ámbitos de los estudios para EIA (Estudio de Impacto Ambiental). La ley indica que los estudios son las herramientas para la administración ambiental y deberían incluir descripciones de las actividades propuestas y las influencias previsibles (directas o indirectas) contra el ambiente físico y social, a corto y largo plazo. Normas detalladas están definidas por la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SNEIA: Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental No-27446).

El Ministerio del Ambiente (MINAM: Ministerio del Ambiente) ha sido establecido para administrar la formulación de la política ambiental y para estar en posición de supervisor general sobre política ambiental, de acuerdo con el Decreto Legislativo No. 1013 (Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Creación, Organización y Función del Ministerio del Ambiente.)

Bajo las leyes y regulaciones generales ya mencionadas, los reglamentos sectoriales serán emitidos por cada sector. De acuerdo a esto, cada estudio de evaluación de impacto ambiental

será realizado dentro de cada sector. Los estudios de impacto ambiental deberán ser examinados por una organización reguladora dentro del sector.

Los programas o proyectos que involucren varios sectores necesitan realizar estudios de impacto ambiental bajo las leyes y regulaciones del MINAM y es el MINAM el responsable de evaluar los estudios de impacto ambiental para estos programas y/o proyectos multi-sectoriales.

Aspecto Institucional Oficina del Medio Ambiente (OMA) del Ministerio de Vivienda y Saneamiento del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (VIVIENDA):

La Oficina del Medio Ambiente (OMA: Oficina del Medio Ambiente) ha sido creada por el Vice-Ministerio de Vivienda y Saneamiento del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. La OMA es la agencia responsable de dirigir el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) a nivel nacional, por el Sector; y de formular e implementar lineamientos políticos, estándares, planes, programas, proyectos, investigaciones e iniciativas ambientales del Sector.

La propuesta final de los Lineamientos de Evaluación Ambiental está en proceso de validación y se encuentra esperando aprobación por Resolución Ministerial.

#### 4.16.3 Procedimientos de la Evaluación de Impacto Ambiental

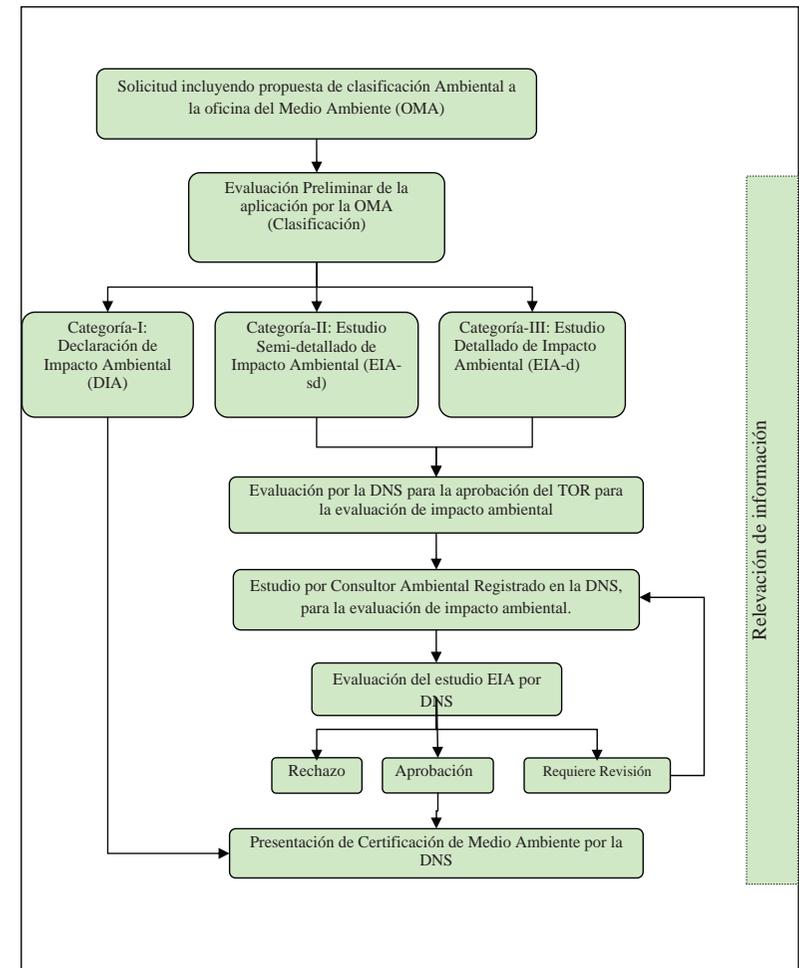
Según información de la OMA, los procedimientos de la evaluación de impacto ambiental son como se describirá en seguida. Sin embargo, debido a que los lineamientos se encuentran actualmente en proceso de formulación, los procedimientos de evaluación de impacto ambiental todavía no han sido formalmente definidos.

- 1) Presentar a la OMA la solicitud para la aprobación, incluyendo la propuesta para la clasificación Ambiental.
- 2) La OMA evaluará la solicitud y la clasificará en una de las siguientes tres categorías:
  - Categoría-I: Declaración de Impacto Ambiental (DIA).
  - Categoría-II: Estudio Semi-detallado de Impacto Ambiental (EIA-sd).
  - Categoría-III: Estudio Detallado de Impacto Ambiental (EIA-d).

- 3) Si un proyecto fuera clasificado como Categoría-I, se le dará una Declaración de Impacto Ambiental (DIA). A partir de entonces, el proyecto no necesitará estudios de impacto ambiental más exhaustivos.
- 4) Por otro lado, un proyecto clasificado como Categoría-II (EIA-sd) o Categoría-III (EIA-d) necesitará mayores estudios de impacto ambiental semi-detallados o detallados para su aprobación.
- 5) Los estudios de impacto ambiental para los proyectos clasificados como Categoría-II o – III deberán ser realizados por consultores ambientales que estén registrado en la DNS como consultores autorizados.

El cuadro de flujo que muestra el procedimiento está en el Gráfico N° 4.16.4-1.

Gráfico N° 4.16.4-1: Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (OMA)



Fuente: Equipo de Estudio de JICA (2009).

4.16.4 Evaluación Ambiental Inicial (EAI)

La evaluación ambiental inicial será descrita, de aquí en adelante, basada en los lineamientos definidos por JICA <sup>14</sup> (2004 luego-JBIC).

(1) Categorización

Los lineamientos categorizan los proyectos propuestos en los tres grupos siguientes. Cabe resaltar que un proyecto en la 'Categoría-A' necesitará un Informe de Estudio de Impacto Ambiental.

**Cuadro N° 4.16.5-1: Categorías**

<b>Categoría-A:</b>
Un proyecto propuesto es clasificado como Categoría-A, si se previeran impactos adversos importantes en el medio ambiente. Un proyecto con impactos complicados o sin precedentes que fueran difíciles de calcular, también sería clasificado como Categoría A. El impacto de los proyectos de Categoría-A puede afectar un área mayor al de los sitios o instalaciones que van a ser construidos. La Categoría-A incluye, en principio, proyectos en sectores sensibles (ej., sectores propensos a causar impactos ambientales adversos) o con características sensibles (ej., características propensas a causar impactos ambientales adversos) y proyectos localizados en o cerca de áreas sensibles. Los prestatarios y grupos interesados deberán enviar el Informe del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) para los proyectos de Categoría A.
<b>Categoría-B:</b>
Un proyecto propuesto es clasificado como Categoría-B si el potencial impacto ambiental adverso fuera menos adverso que el de los proyectos de Categoría-A. Por lo general, los impactos son específicamente en la obra, muy pocos son irreversibles y en muchos casos medidas normales de mitigación pueden ser fácilmente diseñadas. Si se ha realizado un procedimiento de EIA, el informe del EIA podría hacer referencia a este, pero no es un requerimiento obligatorio.
<b>Categoría-C:</b>
Un proyecto propuesto es clasificado como Categoría-C, si se previeran impactos ambientales adversos mínimos o no adversos. Para proyectos en esta categoría, la evaluación ambiental no irá más allá del sondeo.

Fuente: Lineamiento para la Confirmación de las Consideraciones Ambientales y Sociales (JBIC; Abril 2002)

(2) Sondeo

Los lineamientos indican los puntos a ser examinados para la categorización (sondeo).

El Estudio de Factibilidad evalúa los posibles impactos, de acuerdo con los puntos mostrados en el Cuadro N° 4.16.5-2.

<sup>14</sup> Los lineamientos del JICA son mencionados porque este proyecto (Programa) será implementado con el financiamiento del JICA.

**Cuadro N° 4.16.5-2: Sondeo-Categorización**

	<b>Asuntos a ser Evaluados (Basado en los lineamientos)</b>	<b>Resultados</b>	<b>Rango</b>
F	¿El Conglomerado tiene posibilidades de causar impactos seriamente adversos y/o indeseables en el medioambiente?	No anticipado	3
n	¿El Conglomerado tiene ejemplos sin precedentes para evaluar/estimar posibles impactos en el medioambiente?	Muchas experiencias de proyectos en el pasado; es posible una evaluación ambiental	3
3.	¿Los impactos físicos realizados dentro del área del proyecto se extienden fuera de las áreas del mismo?	Cada proyecto será de pequeña escala. No se espera que los impactos se extiendan más allá del área del proyecto.	3
E	¿El Conglomerado incluye alguno de los siguientes problemas?		
q	A. ¿El Conglomerado está categorizado en la lista de 'Sectores Sensibles' de los lineamientos?	No está incluido ninguno de los sectores listados en los lineamientos.	3
i	B. ¿El Conglomerado tiene alguna de las siguientes características?		
p	(1) Reasentamiento involuntario a gran escala	No incluido	3
o	(2) Bombeo de aguas superficiales a gran escala	No incluido	3
d	(3) Recuperación, desarrollo y limpieza de tierras a gran escala	No incluido	3
e	(4) Tala a gran escala (despejar la selva)	No incluido	3
E	C. ¿Hay Proyectos en las siguientes áreas o en los alrededores?		
s	(1) Parques nacionales, áreas protegidas designadas por el Estado (Áreas costeras, pantanales, áreas para minorías étnicas o indígenas y patrimonios culturales, etc. designados por el gobierno nacional)	Reservas Nacionales, Zonas Reservadas, Bosques Protegidos se ubican en las áreas. Minorías étnicas o indígenas están presentes.	1
t	(2) ¿Se considera que las áreas del proyecto requieren una cuidadosa consideración de parte del país o la localidad?		
u	(Entorno Natural)		
d	A. Bosques primordiales o naturales en áreas tropicales	En el sitio del proyecto: no. Alrededor del sitio del proyecto: posible	2
4	B. Hábitats con valores ecológicos importantes	En el sitio del proyecto: no. Alrededor del sitio del proyecto: posible	2
é	C. Hábitats con especies raras que requieren protección bajo legislación nacional, tratados internacionales, etc.	En el sitio del proyecto: no. Alrededor del sitio del proyecto: posible	2
J	D. Áreas en peligro de acumulación de sal o erosión del los suelos a gran escala	No anticipado	3
I	E. Áreas con marcada tendencia a la desertificación	No anticipado	3
C	F. Otros	No anticipado	3
A	(Entorno Social)		
(	A. Áreas con un valor arqueológico, histórico o cultural único	No anticipado	3
2	B. Áreas habitadas por minorías étnicas, indígenas o gente nómada con estilos de vida tradicionales y otras áreas con valor social especial	Áreas donde habitan minorías étnicas o indígenas	1
0	C. Otros	No anticipado	3
1			
0			
)			

Rango : 1=Relevante, 2=Posiblemente relevante, 3=Irrelevante

En las áreas objetivo hay áreas protegidas designadas por el Estado, tales como reservas nacionales, reservaciones, bosques protegidos designados por el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SINANPE). Y, particularmente, en la Selva Baja, prevalecen bosques lluviosos primordiales; especies raras pueden existir; y un número de minorías étnicas habitan el territorio.

Sin embargo, considerando la naturaleza y características de los proyectos para el mejoramiento del suministro de agua y saneamiento rural, no se prevé ningún impacto adverso de gran escala al medioambiente; ni tampoco impactos complicados o sin precedentes que sean difíciles de evaluar. Así mismo, no se han previsto impactos que puedan afectar un área más allá de los sitios en los que las instalaciones vayan a ser construidos. Por lo tanto, de conformidad con el Oficio N° 126-2009-DGPNIGA/DVMGA/MINAM del 13 de noviembre del presente año, adjunto al presente, “que al amparo del artículo 32° del Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento podría considerar la elaboración de un solo Estudio de Impacto Ambiental”, en el entendido de que o se generarían impactos ambientales significativos, no siendo pertinente la elaboración de una Evaluación Ambiental Estratégica.

### (3) Identificación de posibles impactos y medidas de mitigación

Los posibles impactos en el medioambiente y sus medidas de mitigación son evaluados, principalmente de acuerdo con los lineamientos. El resumen de evaluación se muestra abajo en el Cuadro N° 4.16.5-3.

**Cuadro N° 4.16.5-3: Resumen de posible impacto**

Entorno Social Impactos		Entorno Natural Impactos		Polución Impactos	
1. Reasentamiento involuntario	D	12. Forma de la tierra	D	19. Polución del aire	D
2. Economía local	+	13. Erosión	D	20. Polución del agua	D
3. Uso de la tierra, recursos locales	C	14. Agua subterránea	D	21. Polución del suelo	D
4. Institución Social	+	15. Entorno hídrico	D	22. Basura	D
5. Servicios sociales existentes	+	16. Ecosistema	C	23. ruido, vibración	C
6. Los pobres, indígenas, minorías étnicas	+	17. Paisaje	C	24. Hundimiento del terreno	D
7. Mala distribución de los beneficios o de los daños	D	18. Tierra protegida	C	25. Malos olores	D
8. Patrimonio cultural	C			26. Accidentes	D
9. Conflictos de intereses locales	C			-	-
10. Derechos hídricos	C			-	-
11. Salud	+				
12. Enfermedad	+			-	-

A: Se prevén serios impactos; B: Se prevén impactos; C: Impactos inciertos, necesitan ser examinados en el estudio del Perfil; D: Impactos imaginables no son anticipados o son de poca importancia; (+): Se prevén impactos positivos

Fuente: Equipo de Estudio de JICA (2010).

### (4) Evaluaciones de Impacto Ambiental

#### i) Impactos en el Entorno Social

El Conglomerado será implementado, basado en una aproximación del enfoque de la demanda.

Antes de tomar la decisión de implementar un proyecto en una localidad, un equipo de consultores realizará reuniones y asambleas con los pobladores en la etapa de pre-ejecución, para confirmar su requerimiento a través de la movilización social. Muchos problemas pueden ser anticipados; como por ejemplo, asuntos relacionados con el uso de la tierra, conflictos de intereses locales, derechos hídricos, etc. Estos problemas serán identificados durante la etapa de movilización y serán resueltos para minimizar los posibles impactos en el entorno social. Si estos problemas no se pudieran resolver, no se podrá implementar dicho proyecto.

Por otro lado, el proyecto deberá conseguir el mejoramiento de la calidad de vida de los beneficiarios, proporcionándoles agua potable. Reducirá las enfermedades de origen hídrico; brindará tiempo libre a las mujeres y niños, liberándolos de la labor diaria de ir a buscar agua; y, más aun, podría fortalecer la capacidad institucional y organizativa a través de las actividades de las organizaciones comunales.

Considerando lo anterior, el Conglomerado tendrá impactos de aspecto positivo en el entorno social.

#### ii) Impactos en el Entorno Natural

Las localidades objetivo están ubicadas dentro de la cuenca del Río Amazonas. Esta área es muy conocida por su riqueza forestal. El tema de la deforestación puede dar lugar a críticas, cuando se desee ejecutar cualquier construcción en este tipo de áreas.

En principio, los proyectos serán implementados en pequeñas localidades con una población de alrededor de 200 a 2,000 habitantes. No habrá obras de gran escala que puedan causar una alteración considerable en las condiciones naturales; pues muchas de las instalaciones serán construidas en áreas previamente habitadas. Podría haber una alteración de pequeña escala al ecosistema, paisaje, etc. Sin embargo, el diseño tendrá que ser elaborado de manera tal que el impacto ambiental sea mínimo, dentro de las áreas donde las instalaciones vayan a ser construidas.

Comparados con los beneficios esperados de la implementación de los proyectos de suministro de agua potable y saneamiento, los impactos adversos en el entorno natural serían mínimos.

iii) Polución

Durante la etapa de construcción podría haber ruido, vibraciones o accidentes. Esos serían fenómenos temporales que no durarían mucho tiempo. La instalación de letrinas o sistemas de drenaje minimizará la contaminación del entorno natural y llevará a mejores condiciones de vida. No se prevé ningún tipo de polución importante o duradera.

iv) Opciones Alternativas

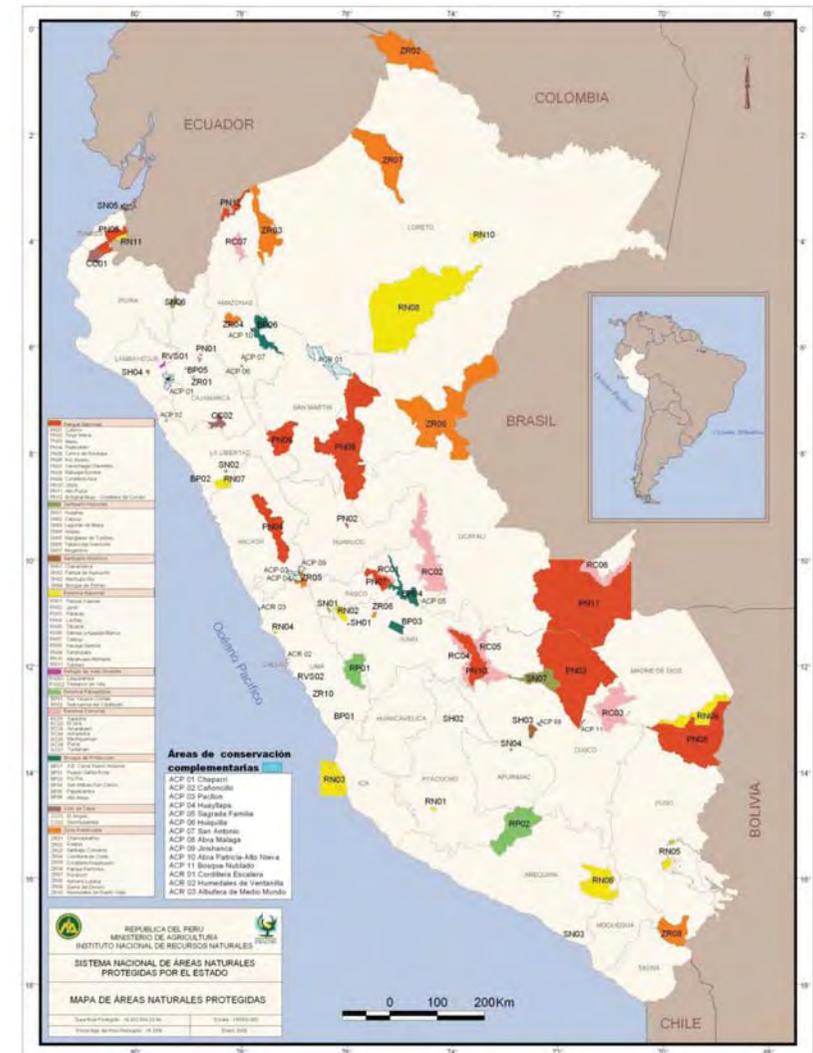
La disponibilidad de agua potable es de importancia primordial. No habrá otras opciones más que construir o rehabilitar las instalaciones de suministro de agua y saneamiento en localidades donde el agua limpia y potable no es suficiente o ni siquiera está disponible. Por lo tanto, la implementación de este Conglomerado en el área de la Amazonía rural será indispensable.

v) Conclusiones

Podría haber impactos ambientales por la implementación del Conglomerado; sin embargo, el Conglomerado ha sido diseñado de manera tal que los impactos negativos en los ámbitos sociales y naturales sean mínimos. Por otro lado, los beneficios del Conglomerado para los habitantes del área objetivo serán significativos. Por lo tanto, se propone que para el Conglomerado se realice un Estudio de Impacto Ambiental, cuya categoría la definirá la respectiva Autoridad Ambiental Competente, y para cada proyecto específico se elabore una evaluación del impacto ambiental de Categoría-I, “Declaración de Impacto Ambiental (DIA).”.

Sin embargo, se tomarán los máximos cuidados teniendo en cuenta el medio ambiente; no solamente mientras se realicen los estudios del perfil, sino también durante todo el ciclo del proyecto.

Gráfico N° 4.16.5-2: Mapa de las Áreas Naturales Protegidas



Fuente: Instituto Nacional de Recursos Naturales.

Cuadro N° 4.16.5-4: Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado

MINISTERIO DE AGRICULTURA INSTITUTO NACIONAL DE RECURSOS NATURALES INTENDENCIA DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS						
SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS POR EL ESTADO - SINANPE						
CATEGORIAS	BASE LEGAL	FECHA	UBICACION POLITICA	EXTENSION	HAHA / CATEGORIA	
<b>PARQUES NACIONALES (12)</b>						<b>7867119.02</b>
CUTervo	LEY N°28950	05.08.06	CAJAMARCA	8214.23		
TINGO MARIA	LEY N°15574	14.06.05	HUANUCO	4777.00		
MAMU	D.S. N°4644-73-AG	29.05.73	CUSCO y MADRE DE DIOS	1716295.52		
HUASCARAN	D.S. N°0622-75-AG	01.07.75	ANCASH	346000.00		
CERROS DE AMOTAPE	D.S. N°0800-75-AG	22.07.75	TUMBES y PIURA	151561.27		
RIO ABISEO	D.S. N°064-83-AG	11.08.83	SAN MARTIN	274520.00		
YANACHAGA CHEMILLEN	D.S. N°068-86-AG	29.08.86	PASCO	123200.00		
BAHUAJA SONEHE	D.S. N°048-2000-AG	04.09.00	MADRE DE DIOS y PUNO	1091416.00		
CORDILLERA AZUL	D.S. N°001-2001-AG	21.05.01	SAN MARTIN, LORETO, UCAYALI y HUANUCO	1353190.84		
STRISH	D.S. N°003-2003-AG	14.01.03	JUNIN y CUSCO	305973.06		
ALTO PURUS	D.S. N°040-2004-AG	20.11.04	UCAYALI y MADRE DE DIOS	2610694.41		
CHIGKAT MUJA - CORDILLERA DEL CONDOR	D.S. N° 023-2007-AG	10.08.07	AMAZONAS	88477.00		
<b>SANTUARIOS NACIONALES (7)</b>						<b>263982.08</b>
PUNAYLAY	D.S. N°0750-74-AG	07.08.74	PASCO	6815.00		
CALPUY	D.S. N°004-81-AA	08.01.81	LA LIBERTAD	4500.00		
LAGUNAS DE MEDIA	D.S. N°015-84-AG	24.02.84	AREQUIPA	690.00		
MIPUY	D.S. N°043-87-AG	23.07.87	PURIMAC	3633.94		
MANGLARES DE TUMBES	D.S. N°018-88-AG	02.03.88	TUMBES	2972.00		
TABACONAS NAMBALLE	D.S. N°051-88-AG	20.05.88	CAJAMARCA	29500.00		
MEDANTONI	D.S. N°030-2004-AG	18.08.04	CUSCO	215688.08		
<b>SANTUARIOS HISTORICOS (4)</b>						<b>41279.31</b>
CHACAMARCA	D.S. N°0750-74-AG	07.08.74	JUNIN	2500.00		
PAMPA DE AYACUCHO	D.S. N°118-80-AG	08.01.80	AYACUCHO	3500.00		
MACHUPICCHU	D.S. N°001-81-AA	08.01.81	CUSCO	32592.00		
BOSQUE DE POMAC	D.S. N°034-2001-AG	01.06.01	LAMBAYEQUE	5887.38		
<b>RESERVAS NACIONALES (11)</b>						<b>3288711.07</b>
PAMPA CALESAS BARBARA D'ACHILLE	R.S. N°157-A	18.05.67	AYACUCHO	6500.00		
JUNIN	D.S. N°0750-74-AG	07.08.74	JUNIN y PASCO	53000.00		
PARACAS	D.S. N°1281-75-AG	28.09.75	ICA	335000.00		
LACHAY	D.S. N°010-77-AG	21.06.77	IMA	5070.00		
TITICACA	D.S. N°185-78-AA	31.10.78	PUNO	36180.00		
SALINAS Y AGUADA BLANCA	D.S. N°070-79-AA	08.08.79	AREQUIPA y MOQUEGUA	369306.00		
SALUYI	D.S. N°000-81-AA	08.01.81	LA LIBERTAD	64000.00		
PACAYA SAMIRIA	D.S. N°016-82-AG	04.02.82	LORETO	2080000.00		
TAMBOPATA	D.S. N°048-2000-AG	04.09.00	MADRE DE DIOS	274980.00		
ALPAPAHAYO MISHANA	D.S. N°002-2004-AG	18.01.04	LORETO	58559.28		
TUMBES	D.S. N°046-2005-AG	11.07.05	TUMBES	19265.72		
<b>REFUGIO DE VIDA SILVESTRE (2)</b>						<b>8591.01</b>
LAQUIPAPA	D.S. N°045-2008-AG	11.07.08	JAMBAYEQUE	8323.54		
LOS PANTANOS DE VILLA	D.S. N°055-2005-AG	1.09.05	IMA	283.27		
<b>RESERVA PAISAJISTICA (2)</b>						<b>651818.45</b>
NOR YALVOS COCHAS	D.S. N°033-2001-AG	01.05.01	IMA y JUNIN	221268.48		
SUBCUENCA DEL COTASHIASI	D.S. N°027-2005-AG	27.05.05	AREQUIPA	430500.00		
<b>RESERVAS COMUNALES (7)</b>						<b>1753868.63</b>
YANESHA	R.S. N°0189-88-AG-DGFF	28.04.88	PASCO	34744.70		
EL SIRA	D.S. N°037-2001-AG	02.06.01	HUANUCO, PASCO y UCAYALI	81641.31		
AMARAKAERI	D.S. N°031-2002-AG	09.05.02	MADRE DE DIOS y CUSCO	402335.00		
MACHIGUENGA	D.S. N°003-2003-AG	14.01.03	CUSCO	218905.63		
ASHANINKA	D.S. N°003-2003-AG	14.01.03	JUNIN y CUSCO	184468.38		
PURUS	D.S. N°040-2004-AG	20.11.04	UCAYALI y MADRE DE DIOS	202033.21		
TUNTANAIN	D.S. N° 023-2007-AG	10.08.07	AMAZONAS	94067.08		
<b>BOSQUES DE PROTECCION (6)</b>						<b>389895.95</b>
A.B. CANAL NUEVO IMPERIAL	R.S. N°0007-80-AVDGFF	19.05.80	IMA	18.11		
FLUJIO SANTA ROSA	R.S. N°0434-82-AG/DGFF	02.09.82	LA LIBERTAD	72.50		
PUI PUJI	R.S. N°0042-85-AG/DGFF	31.01.85	JUNIN	60500.00		
SAN MATEAS SAN CARLOS	R.S. N°0101-87-AG/DGFF	20.03.87	PASCO	145818.00		
PAGABAMBA	R.S. N°0222-87-AG/DGFF	19.06.87	CAJAMARCA	2078.38		
ALTO MAYO	R.S. N°0293-87-AG/DGFF	23.07.87	SAN MARTIN	182000.03		
<b>EDIFICIOS DE CAZA (2)</b>						<b>124335.00</b>
EL ANGOLO	R.S. N°0284-76-AG	01.07.76	PIURA	65000.00		
SUNCHUBAMBA	R.M. N°00462-77-AG	22.04.77	CAJAMARCA	59735.00		
<b>ZONAS RESERVADAS (16)</b>						<b>3543286.45</b>
CHANCAYBANCOS	D.S. N°001-96-AG	14.02.96	CAJAMARCA	2628.00		
GUEPPI	D.S. N°003-97-AG	03.04.97	LORETO	625971.00		
SANTIAGO COMAHNA	D.S. N° 023-2007-AG	10.08.07	AMAZONAS y LORETO	398449.44		
CORDILLERA DE COLAN	R.M. N°0213-2002-AG	01.03.02	AMAZONAS	64114.74		
CORDILLERA HUAYHUASH	R.M. N°1173-2002-AG	24.12.02	ANCASH, HUANUCO y LIMA	67589.76		
PAMPA HERMOSA	R.M. N°0278-2005-AG	12.03.05	JUNIN	9575.09		
PUCACURO	R.M. N°0411-2005-AG	21.04.05	LORETO	637918.89		
AYMARA LUPACA	D.S. N°003-2006-AG	21.01.06	PUNO	258452.37		
SIERRA DEL DIVISOR	R.M. N°283-2006-AG	11.04.06	LORETO y UCAYALI	1479311.39		
HUMEDALES DE PUERTO VIEJO	R.M. N° 054-2008-AG	31.01.08	IMA	275.81		
<b>ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS (63)</b>						<b>18043379.84</b>
<b>SUPERFICIE DEL PERU (ha)</b>						<b>128921580.00</b>
<b>% DEL PERU PROTEGIDO</b>						<b>14.23</b>
<b>ÁREAS DE CONSERVACION REGIONAL (3)</b>						<b>150533.10</b>
ACR CORDILLERA ESCALERA	D.S. N° 045-2005-AG	25.12.05	SAN MARTIN	149870.00		
ACR HUMEDALES DE VENTANILLA	D.S. N° 074-2006-AG	20.12.06	IMA	275.46		
ACR ALBUFERA DE MEDIO MUNDO	D.S. N° 006-2007-AG	25.01.07	IMA	687.71		
<b>ÁREAS DE CONSERVACION PRIVADA (11)</b>						<b>89295.30</b>
ACP CHAPARRI	R.M. N° 134-2001-AG	27.12.01	JAMBAYEQUE	34112.00		
ACP CAÑONCILLO	R.M. N° 0804-2004-AG	22.08.04	LA LIBERTAD	1310.00		
ACP PACLLON	R.M. N° 808-2005-AG	15.12.05	ANCASH	12896.58		
ACP HUAYLAPA	R.M. N° 909-2005-AG	15.12.05	IMA	21106.67		
ACP SAGRADA FAMILIA	R.M. N° 1437-2006-AG	25.11.06	PASCO	75.82		
ACP HUQUILLA	R.M. N° 1458-2006-AG	01.12.06	AMAZONAS	1140.54		
ACP SAN ANTONIO	R.M. N° 227-2007-AG	10.03.07	AMAZONAS	307.39		
ACP ABRA MALAGA	R.M. N° 229-2007-AG	10.03.07	CUSCO	1053.00		
ACP JURISHANCA	R.M. N° 346-2007-AG	25.03.07	HUANUCO	12172.91		
ACP ABRA PATRICIA - ALTO NIEVA	R.M. N° 621-2007-AG	18.10.07	AMAZONAS	1415.74		
ACP BOSQUE NUBLADO	R.M. N° 032-2008-AG	17.01.08	CUSCO	3353.03		
<b>SUPERFICIE TOTAL ANPS</b>						<b>18293568.30</b>
<b>% PERU PROTEGIDO TOTAL</b>						<b>14.23</b>

Fuente: Instituto Nacional de Recursos Naturales.

4.17 Políticas, Enfoque y Estrategia de Implementación

4.17.1 Políticas y Principios para la Implementación

(1) Política Financiera: Cofinanciamiento por Localidades y Municipalidades

i) Antecedentes

El Plan Nacional de Saneamiento (2006 – 2015) considera que las localidades y las municipalidades distritales deberían contribuir con al menos el 20% del costo total del proyecto. Se considera y acepta que dicho cofinanciamiento será esencial para la sostenibilidad de los servicios de saneamiento. El PRONASAR (Manual de Operaciones, Junio 2008) aplica tal política financiera fijada como el 20% para construcciones de nuevas instalaciones y un 40% para obras de rehabilitación.

Sin embargo, también se acepta que la capacidad de cofinanciamiento de las comunidades y municipalidades debería variar dependiendo de las capacidades financieras de cada municipalidad. Esto se vuelve aun más evidente cuando varias comunidades dentro de la jurisdicción de una municipalidad van a participar en el Conglomerado; pues la municipalidad podría no estar en la capacidad de cofinanciar a todas las comunidades que expresan la voluntad de participar en el Conglomerado.

Habiendo reconocido que, aunque el cofinanciamiento de las municipalidades distritales es necesario y requerido, este es un tema crucial para comenzar la implementación de un proyecto en alguna localidad debido a una insuficiente capacidad financiera de su municipalidad. Se efectuaron varias propuestas y/o sugerencias en las Políticas y Estrategias en Pequeñas Localidades y Ámbito Rural<sup>15</sup>: i) para que las municipalidades distritales soliciten apoyo a los gobiernos Regionales o Provinciales para cubrir su porcentaje; ii) para que los gobiernos locales pobres usen el sistema de préstamo a través del Banco de la Nación, a cargo del FONCOMUN<sup>16</sup>; y iii) para que el sector considere la posibilidad de reducir la contribución por proyecto en dichas municipalidades que tienen un número alto de proyectos dentro de sus territorios.

Por otro lado, en los “Criterios para la Elegibilidad y la Priorización para la Asignación de Recursos en el Sector Saneamiento (RM No.693-2008-VIVIENDA, Noviembre del 2008), se define la forma de contribución de la localidad y municipalidad como un indicador para los criterios de priorización, el indicador muestra un nivel de ‘sostenibilidad’ según la proporción de la contribución respecto al costo total del proyecto.

<sup>15</sup> Ayuda Memoria de la Reunión de Trabajo entre el MVCS y los Organismos Cooperantes (BID, BIRF y JICA) del 06.03.2009

<sup>16</sup> Débito Automático a través de FONCOMUN: El Gobierno del Perú deposita subsidios a la cuenta bancaria del “Banco de la Nación” de cada municipalidad distrital a través del mecanismo de FONCOMUN para el apoyo financiero de municipalidades locales. El Banco de la Nación desembolsa de la cuenta para liquidar las deudas de las municipalidades locales según las prioridades pre-establecidas (Débito automático). La mayoría de los subsidios están agotados por las deudas impuestas previamente. No se pueden coordinar más desembolsos a través del FONCOMUN para pagar un nuevo programa/proyecto. También, porque la documentación y trámites son muy complicados y el tiempo no es suficiente, el PRONASAR no está aplicando esta opción.

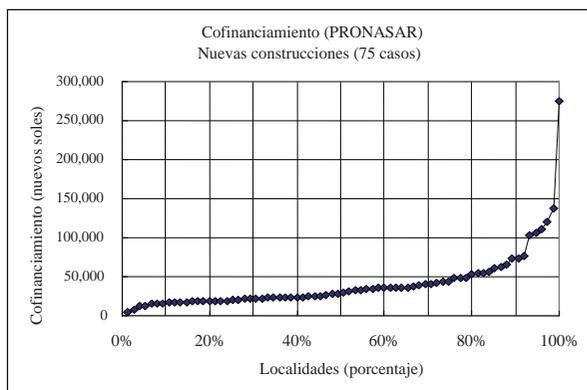
Habiendo notado lo expresado en los párrafos precedentes, el Estudio de Factibilidad considera que un mecanismo financiero firme y concreto por parte de los actores será el pre-requisito fundamental y esencial para la implementación oportuna y la finalización exitosa del Conglomerado, cuyo objetivo final es proveer a la población los servicios de abastecimiento de agua potable y saneamiento como necesidades humanas básicas fundamentales.

ii) Análisis de las Condiciones Financieras de las Municipalidades Distritales

Proyectos similares, con la obligación de cofinanciar a las localidades y gobiernos distritales, a través del PRONASAR, han sido implementados en ocho (8) regiones políticas, incluyendo la región de Huancavelica donde el Índice de Deficiencia es el más crítico entre las 25 Regiones. La información está disponible para 492 localidades en la página web (<http://www.vivienda.gob.pe/destacados/estadistica/40.mht>).

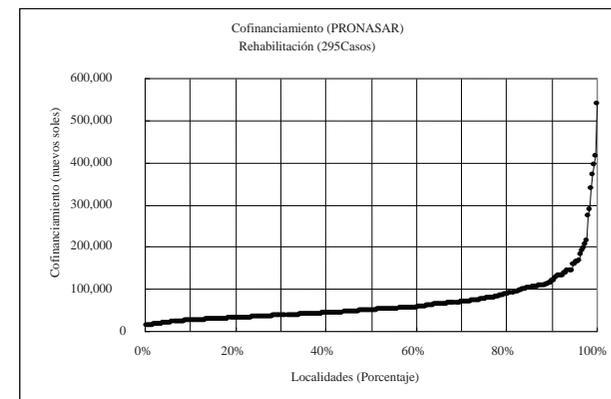
Para los 75 casos de construcciones nuevas y 295 casos de rehabilitaciones que incluye información necesaria para el análisis, el estado de cofinanciamiento está analizado como se muestra en el Gráfico N° 4.17.1-1. Se observa que cerca de 80% de localidades cofinanciaron no más de S/. 50,000 para los nuevos proyectos de construcción, y no más de S/. 100,000 para los proyectos de rehabilitación.

**Gráfico N° 4.17.1-1: Cofinanciamiento Local (PRONASAR) - Nueva construcción (“Cofinanciamiento del 20 % del costo total”)**



Fuente: Elaborado por el Equipo de Estudio de JICA (2010) basado en la información de la página web (<http://www.vivienda.gob.pe/destacados/estadistica/40.mht>)

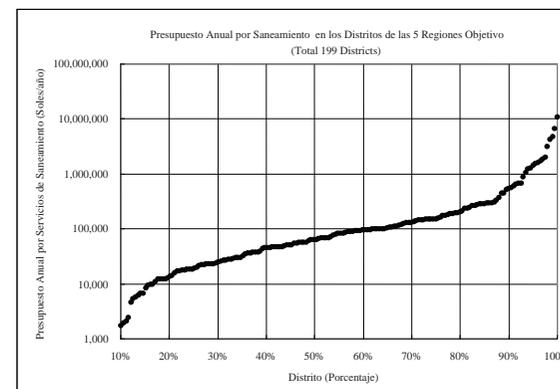
**Gráfico N° 4.17.1-2: Cofinanciamiento Local (PRONASAR) - Rehabilitación (“Cofinanciamiento o el 40% del costo total”)**



Fuente: Elaborado por el Equipo de Estudio de JICA (2010) basado en la información de la página web (<http://www.vivienda.gob.pe/destacados/estadistica/40.mht>)

El ámbito del Programa y sus Conglomerado de la Amazonía Rural afecta a 199 distritos en las cinco (5) regiones políticas (Amazonas, San Martín, Madre de Dios, Ucayali y Loreto). En base de los cierres de ejecución presupuestal de las cuentas del 2007 y 2008, la mayoría de las municipalidades beneficiarias están en condiciones financieras críticas. El 60% de estas municipalidades gastaron menos de un promedio de S/. 100,000 por año durante el 2007-2008 en el sector saneamiento como se muestra en el Gráfico N°4.17.1-3.

**Gráfico N° 4.17.1-3: Gasto Promedio en Servicios de Saneamiento del 2007 al 2008 en 199 Distritos Objetivo**



Fuente: Elaborado por el Equipo de Estudio de JICA (2010) basado en la información Financiera de las Municipalidades Distritales, MCLCP)

El Gráfico N° 4.17.1-3 también muestra que alrededor del 35% de los distritos tienen en su presupuesto de inversiones para saneamiento no más de 50,000 nuevos soles/año; y cerca del 20 % no más de 12,000 nuevos soles/año.

Cuando se comparan los casos del Gráfico N° 4.17.1-2 con el Gráfico 4.17.1-3, el presente análisis puede ser un indicador de que una cuota fija de cofinanciamiento puede generar la posibilidad de que el Conglomerado no pueda implementar proyectos en localidades tan pobres que puedan no tener suficiente presupuesto para el cofinanciamiento, aunque tengan gran necesidad de las instalaciones de abastecimiento de agua potable y saneamiento; lo cual será el caso para la mayoría de las localidades más pobres.

### iii) Principios Generales para el Cofinanciamiento

El Plan Nacional de Saneamiento 2006 – 2015 (PNS 2006-2015) establece entre los principios de sus políticas de saneamiento que los subsidios deben dirigirse a los más pobres, y que aquellos que se dirigen a la inversión, deben ligarse a la eficiencia en la prestación de los servicios. En cuanto al financiamiento, declara que en el ámbito rural se dará prioridad a las inversiones en rehabilitación, a la capacitación de las organizaciones comunales y a la educación sanitaria de la población; y que el MVCS deberá potenciar la participación de la comunidad, de las municipalidades y de los Gobiernos Regionales en el financiamiento de sus inversiones.

Entre las estrategias para lograr servicios sostenibles en el medio rural, el Plan (2006-2015) establece el cofinanciamiento de la infraestructura, tanto por parte del municipio como de la población, y la opción de brindar diferentes niveles de servicios u opciones técnicas, en función a su factibilidad de implementación.

Entre las acciones para el ámbito rural, propone que las contribuciones locales, de las municipalidades y comunidades, cubran al menos el 20% de las inversiones requeridas<sup>17</sup>.

Sin embargo, como se mencionó anteriormente, con sus presupuestos actuales, los municipios distritales no estarían en capacidad de cumplir con ese porcentaje. Por ello, la aplicación estricta de este criterio daría lugar a que las localidades más pobres queden excluidas del Conglomerado o a que se afecte el desarrollo normal del Conglomerado.

Por otro lado, contribuciones no monetarias, como mano de obra (no remunerada) se recomienda en lugar de las contribuciones monetarias, como un medio de contribución al cofinanciamiento. Sin embargo, se ha reportado que los progresos de la construcción algunas veces se ve obstaculizada debido a que la mano de obra no calificada no se encuentra disponible, a pesar del acuerdo previo con la localidad. Tal inconveniente podría generar problemas contractuales entre los contratistas y el PAPT, ya que los

<sup>17</sup> Ver 2.7.3 “ Acciones Propuestas para el Ámbito Rural,” Plan Nacional de Saneamiento 2006-2015

trabajos de construcción tendrán que ser efectuados bajo acuerdos contractuales entre las partes mencionadas.

Desde este punto de vista, el presente Estudio de Factibilidad considera que la mano de obra no calificada como medio de cofinanciamiento, aunque recomendable, debe ser asignada a trabajos que no afecten o interfieran con el progreso normal de la obra llevada a cabo por el contratista.

#### a) Cofinanciamiento de las Municipalidades Distritales

El aporte de las municipalidades distritales a los proyectos en las localidades o centros poblados de su jurisdicción, se hará mediante su participación en la gestión de los proyectos.

Así, los municipios asumirán la responsabilidad de realizar las actividades que sean necesarias para los proyectos en su distrito, asignando al menos una persona para que sea responsable de todos los trabajos administrativos en la etapa de Pre-ciclo y en la etapa de inversión para las actividades de la intervención social.

Esta(s) persona(s) actuará(n) como una contraparte del grupo consultor a nivel distrital desde la etapa de pre-inversión, durante la etapa de inversión y la de post-ejecución, organizando, facilitando, participando en los trabajos comunales para los programas de capacitación, junto con los grupos consultores y en todos los otros asuntos administrativos a nivel distrital. Cuando los grupos consultores no estén en su distrito, este agente municipal deberá monitorear las actividades del contratista, de los aportes de la mano de obra local, como enlace con el grupo consultor.

El municipio correrá con todos los costos de las actividades de estas personas, incluyendo sus honorarios, viáticos, gastos de transporte y demás. De ese modo, las municipalidades distritales cofinanciarán los proyectos en sus distritos.

El porcentaje del costo incurrido por esas actividades respecto del costo de las obras, variará dependiendo del tipo de instalación, que será decidido en la etapa de preparación del Perfil.

#### b) Cofinanciamiento de la comunidad

La comunidad cofinanciará el Proyecto aportando su mano de obra en los trabajos en que ésta sea requerida, que serán diferentes a los que estén en el presupuesto a cargo del contratista y puedan afectar el avance de las obras de construcción (a ser realizadas por el contratista), regidas bajo las obligaciones contractuales con el PAPT. Las obras en que participe la comunidad pueden consistir en: excavación de zanjas para las conexiones en casas, obras de gasfitería en las conexiones de casas, trabajos de relleno dentro del área domiciliaria, construcción de letrinas, limpieza de maleza, transporte de material dentro del área de trabajo, o provisión de lugares para el alojamiento o descanso, entre otros. Los materiales necesarios para la construcción y la dirección técnica serán provistos por el contratista.

Los puntos de trabajos específicos y el volumen del trabajo serán determinados durante la preparación del Perfil y del expediente de proyecto, los cuales serán la base para efectuar los acuerdos entre las tres partes (PAPT, municipalidades y comunidad).

c) Política de Intervención Integral

El Conglomerado pondrá igual importancia tanto a la ejecución de las obras de infraestructura (diseño y construcción de instalaciones), así como el fortalecimiento y/o creación de capacidades para la organización, planificación, promoción, desarrollo y gestión de los servicios de saneamiento, así como de la educación sanitaria en cada una de las localidades y municipalidades.

Las actividades para los componentes serán implementadas de manera integral y de forma simultánea. La implementación responderá a las características físicas, económicas, sociales y culturales de cada una de las localidades del Conglomerado.

#### 4.17.2 Enfoques de Implementación

(1) Enfoque de inducción de la demanda

Bajo este enfoque la implementación de un proyecto en una localidad será el resultado de la decisión informada de la comunidad, mediante una adecuada promoción social que logre la participación de sus pobladores y de la municipalidad, a través de un proceso de consultas y discusiones con el Conglomerado. Después de eso, los pobladores decidirán, en primer lugar, la aceptación del proyecto, conociendo las opciones técnicas del tipo de instalación y tecnología, teniendo en consideración su capacidad técnica y financiera (para el cofinanciamiento mediante mano de obra no calificada y/o materiales); la responsabilidad y capacitación para la gestión de los servicios (AOM); y la participación en la construcción de las obras. Este “enfoque inductor de la demanda” puede ser sostenible a través de:

- 1) La disponibilidad de mecanismos que permitan el flujo de información adecuada a la comunidad y a la municipalidad, y de procedimientos que faciliten el proceso de toma de decisión colectiva entre los miembros y los dirigentes.
- 2) La conciencia plena de los pobladores de que el agua segura o potable tendrá efectos positivos en su salud, al reducir las enfermedades transmitidas por el agua, especialmente diarreas y parasitosis; y que por lo tanto, ese servicio tendrá un valor económico, el cual debe ser pagado mediante las cuotas familiares.

Como herramientas de este enfoque generador de demanda, el Conglomerado requiere de la población en cada localidad lo siguiente:

- 1) Decisiones participativas: la comunidad deberá ser suficientemente informada sobre los beneficios del proyecto para que escoja un nivel de servicio que convenga

a sus necesidades y expectativas, a través de la comparación o evaluación costo – beneficio de las alternativas sostenibles pre-establecidas.

- 2) La aceptación del cofinanciamiento para la obra: el usuario contribuirá con recursos propios (en mano de obra no calificada y materiales).
- 3) La aceptación de responsabilidades para la AOM: los usuarios asumirán la responsabilidad de la gestión de los servicios a través de la creación y/o fortalecimiento de las organizaciones comunales, tales como las Juntas Administradoras de Servicios de Saneamiento (JASS).

(2) Enfoque de Igualdad de Género

Este es un pre-requisito para el desarrollo sostenible de las localidades rurales; el reconocer la dignidad de las personas que están diferenciadas por sexo, generación y etnia. Cada proyecto de agua y saneamiento cumplirá con los siguientes requerimientos:

- 1) Las opciones técnicas y los niveles de servicio responderán a las necesidades de hombres y mujeres favoreciendo las mejores condiciones de vida de ambos.
- 2) Las decisiones y acuerdos incorporarán las opiniones e intereses de hombres y mujeres. Los hombres y mujeres tendrán las mismas oportunidades de acceder a los programas de capacitación para la AOM y educación en higiene y saneamiento que serán dirigidos por el proyecto en la localidad.
- 3) Los hombres y mujeres también tendrán el mismo acceso de participación a cualquier órgano administrativo de las organizaciones comunales.

(3) Enfoque Inter-cultural

En el área de la Amazonía, donde el Conglomerado C-2 será implementado, residen personas con variados antecedentes étnicos y culturales.

Mucha de la población residente en las localidades ubicadas en la Selva Alta (de Amazonas y San Martín), proviene de diferentes lugares de nuestro país, específicamente de la costa y de la sierra norte. En algunos casos son localidades relativamente nuevas en su conformación, por lo que se pueden definir como localidades colonas, con costumbres diferentes a las de los pobladores nativos de nuestra Amazonía:

En el caso de las comunidades ubicadas en Ceja de Selva, la población, en su mayor parte, es nativa de la Amazonía peruana, pero que con el devenir del tiempo y debido a su ubicación geográfica, ha adoptado costumbres vivenciales propias de pobladores colonos que se han asentado en las localidades próximas a ellas, o en ellas mismas. Podemos definir las, entonces, como comunidades con una mixtura cultural, con costumbres nativas de nuestra Amazonía, como también propias de pobladores colonos asentados en las mismas.

El Conglomerado reconocerá y aceptará la reciprocidad y la diversidad de tales culturas; y tendrá que:

- 1) Conocer y entender las culturas de las comunidades con respecto al agua y saneamiento,
- 2) Valorar, respetar y reforzar los aspectos positivos de esta cultura,
- 3) Promover nuevos conocimientos y prácticas para asegurar la mejor planificación, gestión, desarrollo e impacto de los servicios,
- 4) Facilitar oportunidades para el aprendizaje mutuo entre los actores del proyecto y la población dentro del contexto de relaciones de respeto,

(4) Enfoque sostenible del medio ambiente

El Conglomerado tendrá en cuenta que en la etapa de la implementación de los proyectos en cada localidad, la ejecución de las obras de las instalaciones de abastecimiento de agua y saneamiento tendrá impactos negativos al medio ambiente que, aunque pequeños, deberán ser controlados y mitigados con medidas apropiadas para el lugar geográfico, tipo de infraestructura, la estación, el tiempo, y la actividad realizada. En el capítulo de de Impacto ambiental se amplía este aspecto.

4.17.3 Estrategia de Implementación

(1) Participantes

i) Unidad de Gestión del Programa (UGP)

La Unidad de Gestión de Programa (UGP) debe ser creada por el MVCS, a fin de ser responsable de la promoción, programación, ejecución, evaluación y monitoreo del Programa y sus Conglomerados en todas las etapas del Ciclo del Proyecto, en las cinco (5) regiones políticas del área de la Amazonía rural.

ii) Gobierno Regional

Los gobiernos regionales participarán en el Conglomerado de una manera activa, por lo que tendrán la información actualizada de las actividades del Conglomerado. Se espera que los gobiernos regionales apoyen a las municipalidades distritales en el cofinanciamiento de los proyectos, de ser requerido, a fin de que dichos municipios cumplan sus responsabilidades establecidas por el Conglomerado, según las políticas del Sector Saneamiento. Asimismo, se espera que los Gobiernos Regionales brinden asistencia técnica a las municipalidades incluso en aspectos de AOM, a fin de facilitar el cumplimiento de sus competencias en agua y saneamiento.

iii) Municipalidad Distrital

Los municipios distritales serán los principales involucrados del Conglomerado. Participarán en el Conglomerado desde el inicio y seguirán involucrados más allá del periodo de implementación de los proyectos. Esto quiere decir que serán co-responsables

de la administración, mediante la asistencia técnica y supervisión a las organizaciones comunales a lo largo del tiempo de vida de las instalaciones a ser mejoradas o construidas. El Conglomerado proveerá, a través del Consultor Operador (CO), o de los contratistas ejecutores, según la etapa que corresponda, con programas de capacitación a las municipalidades distritales para el fortalecimiento de sus capacidades de planificación, promoción y desarrollo de los servicios de sus respectivas jurisdicciones. Capacitadas de ese modo, las municipalidades brindarán asistencia técnica y supervisión a las organizaciones comunales (JASS u otro tipo de organización), a fin de velar por la sostenibilidad de los servicios de saneamiento. Estas actividades serán planificadas e implementadas, mediante el trabajo en el lugar (*on the job training*). Las municipalidades distritales asignarán su personal a fin de participar en el Conglomerado.

iv) Comunidad

La comunidad estará involucrada a lo largo del ciclo de un proyecto: a partir del proceso de toma de decisiones para la aceptación de sus proyectos, la selección de una opción técnica, el compromiso de asumir la AOM y el pago de los servicios, la elección de las JASS u otro tipo de organización comunal, la participación en la capacitación para la AOM y la educación sanitaria. Asimismo, continuará involucrada en la etapa de post-implementación, sobre el acuerdo de que la participación activa de la población organizada es la mejor forma de asegurar la sostenibilidad de los servicios.

La administración de los servicios de saneamiento de cada localidad estará a cargo de una organización comunal que haya sido elegida voluntariamente por la comunidad, pudiendo ser Juntas Administradoras de Servicios de Saneamiento (JASS) o cualquier otro tipo de organización, que serán responsables de la AOM (administración, operación y mantenimiento) de los servicios en una o más localidades (de ser el caso), y que velarán por el cumplimiento del pago de la cuota familiar de los usuarios y de otros ingresos que puedan generar.

Durante la etapa de implementación, estas organizaciones comunales deberán estar involucradas, junto con la población, a través de la coordinación de las municipalidades distritales, en los procesos de capacitación para la gestión de los servicios de saneamiento y en la educación sanitaria, los cuales estarán dirigidos por el contratista ejecutor.

v) Sector Privado

El presente Estudio de Factibilidad recomienda la intervención de empresas o firmas especializadas privadas que tengan la capacidad y experiencia relacionada a la implementación de los proyectos y componentes del Conglomerado, en el área de la Amazonía rural. Esta intervención deberá ser realizada teniendo en cuenta las opciones técnicas, las condiciones locales, sociales y ambientales y la restricción del tiempo.

Para la implementación del Conglomerado se consideran tres (3) tipos de empresas, organismos o firmas del sector privado que estarán involucradas en todas o en cada una de las etapas de implementación del Conglomerado:

- 1) Una firma consultora u organismo especializado conformado por equipos de especialistas tanto en aspectos de ingeniería, como en aspectos de planificación, promoción y gestión de los servicios de saneamiento y en educación sanitaria a la población. Esta firma será responsable de la promoción del Conglomerado, la calificación de localidades, la elaboración de los estudios de pre inversión a nivel del Perfil, elaboración de los expedientes de los proyectos; así como de la supervisión de las obras. En los perfiles y expedientes de proyectos, se incluye tanto los aspectos técnicos de ingeniería para la infraestructura, como las actividades de fortalecimiento y/o creación de capacidades de organización, planificación, promoción y gestión de los servicios de saneamiento y educación sanitaria a la población beneficiada.

Debido a esa necesidad de coordinar los aspectos de ingeniería con los de fortalecimiento, se espera la participación de firmas consultoras que posean ambos tipos de capacidades, bien sea en forma independiente, o bien en asociaciones de consultoras de obras con otras especializadas en estas áreas de trabajo, preferentemente en el campo rural, que pueden ser organismos no gubernamentales (ONG). Entre ellas se seleccionará a la que en adelante se denominará el “Consultor Operativo” (CO).

- 2) Una firma consultora u organismo especializado para la supervisión y evaluación de los perfiles y expedientes técnicos y sociales de cada proyecto, en adelante el “Consultor Supervisor” (CS), la que deberá otorgar su conformidad previa para que el PAPT pueda hacer la declaratoria de viabilidad de cada uno de los proyectos, así como la aprobación de cada expediente de proyecto (que incluye aspectos técnicos y sociales) antes de iniciar las obras.
- 3) Las empresas contratistas ejecutoras para la etapa de inversión, que comprende la construcción de obras y puesta en marcha de la infraestructura construida, así como las actividades de promoción y fortalecimiento de capacidades para la administración de dichas construcciones, en adelante el “Contratista Ejecutor”. Se espera la participación de firmas contratistas que posean experiencia en obras, preferentemente en el campo rural, y en promoción y capacitación, por sí mismas o complementándose con la incorporación de equipos de especialistas, o mediante la asociación con firmas especializadas en dichas áreas de trabajo, que pueden ser organismos no gubernamentales (ONG).

## (2) Estrategia de Intervención Social

### i) Bases para la intervención social

El Conglomerado C-2 como parte del Programa de Agua y Saneamiento para la Amazonía Rural recoge las características, condiciones y necesidades de la realidad socioeconómica y cultural de las comunidades rurales amazónicas donde interviene. El Conglomerado, además, reconoce que la población, con relación al agua y saneamiento, tiene un conjunto de costumbres, conocimientos, creencias y valores previos, que fortalecidos y renovados serán trasladados a la intervención social, convirtiéndolos en instrumentos de desarrollo comunitario para mejorar las condiciones y calidad de vida de la población. La intervención social en agua y saneamiento tendrá en cuenta el enfoque de interculturalidad como se ha expresado en párrafos anteriores.

Sobre la base de metodologías que fomenten un aprendizaje activo, democrático y participativo, se busca que la intervención en agua y saneamiento brinde espacios donde en condiciones de equidad de género, tanto los hombres como las mujeres puedan ejercer su derecho a participar, a tomar decisiones y a compartir responsabilidades frente a los servicios de agua y saneamiento en todas la etapas del ciclo del proyecto. Además, se busca fortalecer y desarrollar las capacidades de la población para asumir esas responsabilidades.

### ii) Actividades claves en el ciclo del proyecto

El enfoque participativo para definir e implementar el modelo de gestión de los servicios de saneamiento en cada localidad, implica la ejecución de actividades desde la etapa de pre inversión por parte del Consultor Operativo (CO), quien ante todo debe acercarse a la comunidad y lograr su aceptación.

#### a) Promoción inicial del proyecto

En un primer momento, el Consultor Operativo debe convocar exitosamente a los principales líderes de la comunidad y del municipio. Debe, así mismo, explicarles y entregarles información sobre la importancia y efectos del buen uso de los servicios de agua potable y saneamiento: la promoción de la salud, sus responsabilidades sobre la gestión de los servicios de saneamiento y el medio ambiente, la necesidad de la educación sanitaria y de prácticas de higiene, la supervisión y desarrollo de los servicios de saneamiento y sus efectos vinculados al desarrollo de la comunidad.

Con el apoyo de estas personas y de una adecuada difusión de la información, se espera crear conciencia en la comunidad sobre su situación actual respecto a su salud pública y enfrentarla al sano dilema de poder cambiar lo que se tiene ahora por lo que se espera lograr con el Conglomerado, mediante la implementación del proyecto de agua potable y saneamiento. Con esta información, el CO conjuntamente con la comunidad, planteará una estrategia de trabajo consensuada.

La existencia de este consenso debería simplificar la participación comunal y afianzar la sostenibilidad de los servicios de saneamiento, ya que se habrán determinado con anticipación las estrategias de búsqueda de bienestar común. En este caso, la labor del CO se centrará en vincular este plan de desarrollo local y su aporte, en articulación con los servicios de agua potable y saneamiento y con el desarrollo de la comunidad y la mejora de la calidad de vida de los pobladores.

b) Generación de la demanda

El segundo momento de esta intervención está referido a la definición de las expectativas y visión compartida de los servicios de saneamiento. Se elegirán de manera participativa los mecanismos requeridos y se definirán las aspiraciones específicas respecto al nivel de los servicios de agua potable y saneamiento que desea tener la comunidad. El CO proveerá de información y asistencia técnica a la población y gobiernos locales para que la población, consciente ya de sus derechos y responsabilidades, tome una decisión informada acerca de las diferentes opciones tecnológicas viables que le brinda el proyecto, modelos organizativos y esquemas de financiamiento que puede adoptar, para asegurar la sostenibilidad del proyecto.

c) Elaboración del Perfil y línea de base

En esta etapa de pre inversión se hará la elaboración de los perfiles de cada localidad y el estudio de la línea de base, así como el diagnóstico para la implementación del componente de intervención social, para lograr la sostenibilidad de los proyectos en sus tres niveles: municipal, organización comunal y comunidad (educación sanitaria). Se convocarán reuniones con las autoridades del municipio distrital para la programación de inicio de las actividades de pre inversión: talleres de sensibilización con los dirigentes y líderes de la comunidad y asambleas para determinar los niveles de servicio y para el empoderamiento de la población. Se realizarán encuestas para determinar las líneas de base que midan las capacidades de la población para la gestión de sus servicios de saneamiento y las del municipio para apoyar y fortalecer a las organizaciones comunales. Por último, se realizará el diagnóstico socio económico y cultural de la comunidad.

d) Etapa de inversión

En la etapa de ejecución de la inversión la responsabilidad de la implementación del componente social para la sostenibilidad del proyecto se encuentra a cargo del contratista ejecutor, y comprende actividades como la ejecución de talleres de sensibilización a las autoridades, a los representantes de la sociedad civil y a la población en general, acerca de su participación activa en el ciclo del proyecto y asambleas generales para la ratificación de acuerdos en torno al proyecto y su componente social en sus tres niveles de intervención (municipios, organizaciones comunales y planes de capacitación a la población en educación sanitaria). Requiere

talleres de capacitación municipales y comunales y actividades de monitoreo en los cambios de hábitos de las familias.

La supervisión de estas actividades estará a cargo del mismo consultor (CO) que verificará la calidad de la ejecución de las obras, el desarrollo de las actividades de capacitación y educación sanitaria, y las mediciones de su impacto.

e) Post Inversión

Durante un periodo posterior a la etapa de inversión, el Conglomerado ejecutará a través del contratista ejecutor las actividades destinadas al reforzamiento de la capacitación realizada en etapas anteriores, mediante talleres comunales de auto evaluación y de reforzamiento, visitas domiciliarias, entrevistas, encuestas, elaboración de informes sobre cambios de hábitos, actitud y prácticas de higiene, evolución de capacidades adquiridas, indicadores y un informe final.

La supervisión de estas actividades estará a cargo del mismo consultor que verificará el cumplimiento de las responsabilidades en la post inversión, por parte del contratista ejecutor.

iii) Principios para la intervención social

Además de los enfoques previstos para la implementación, la estrategia de intervención social deberá considerar los siguientes principios esenciales:

a) Participación comunitaria y cofinanciamiento

La participación de la población o comunidad es esencial para la sostenibilidad del proyecto y será una constante en todo su ciclo de vida. Ello no sólo asegurará el cumplimiento de las responsabilidades de contrapartida para la ejecución de los proyectos (aportes que pueden ser financieros, en mano de obra voluntaria, materiales, etc.) y para la administración, operación y mantenimiento de los servicios, sino también permitirá al CO conocer las expectativas y preferencias de la población en relación al nivel de servicio que ella requiere.

b) Aplicación de tecnologías apropiadas

Se estimulará la aplicación de tecnologías apropiadas, de bajo costo, sencillas de operar y mantener, con uso intensivo de mano de obra y recursos locales para la provisión de los servicios de saneamiento. La naturaleza, alcance y condiciones de éxito de las tecnologías se discutirán ampliamente con la comunidad y municipalidad. Aunque el componente tecnológico que la comunidad elegirá es crucial, la intervención social buscará reforzar todos los aspectos que inciden en la sostenibilidad de servicios (capacitación, educación y motivación, fortalecimiento de capacidades organizativas, financiamiento, impacto ambiental y articulación con planes participativos de desarrollo socio – económico local/regional y otros).

c) Fortalecimiento de capacidades locales

El fortalecimiento de las capacidades locales se hará de manera transversal y durante todo el ciclo del proyecto, lo que promoverá el sentido de pertenencia, una cultura de conservación de la obra mejorada o construida, prácticas adecuadas de uso y mantenimiento del servicio, el sentido de responsabilidad social respecto del aporte del estado y de la comunidad. Así mismo, incentiva la participación activa de la comunidad y en particular de la mujer en todo el ciclo del proyecto, y el cuidado de la salud y el medio ambiente.

Se abordará tres (3) aspectos relacionados entre sí:

1) Capacitación sobre los aspectos técnicos del proyecto

Centrada en los aspectos de organización, planificación y gestión comunitaria, construcción y supervisión de la obra, administración, operación y mantenimiento de los servicios de saneamiento.

2) Educación Sanitaria

Orientada a promover prácticas saludables de higiene en las familias para la prevención de enfermedades y promoción de la salud, la valoración y el uso adecuado de los servicios, así como la preservación del recurso hídrico y del cuidado del medio ambiente.

3) Capacitación Transversal

Aborda los temas que deben estar presentes en todo el proceso educativo para favorecer el proceso de empoderamiento: compromiso y participación comunitaria, liderazgo y fortalecimiento comunal, ejercicio de derechos ciudadanos, equidad de género y cuidado del medio ambiente. Esto comprende el fortalecimiento de las Organizaciones Sociales de Base (OSB) en su rol de contribución en la gestión sustentable de los servicios de agua potable y saneamiento y gestión del desarrollo local en general. También incluye el fortalecimiento de las capacidades de los gobiernos locales para la promoción y fiscalización de los servicios de saneamiento.

d) Promoción de la Salud

Existe suficiente evidencia sobre la importancia que tienen los programas de educación sanitaria en los proyectos de agua potable y saneamiento. Se ha comprobado que las inversiones en infraestructura de agua potable y saneamiento tienen un alto costo y un limitado impacto en la salud de las personas, si no se acompañan de programas de educación sanitaria. Más aun, el consenso sobre la educación sanitaria se ha establecido de modo universal. Así, las Metas de Desarrollo del Milenio (MDL), referidas al abastecimiento del agua potable para las comunidades, indican como condición indispensable la aplicación sostenida de programas de educación sanitaria. Se debe entender que una comunidad es saludable, como

resultado de un proceso que requiere convicción y fuerte apoyo político, al igual que gran participación y acción de la población.

En busca de este objetivo, se planteará aplicar un programa de capacitación en educación sanitaria vinculado con los servicios de saneamiento, desde la etapa de pre ciclo, hasta la etapa de post ejecución, comprometiendo la participación de instituciones distritales o provinciales y otros organismos públicos vinculadas al sector saneamiento (Minsa, MINEDU, etc.). Su contenido debe permitir lograr el compromiso de la población local, la capacitación específica para el uso racional del agua, el cuidado de la infraestructura, el manejo adecuado de los servicios de saneamiento, la importancia de la calidad del agua de bebida, entre otros.

e) Enfoque Pedagógico

El enfoque pedagógico de la capacitación a nivel comunal en agua y saneamiento se basa en los principios de la educación de adultos, que parte del reconocimiento de la existencia de conocimientos propios en las comunidades, producto de la experiencia y de los conocimientos transmitidos de generación en generación, como resultado de la relación armónica con la naturaleza, la producción y la vida cotidiana.

La capacitación refuerza los conocimientos positivos y propicia el aprendizaje de nuevos conocimientos, el desarrollo de habilidades y actitudes personales y colectivas con ayuda de instrumentos y materiales de fácil manejo y entendimiento, diseñados de acuerdo a la realidad socio económica y cultural de la comunidad.

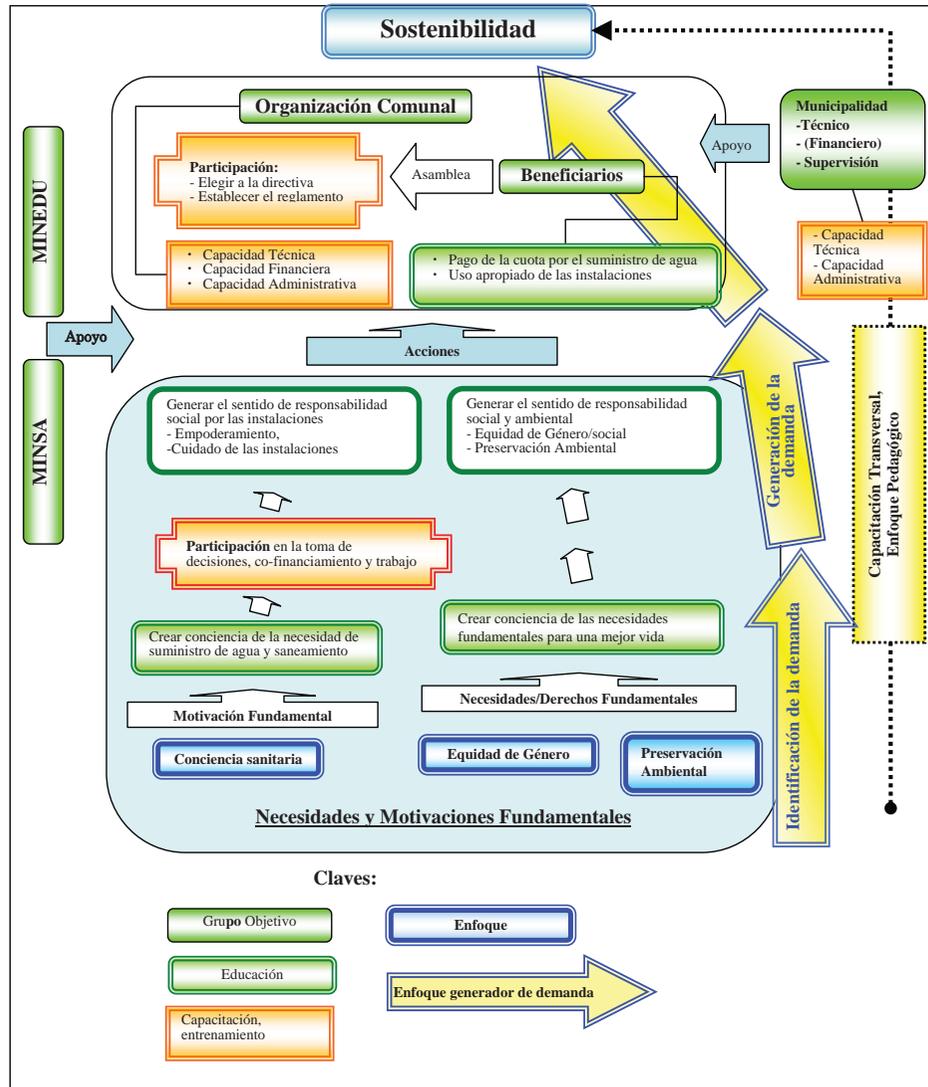
El proceso de capacitación comunal en agua y saneamiento se orienta a que los (y las) participantes logren desarrollar capacidades para gestionar sus proyectos, para administrar, operar y mantener el servicio construido o mejorado, a fin de mejorar sus hábitos de higiene, para valorar, usar y cuidar los servicios y para proteger el medio ambiente.

El enfoque pedagógico de la capacitación comunal promueve que los (y las) participantes sean gestores de sus propios procesos mediante el desarrollo de actividades prácticas organizadas con el apoyo del CO o del contratista ejecutor, según sea la etapa en que se encuentre.

f) Cuidado del medio ambiente

Los seres humanos interactuamos con el medio ambiente, somos parte indisoluble del mismo. Su uso es vital en la vida de los seres humanos, por ello se propiciará el uso racional de los recursos de modo que puedan ser aprovechados por las generaciones futuras. Esto produce un impacto en el ambiente, cuyo efecto positivo será potenciado, y el negativo evitado o controlado para no poner en riesgo la sostenibilidad de los recursos naturales.

Gráfico N° 4.17.3: Intervención Social para la Sostenibilidad



Fuente: Equipo de Estudio de JICA (2010)

(3) Priorización de la Implementación

i) Priorización de las Áreas

El ámbito del Conglomerado C-2 está formado por cinco (5) regiones políticas ubicadas en la Selva Alta y Ceja de Selva de la Amazonía rural.

La estrategia de implementación del Conglomerado C-2 (Selva Alta y Ceja de Selva) deberá tener en cuenta lo siguientes aspectos:

- 1) Se deberá considerar una implementación paso a paso, teniendo en consideración la experiencia y resultados de los proyectos precedentes, los cuales deben ser reflejados en la implementación los proyectos subsecuentes;
- 2) La implementación será efectuada por regiones administrativas en una o dos regiones como máximo. El Conglomerado no deberá ser implementado en las cinco (5) regiones políticas, de forma simultánea, pues haría que la administración del proyecto se tornara difícil.
- 3) Los proyectos se establecerán en orden de prioridad, según los criterios de elegibilidad, los cuales deberán responder a criterios económicos, financieros y técnicos.
- 4) Al mismo tiempo, se deberán priorizar los proyectos en los que esté presente el acceso a carreteras, en los que se apliquen soluciones técnicas convencionales, en los que el AOM sea factible y en aquellos en los que se reconozca que existen fuertes demandas por parte de los beneficiarios.

ii) Criterios de Elegibilidad de Localidades

En la etapa de pre-ciclo, la información del Conglomerado será difundida por la UGP a las municipalidades distritales correspondientes y a las localidades que constituyen el ámbito del Conglomerado, según la priorización del área. En esta etapa, las localidades que cumplan los requisitos del Conglomerado y manifiesten su interés en participar, deberán comunicar a las municipalidades distritales su decisión. Las municipalidades distritales, luego de recibir la solicitud de las localidades, efectuarán la pre-selección de localidades a ser incluidas en el Conglomerado.

Los criterios de elegibilidad para la selección de localidades en la etapa de pre-ciclo son los siguientes:

- a) Selección de municipalidades distritales. La municipalidad deberá:
  - 1) Expresar su disposición a participar en el Conglomerado a través de un acuerdo de su concejo municipal, que deberá responder a la instancia de concertación local mediante un proceso participativo de las comunidades.
  - 2) Manifiestar su compromiso para la participación en el proyecto a lo largo de su vida útil, asignando personal y recursos económicos y materiales a su respectiva Unidad Técnica. Así mismo asumirá sus roles y competencias en la

administración de los servicios de agua potable y saneamiento cuya infraestructura será construida o mejorada en su jurisdicción.

- 3) Expresar su disposición de cofinanciar las obras del proyecto con recursos propios (que deberá incluir en su presupuesto) o de otra fuente de financiamiento gestionada por la municipalidad, cuyo desembolso será efectuado en forma oportuna, según el porcentaje y calendario establecido en el Conglomerado.

b) Selección de localidades

Para la selección de localidades se tendrán en cuenta los criterios siguientes:

- 1) El déficit de cobertura de los servicios de agua potable y saneamiento a nivel distrital
- 2) El nivel de pobreza de la población, considerando el porcentaje de la población pobre, para lo cual se utilizará el Mapa de Pobreza de FONCODES y el Informe Técnico del INEI
- 3) Localidades cuyos servicios de agua potable no estén integrados a áreas urbanas administradas por un Prestador de Servicios.
- 4) Localidades que no estén incluidas en otros programas de inversión con financiamiento de la cooperación financiera internacional, o que cuentan con proyectos de inversión susceptibles de ser implementados en el corto plazo, con financiamiento del gobierno regional o local.
- 5) Localidades con acuerdo de la comunidad para participar en el cofinanciamiento del proyecto mediante un aporte que puede ser monetario o en materiales o en trabajos con mano de obra no calificada.
- 6) Localidades con acuerdo de la comunidad para asumir la responsabilidad de la AOM de los servicios de saneamiento a través de una JASS u otra organización comunal elegida voluntariamente por los pobladores.

c) Conformación de paquetes de proyectos

Para el proceso de implementación de los contratos de ejecución de obra, la UGP agrupará la mayoría localidades pre seleccionadas, en función a parámetros que determinen la materialización de las economías de escala, tales como su facilidad de acceso por vías comunes, su pertenencia a un mismo distrito o provincia la existencia o a micro cuencas que las haga depender de una fuente común. El CO podrá fomentar la participación de localidades adicionales que se encuentren en la misma zona y que podrían contribuir a las economías de escala por su ejecución conjunta como parte del paquete de proyectos.

4.17.4 Metodología de la Implementación

(1) Descripción del Ciclo del Proyecto

El ciclo del proyecto del Conglomerado como parte del Programa de Agua Potable y Saneamiento para la Amazonía Rural está dividida en cuatro etapas: (1) pre-ciclo, (2) pre-inversión, (3) inversión o implementación y (4) post inversión.

i) Etapa de Pre-ciclo

En esta etapa, la responsabilidad estará a cargo de la DNS del MVCS y del PAPT, a través de la UGP para la Amazonía Rural, con participación de los gobiernos regionales y las municipalidades distritales.

Durante esta etapa:

- 1) La UGP priorizará y seleccionará las localidades, en base a los criterios de elegibilidad en las regiones administrativas para la implementación del Conglomerado en concordancia con los principios y políticas en el Sector de Agua y Saneamiento, establecidas en el Plan Nacional de Saneamiento; así como con las políticas y estrategias de Intervención en pequeñas localidades y ámbito rural<sup>18</sup>, acordada entre el MVCS/DNS y los Organismos Cooperantes.
- 2) La UGP distribuirá la información del Conglomerado a los gobiernos regionales, municipalidades distritales y las comunidades respectivas.
- 3) Las comunidades manifestarán su interés a sus gobiernos locales.
- 4) Los gobiernos locales comunicarán a la UGP el interés de participar, indicando los requerimientos de los servicios.- En base a esta información, la UGP elaborará una lista de localidades pre seleccionadas para el Conglomerado, así como de las municipalidades distritales.

De otro lado, la UGP iniciará con el proceso de licitación para seleccionar y contratar al Consultor Operativo y al Consultor Supervisor que se encargue de las actividades para la implementación de los proyectos del Conglomerado, según lo descrito en el numeral 4.17.3 acápite 5) del presente estudio.

ii) Etapa de Pre inversión

En esta etapa del ciclo del proyecto, el Consultor Operativo (CO) verificará y seleccionará las áreas de implementación y emprenderán la promoción del Conglomerado; elaborará los perfiles de los proyectos de las localidades seleccionadas, incluyendo la línea base y la Declaración de Impacto Ambiental (DIA). La comunidad y la municipalidad estarán activamente involucradas en la toma de decisiones para la selección de la opción técnica y el tipo de instalación y el compromiso para la AOM. Así mismo, el CO brindará asistencia técnica a la comunidad para la creación y/o propuesta de fortalecimiento de las organizaciones comunales y las capacidades de gestión en las municipalidades distritales involucradas.

<sup>18</sup> Ayuda Memoria de Reunión de Trabajo entre el MVCS y BID, BIRF y JICA (06.03.2009)

El Consultor Supervisor (CS), evaluará los Perfiles de los proyectos y elaborará los Informes Técnicos de los proyectos para ser declarados Viables por PAPT. Los proyectos declarados Viables tienen que estar apoyados por la localidad y la municipalidad correspondiente, como una señal de conformidad y aceptación.

Así mismo los proyectos viables serán registrados en el “Banco de Proyectos” del SNIP. Posteriormente, el proceso avanzará con la firma del “Convenio de Cofinanciamiento” (acuerdos entre la localidad, la municipalidad distrital y el PAPT), a fin de prever el presupuesto correspondiente para el financiamiento de la implementación del proyecto. Se alentará al Gobierno Regional a participar en el o los acuerdos, en caso que decida apoyar a las municipalidades en el cofinanciamiento del proyecto.

### iii) Etapa de Inversión o Ejecución

En esta etapa, el CO elaborará el expediente técnico de los proyectos, cotejándose a los parámetros con los cuales fue otorgada la viabilidad de cada uno de ellos. En dicho expediente técnico se incluirá el diseño para el fortalecimiento de las capacidades para la organización, planificación, desarrollo y gestión comunitaria, administración, operación y mantenimiento de los servicios de agua potable y saneamiento a la municipalidad y a las organizaciones comunales y así como de la educación sanitaria a la población.

El expediente técnico de obra y el diseño para fortalecimiento de las capacidades de organización y gestión a la municipalidad y a las organizaciones comunales y de la educación sanitaria, así como los planes de capacitación correspondiente, serán evaluados por el CS para su aprobación por la UGP. Se deberá incluir la certificación ambiental de los proyectos, a ser otorgada por la DNS.

Después de la aprobación de los Expedientes de Proyecto de los proyectos y las asignaciones presupuestales correspondientes, se suscribirá un Adenda al Convenio de Cofinanciamiento (Acuerdo tripartito entre la localidad, municipalidad distrital, y PAPT) a fin de establecer un acuerdo final para la ejecución de las obras y la implementación de las actividades de fortalecimiento de capacidades y gestión de la municipalidad, las organizaciones comunales y la educación sanitaria.

Con el presupuesto y el expediente técnico de obras del proyecto, se iniciará el proceso de selección mediante una licitación a fin de contratar a las empresas contratistas de obras para la ejecución de los trabajos de construcción de los proyectos de agua potable y saneamiento en las comunidades. Una vez que los contratos de obras están suscritos entre los contratistas y la UGP, se iniciará los trabajos de construcción bajo la supervisión del equipo técnico del CO. El CO coordinará con la localidad y el contratista para optimizar el aporte de la mano de obra no calificada y materiales de comunidad acordada para el proyecto.

Al mismo tiempo, el equipo de intervención social y de gestión del CO, iniciará las actividades de implementación de fortalecimiento de la organización, planificación y gestión comunitaria, AOM de los servicios de agua potable y saneamiento y la educación sanitaria. Además, este equipo iniciará la implementación de los planes de capacitación en tres frentes: el primero a la unidad de gestión de las municipalidades, el segundo a las organizaciones comunales y el tercero a la población beneficiada.

### iv) Post inversión

En esta etapa, las actividades de seguimiento para las comunidades y las organizaciones comunales son asumidas por el CO en forma conjunta con las municipalidades distritales, para el reforzamiento de las acciones de capacitación a las organizaciones comunales. De la misma manera, el CO asume la evaluación de aplicación de los instrumentos de gestión operacional y administrativa en estas organizaciones comunales y las acciones de supervisión de parte de las municipalidades a fin de velar por la sostenibilidad de los servicios recientemente mejorados o construidos.

De igual forma, se efectuará una evaluación y reforzamiento de las acciones de educación sanitaria a la población beneficiada a fin de corroborar el uso adecuado de los servicios de saneamiento y para fortalecer una cultura de pago en la población y del cuidado del agua potable y una mayor responsabilidad ambiental.

## (2) Metodología de la Implementación

El Conglomerado será implementado bajo la administración de la Unidad de Gestión del Programa para el área de la Amazonía Rural (UGP – Amazonía Rural) para que sea formado dentro del Programa Agua Para Todos (PAPT) del Vice Ministerio de Construcción y Saneamiento (VMCS), bajo el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS).

Las operaciones prácticas del Conglomerado serán realizadas a través del empleo de un Consultor Operativo (CO) que disponga de un grupo de ingeniería y un grupo de especialistas sociales. En la etapa de pre-inversión, el Consultor Operativo dirigirá la promoción social, los estudios del Perfil y el Diseño Detallado (Expedientes de Proyecto) y brindará asistencia técnica a la UGP en la contratación de contratistas ejecutores que estarán a cargo de las obras de construcción de las instalaciones y de la capacitación y educación de las localidades y municipalidades. En la etapa de inversión, el Consultor Operativo dirigirá: (i) al supervisor en las obras de construcción, (ii) el monitoreo de las labores de capacitación y educación, y (iii) la gestión de actividades de campo en las regiones. En la etapa de post-inversión, el equipo del Consultor Operativo monitoreará y hará el seguimiento de la capacitación y educación en las localidades y municipalidades.

La evaluación técnica de los Perfiles y los Diseños Detallados (Expedientes de Proyecto) elaborados por el Consultor Operativo será realizada por el Consultor Supervisor, que será contratado por separado por la UGP, para mantener la transparencia y responsabilidad de los diseños.

#### 4.18 Organización y Gestión para la Implementación

##### 4.18.1 Lecciones aprendidas del PRONASAR

El Estudio de Factibilidad considera esencial recoger las lecciones aprendidas de la experiencia del PRONASAR.

###### (1) Antecedentes – lecciones aprendidas de experiencias previas al PRONASAR

Esfuerzos realizados en el pasado para el mejoramiento del abastecimiento de agua y saneamiento en comunidades rurales se concentraron primordialmente en la construcción de infraestructura y no se ha tenido muy en cuenta la sostenibilidad post-construcción del proyecto (criterio de enfoque desde la oferta). También, dichos proyectos fueron implementados a través del ‘Enfoque desde la oferta’, donde el diseño y construcción de las instalaciones se ha llevado a cabo sin consultar a la población que iba a hacer uso de ellas luego de su construcción. Como resultado de todo ello, los usuarios de las comunidades rurales no fueron sensibilizados apropiadamente para el uso y mantenimiento de las instalaciones construidas para ellos; y, por lo tanto, muchas instalaciones se han deteriorado o incluso se encuentran inoperativas debido a la falta de atención a la operación y mantenimiento de las mismas.

###### (2) Intervención Directa

A partir de las lecciones aprendidas en el pasado, el PRONASAR propuso el modelo de ‘Intervención Directa’ en su Estudio de Factibilidad (re-evaluación del programa) de Noviembre 2005. Los puntos principales del modelo de intervención directa fueron los siguientes:

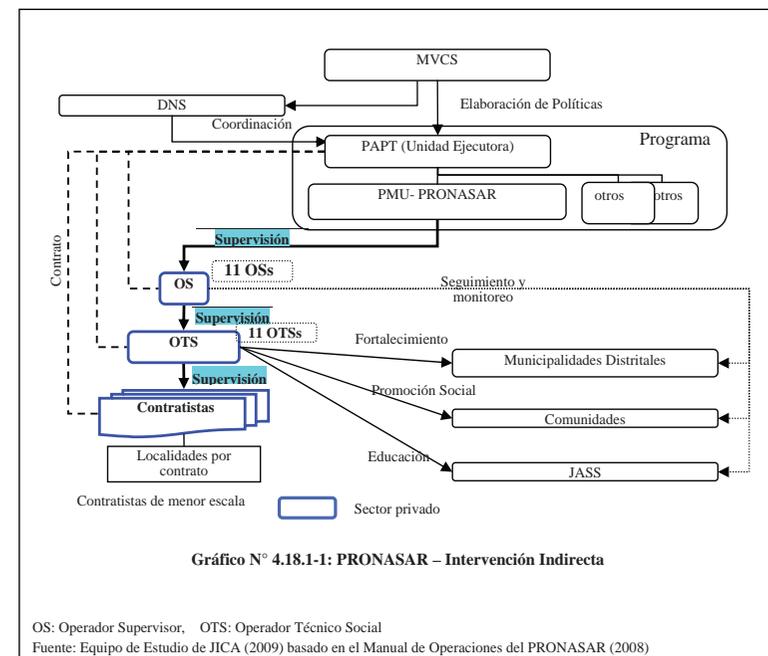
- 1) Promover proyectos con mecanismos orientados a la demanda, donde los usuarios potenciales sean consultados antes de decidir la implementación del proyecto.
- 2) Motivar la participación en el proceso de toma de decisiones desde la etapa de planificación y diseño; durante la implementación y a lo largo de la etapa de operación y mantenimiento de los sistemas.
- 3) Asignar contribuciones a los usuarios y a la municipalidad correspondiente, en la forma de importe monetario, materiales y/o mano de obra no calificada.
- 4) Permitir que los usuarios construyan las instalaciones bajo la dirección técnica de “operadores” a ser contratados por el Conglomerado.
- 5) Entregar las instalaciones a los usuarios para que ellos mismos realicen la OM a través de la JASS.

###### (3) Experiencias

La UGP-PRONASAR decidió cambiar el modelo de intervención directa por el de intervención indirecta contratando a empresas contratistas a través de procesos de licitación, para los trabajos de construcción. Sin embargo, dicha UGP también ha encontrado que los

contratistas ubicados en la ciudad no muestran interés de participar en proyectos a ejecutarse en áreas rurales. En consecuencia, el PRONASAR ha decidido contratar empresas constructoras locales. De este modo, se ha logrado que la construcción de las obras avance conforme a lo planeado.

La actual organización de la UGP-PRONASAR se muestra en el Gráfico N° 4.18.1-1.



###### (4) Observaciones

###### i) Observación -1: supervisión en tres pasos entre la UGP y los contratistas

- Originalmente se planteó implementar los proyectos de cada localidad según el modelo de “intervención directa”, donde la JASS y la comunidad construirían sus sistemas bajo la dirección técnica y la supervisión de un OTS (Operador Técnico Social). En dicho caso, el OTS era responsable de elaborar el Perfil, el expediente técnico, de la adquisición de materiales y de asesorar técnicamente y supervisar a la comunidad. Para poder supervisar el trabajo de los OTSs se contrataron OSs (operadores supervisores). En principio a cada OS se le asignó una OTS.
- Se entiende que esta organización de campo – una OS para cada OTS – se mantuvo luego del cambio del “Modelo de Intervención Directa” al “Modelo de Intervención

Indirecta”, como resultado, las responsabilidades del OTS y el OS quedaron como sigue,

- El OTS es responsable de (a) elaborar los perfiles y los expedientes técnicos; (b) supervisar a los Contratistas; y (c) llevar a cabo las actividades de capacitación a las municipalidades, comunidad y JASS.
- Mientras que el OS es responsable de supervisar al OTS y de evaluar los perfiles y los expedientes técnicos.

Como resultado, un proceso de tres pasos se llevaba a cabo durante la etapa de construcción; a saber: la UGP (1er paso de supervisión) → el OS (2do paso de supervisión) → el OTS (3er paso de supervisión) → los contratistas. Esto parece ser diferente a la estructura organizativa comúnmente aceptada para la supervisión de obras, donde una estructura de supervisión de dos pasos es implementada, a saber: UGP (1er paso de supervisión) → Consultor Supervisor (2do paso) → Contratistas.

ii) Observación-2: un numero de grupos conformados por un OS y un OTS bajo la supervisión directa de la UGP

Se nos informó que cada OTS supervisaba a cuatro (4) o cinco (5) contratistas, y que cada contratista llevaba a cabo seis (6) o siete (7) obras bajo un solo contrato. También nos fue informado a través de entrevistas que se llegó a un máximo de once (11) pares de OSs y OTSs contratados al mismo tiempo, periodo durante el cual la UGP fue responsable por la supervisión directa de dichos once 11 pares. Dado que el rol de la UGP es el de unidad administradora y coordinadora del Conglomerado y del Programa, al nivel de la unidad ejecutora; esta escala de supervisiones directas por parte de la UGP (muchos contratos bajo la UGP) puede ser no recomendable para la organización del presente Conglomerado.

iii) Observación-3: Contratación de contratistas locales

La UGP contrató empresas constructoras locales posiblemente debido a limitaciones presupuestales. Tales contratistas tienen capacidad para ejecutar seis o siete obras como máximo por contrato. El presente Conglomerado incluirá 598 proyectos, los cuales demandarían para el Conglomerado contratar un gran número de empresas constructoras pequeñas en caso se decidiese contratar firmas locales. Tales contrataciones requerirían un número correspondiente de procedimientos contractuales y supervisiones, lo cual impediría un volumen considerable de trabajos de supervisión sobre la UGP. Los procesos de contrataciones y supervisión directa a ser llevados a cabo por la UGP deben ser minimizados, dado que la UGP será organizada como unidad responsable por la administración del Conglomerado y del Programa a un nivel superior.

iv) Observación-4: Dos consultores en una sola línea de organización

Las actividades del PRONASAR fueron categorizadas según los siguientes criterios, como se muestra en la Tabla N° 4.18.1.

- (i) Categoría-1 [Ex]: Actividades de la Unidad Ejecutora – elaboración de políticas, aprobación final, contratación de OSs y el OTSs.
- (ii) Categoría-2 [Ev]: Actividades realizadas por profesionales en ingeniería; evaluación de perfiles y expedientes técnicos.
- (iii) Categoría-3 [Csl]: Actividades realizadas por un grupo consultor, tales como elaboración de perfiles y expedientes técnicos, supervisión de obras, implementación del componente de intervención social.
- (iv) Categoría-4 [Wk]: Obras de Construcción.

**Cuadro N° 4.18.1-1: Distribución de Funciones/Responsabilidades en PRONASAR (Intervención Indirecta)**

Función.	Funciones/Responsabilidades	MVCS	PAPT	PRONASAR	OS: Supervisor operador	OTS: Operador Técnico-social	Contratistas	Comunidad	JASS	Municipalidad Distrital
1.	Definir políticas y estrategias	Ex								
2.	Difundir información			Ex						
3.	Mostrar voluntad de participar							Prt		Prt
4.	Contratar OSs y OTSs			Ex						
5.	Supervisar a las OSs y OTSs (Func-6 a Func 23)			Ex						
6.	Verificar y seleccionar comunidades,					EDI		Prt		Prt
7.	Formar/activar JASS					EDI		Prt	Prt	Prt
8.	Elaborar perfiles, expedientes técnicos					EDI		Prt	Prt	Prt
9.	Evaluar perfiles, expedientes técnicos				Ev					
10.	Declarar la viabilidad del proyecto( Perfil)		Ex							
11.	Aprobar el expediente			Ex						
12.	Supervisar a las OTSs (Func-13 a Func-18)				EDI					
13.	Supervisar al Contratista (Func.-13,Func -17)					EDI				
14.	Ejecución de las obras incluyendo adquisición de materiales						Wk	Prt	Prt	Prt
15.										
16.										
17.	Informar la culminación de las obras						Wk			
18.	Capacita a las municipalidades, comunidades, JASS					EDI		Prt	Prt	Prt
19.	Aprobar la culminación de las obras				EDI					
20.	Supervisar a las OSs (act-21, -22)				EDI					
21.	Brindar capacitaciones de seguimiento					EDI		Prt	Prt	Prt
22.	Liquidar el proyecto					EDI				
23.	Aprobar la liquidación del proyecto (Func-2)				EDI					
24.	Llevar a cabo la evaluación final			Ex						

Categorías de funciones (categorizado por el E/F):  
 Categoría-1 [Ex]: Funciones de la Unidad Ejecutora- Políticas, contrataciones de OSs y OTSs;  
 Categoría-2 [Ev]: Evaluación de Perfiles y Expedientes Técnicos  
 Categoría-3 [EDI]:Elaboración de Perfiles y Expediente Técnicos; supervisión de obras, promoción social  
 Categoría-4 [Wk]: Ejecución de Obras  
 Prt: Participación  
 Fuente: Equipo de Estudio de JICA (2010)

Tal como se muestra en el gráfico anterior, el OS (Operador Supervisor) actúa como supervisor de las actividades del OTS (Operador Técnico Social) (función 12), y también como profesional en ingeniería para la evaluación de los perfiles y expedientes técnicos (función 9); mientras que el OTS actúa como consultor en ingeniería para la elaboración de los perfiles (función 8) y en la supervisión de los contratistas (función 13), y como promotor social para la implementación del componente de intervención social (función 18). De ese modo, se tienen dos

consultores en ingeniería en una sola línea organizacional de implementación, lo cual necesita ser reconsiderado.

#### 4.18.2 Organización Propuesta para la Implementación

La propuesta del modelo de implementación del Conglomerado como parte del Programa de Agua Potable y Saneamiento para la Amazonía Rural, recoge la experiencia de los programas ejecutados en los últimos años en el ámbito rural, por lo tanto se tiene una visión diferente respecto de la ejecución de proyectos en el ámbito urbano, porque las localidades del ámbito rural tienen características especiales, como:

- (i) la gestión de los servicios está a cargo de la propia comunidad, a través de personas quienes en la mayoría de los casos lo hacen por primera vez;
- (ii) son localidades muy alejadas donde los problemas de acceso a dichas poblaciones se convierten en el principal problema logístico a resolver por los entes encargados de la implementación de los proyectos de estos servicios;
- (iii) escasa experiencia de las firmas consultoras en este ámbito de trabajo y por lo mismo no existe suficiente cantidad de personal calificado en el país para la implementación de un Conglomerado de ejecución masiva como el presente, donde la construcción de la infraestructura es tan importante como lo es el componente social (capacitación a la población y a los gobiernos locales); y
- (iv) las propuestas tecnológicas deben ser apropiadas a las características del medio rural y que en su propuesta, selección de opciones, desarrollo e implementación, exista una verdadera participación de la comunidad como un requisito indispensable para la sostenibilidad de los servicios.

La propuesta de ejecución del Conglomerado considera la participación de dos tipos de actores:

Actores Naturales (en orden de involucramiento):

1. Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento
2. Municipalidades Distritales
3. Comunidad
4. Gobiernos Regionales y Municipalidades Provinciales

Actores Contratados:

1. Consultor Operador
2. Consultor Supervisor (Evaluador de Diseños)
3. Contratistas Ejecutores (de obra y del componente social)

La siguiente matriz resume el modelo de la participación de cada actor:

Modelo de Implementación del Conglomerado de Agua Potable y Saneamiento para la Amazonía Rural

	PRECICLO	PREINVERSION	INVERSION			POSTINVERSION
		Perfil	Expediente de Proyecto	Ejecución de Obra	Componente Social	Componente Social
Estudios de Pre inversión y Expediente Técnico y Social		Consultor Operador	Consultor Operador			
Ejecución de Obras y Fortalecimiento de Capacidades				Contratista de Obra + Social	Contratista de Obra + Social	Contratista de Obra + Social
Supervisión		Consultor Supervisor	Consultor Supervisor	Consultor Operador	Consultor Operador	Consultor Operador
Responsable de la Gestión del Conglomerado y Programa	UGP/PAPT	UGP/PAPT	UGP/PAPT	UGP/PAPT	UGP/PAPT	UGP/PAPT

La implementación del Conglomerado como parte del Programa de Agua Potable y Saneamiento para la Amazonía Rural se hará por etapas, las cuales se organizarán dependiendo de los recursos que el Ministerio de Economía y Finanzas disponga previa coordinación con el JICA. Se recomienda que la contratación de los Actores Contratados sea por un periodo que cubra la etapa de implementación del Conglomerado, buscando la escala adecuada y teniendo en consideración los siguientes factores:

- Buscar una escala adecuada que permita al Consultor Operador optimizar sus recursos buscando la eficiencia en la implementación de los proyectos del Conglomerado.
- En lo posible se deberá buscar áreas de trabajo que aminore las distancias entre localidades, agrupándolas bajo una ruta de acceso óptima ó en una misma cuenca, con el objetivo de optimizar los recursos de todos los actores del Conglomerado.

El esquema descrito se ha diseñado de forma que se requiera el manejo de la menor cantidad de contratos por parte de la UGP, por lo mismo la propuesta agrupa en todo lo posible los procesos que son compatibles (perfil, expediente técnico y supervisión de obra y del componente social) y los que están de alguna manera están integrados (obra, educación sanitaria, capacitación en gestión y fortalecimiento de capacidades a las municipalidades distritales).

La complejidad de los procesos de contratación de consultorías y su administración, justifican el manejo de la menor cantidad de contratos posible.

#### 4.18.3 Modelo de Intervención y Responsabilidades

El Conglomerado será implementado por la Unidad de Gestión del Programa (UGP) de Agua Potable y Saneamiento para la Amazonía Rural, del Programa Agua Para Todos. La ejecución se realizará a través de los siguientes agentes:

(1) Consultor Operador

Contratado por el PAPT/UGP para que se haga responsable de la elaboración del perfil del proyecto que involucra el análisis de todos los componentes y el expediente técnico social y ambiental. Así mismo el servicio considerará la supervisión de la implementación de la fase de Inversión y Post Inversión. Este contrato se hará para un ámbito geográfico previamente establecido.

(2) Consultor Supervisor

Contratado por el PAPT/UGP para que realice la supervisión de los estudios de pre inversión (perfil del proyecto) y los expedientes técnico, social y ambiental.

(3) Contratista Ejecutor

Ejecutor de las obras y del componente social, contratado por el PAPT/UGP para que se haga responsable de la ejecución de la obra y de la implementación del componente social, que involucra el fortalecimiento de capacidades locales, la capacitación en educación sanitaria, salud e higiene, y la capacitación a la comunidad y a la JASS en la administración, operación y mantenimiento de los servicios a implementar, que deben realizar durante las fases de inversión y post inversión.

La estrategia de implementación se basa en la organización comunal que se forme para administrar los servicios, la cual puede adoptar cualquier modalidad, pero se promueve a la que se le denomina Junta Administradora de los Servicios de Saneamiento (JASS), que sería la instancia representativa de la comunidad, quien con la municipalidad distrital como autoridad local y el MVCS como órgano rector, a través de la UGP, son co-ejecutores del Conglomerado y como tales tienen derechos y deberes que cumplir para la buena ejecución del Conglomerado. Los convenios y acuerdos que se firmen entre dichos actores deberán mencionar clara y detalladamente dichos deberes y derechos.

Antes de la ejecución de la obra el Contratista Ejecutor de obras y del componente social debe asegurarse -y será responsable de ello- que el proyecto de cada localidad cuente con el correspondiente perfil viable y con el expediente de proyecto completo (que incluye los aspectos técnicos y sociales), que haya sido aprobado por la UGP y que tenga la suficiente cobertura presupuestal.

Las actividades de tipo social y de capacitación serán de responsabilidad compartida entre el Consultor Operador (que será el responsable en la fase de Pre Inversión) y por el Contratista Ejecutor (que será el responsable en las fases de Inversión y Post Inversión). Ambos deberán cumplir las metas y compromisos que se describen en sus Términos de Referencia. El cumplimiento de estas actividades de tipo social y de capacitación que son de responsabilidad compartida entre ambos Actores se dará por conformes, no por el desarrollo de la actividad misma sino por el impacto que cada actividad haya experimentado en la comunidad (medido a

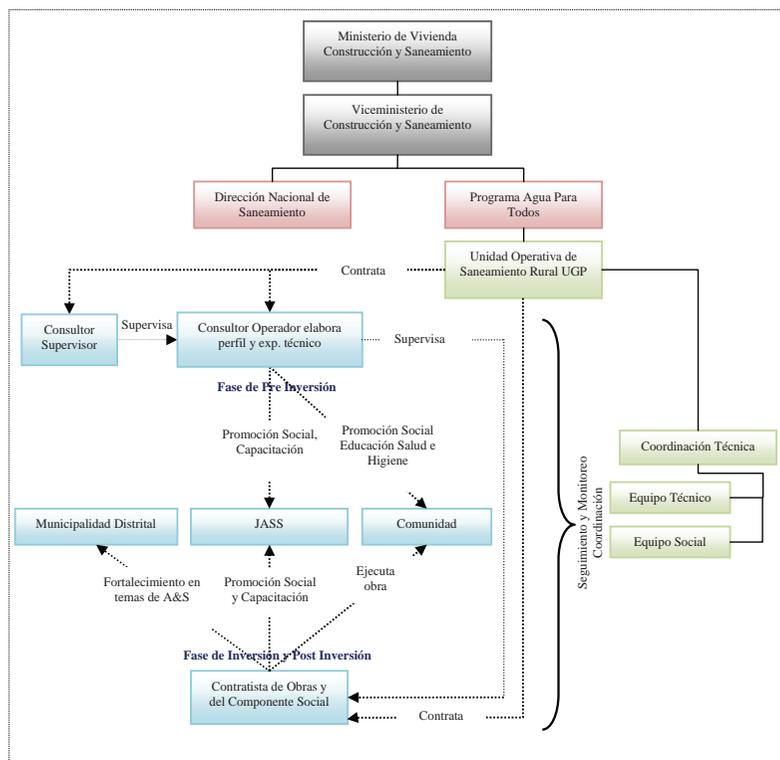
través de indicadores de impacto). La UGP, que está a cargo de la administración de los contratos, será quien evalúe y monitoree dichas actividades a través de su Equipo Social. Los Términos de Referencia del Consultor Operador y del Contratista Ejecutor deberán tener un anexo exclusivo donde se determine en detalle las actividades de tipo social y de capacitación con sus correspondientes hitos de control.

La aplicación de la estrategia en campo, de las técnicas, instrumentos y herramientas de intervención social, se hará de acuerdo a las propuestas del Consultor Operador y del Contratista Ejecutor, y se harán en base a su experiencia y conocimiento sobre el tema y que en su momento fueron presentadas y evaluadas en su oferta técnica, las cuales forman parte de los respectivos contratos.

Deberá tenerse especial cuidado en el diseño de los contratos de los Actores Contratados, para que tengan adecuados mecanismos de penalidades y responsabilidades ex post respecto a la calidad de los perfiles y expedientes de proyectos, convirtiéndose en responsables solidarios respecto a la idoneidad técnica de los diseños propuestos para su ejecución en obra.

A continuación se presenta el esquema de relaciones entre los actores que participan en la implementación de los proyectos del Conglomerado a través del modelo de intervención propuesto:

**Grafico 4.18.3-1**  
**Modelo de Intervención y Responsabilidades**



Entre las principales funciones de los actores que participan en la intervención del Conglomerado tenemos:

**(1) Dirección Nacional de Saneamiento (DNS)**

El Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS), a través de la Dirección Nacional de Saneamiento (DNS) establece las políticas y estrategias del Sector.

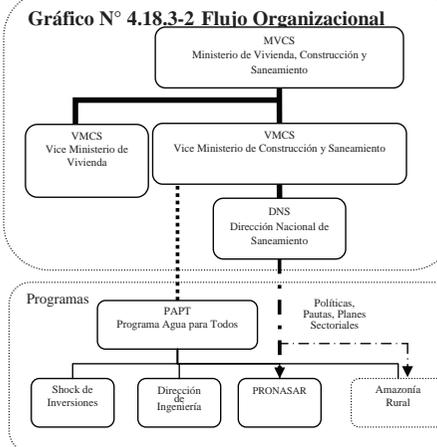
**(2) Programa Agua Para Todos (PAPT)**

El PAPT depende del Vice Ministerio de Construcción y Saneamiento; es el órgano ejecutor de acciones de inversión para la implementación de las políticas de saneamiento del MVCS a nivel nacional. El objetivo general del PAPT es contribuir a incrementar el acceso de la población a servicios de saneamiento sostenibles, a través de la coordinación de acciones de

formulación, ejecución y/o financiamiento de inversiones públicas en programas y proyectos de saneamiento (RM No. 087-2009 VIVIENDA, 2009-02-21). Es la Unidad Ejecutora del Conglomerado y del Programa, a través de la Unidad de Gestión del Programa (UGP).

**(3) UGP Programa de Agua Potable y Saneamiento para la Amazonía Rural**

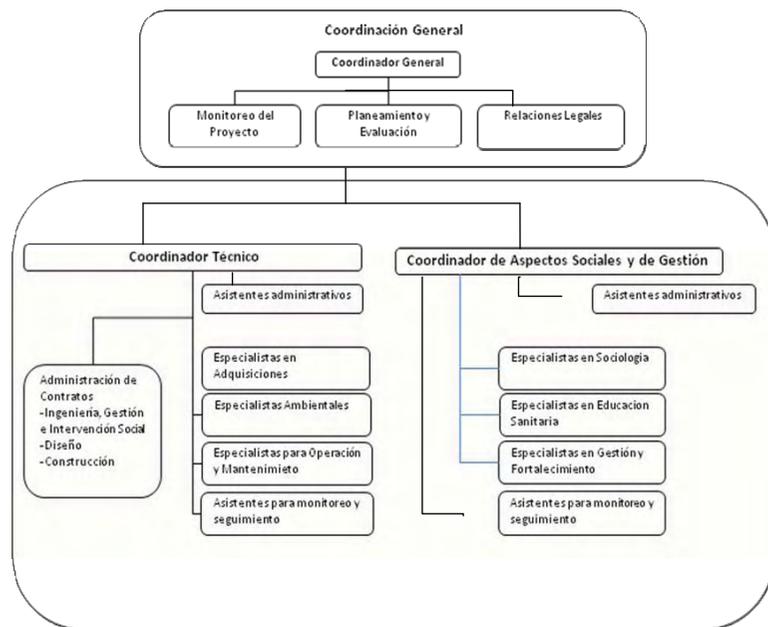
Es la instancia del PAPT que estará a cargo de la conducción del Programa de Agua Potable y Saneamiento para la Amazonía Rural y sus Conglomerados. La UGP hará las veces de la Unidad Operativa de Saneamiento Rural, unidad que forma parte de la estructura orgánica del Programa Agua Para Todos (PAPT). Entre sus principales funciones están: (i) Ejecutar y conducir el Conglomerado y el Programa; (ii) Reportar a la DNS, PAPT, VMCS y el JICA sobre los avances del Conglomerado; (iii) Evaluar y monitorear la ejecución de todos los componentes del Conglomerado y supervisar la ejecución de las actividades de intervención social y de capacitación.



La UGP es responsable de la implementación del esquema de intervención y por ende de asegurar su viabilidad, y por tanto debe tener la autonomía suficiente a fin de que pueda suscribir los convenios necesarios en representación del MVCS y el PAPT, además de los respectivos contratos con el Consultor Operador, el Consultor Supervisor y los Contratistas Ejecutores.

La UGP se hace cargo del seguimiento, monitoreo y evaluación del trabajo del Consultor Operador, del Consultor Supervisor y del o los Contratistas Ejecutores a cargo de las obras y del componente social. Aun cuando el Equipo Técnico de la UGP es quien aprueba y da conformidad final a los perfiles y los expedientes de proyecto, a la ejecución y liquidación de obras; las firmas que representan a los actores contratados tienen responsabilidad civil y penal, si así corresponde, cuando los documentos técnicos que sustentan las inversiones (perfiles, expedientes de proyecto y las obras ejecutadas) tuvieran vicios ocultos, en cuyo caso la UGP debe hacer las denuncias correspondientes y ejecutar las penalidades que el contrato contemple.

Gráfico N° 4.18.3-3: Organización de la UGP – Amazonía Rural



Fuente: Equipo de Estudio de JICA (2010)

Dado que la responsabilidad de la ejecución del Conglomerado en un ámbito geográfico determinado será encargada a los actores contratados, la UGP será responsable del seguimiento de la participación de todos los actores del Conglomerado (Municipalidad, JASS, Comunidad) y la motivación para que los actores del Conglomerado participen de manera oportuna de acuerdo a la programación y a los convenios suscritos.

En este marco la UGP desarrolla el seguimiento y monitoreo de los procesos y actividades del Conglomerado en los ámbitos seleccionados por dicho Conglomerado, para lo cual, contará con personal idóneo en cantidad necesaria y con la experiencia y calificaciones aceptables.

La UGP estará conformada por una unidad de Coordinación General, la Coordinación Técnica y la Coordinación de Aspectos Sociales y de Gestión, como se ve en el Gráfico N° 4.18.3-3

1) Coordinación General

La Coordinación General será responsable de los aspectos administrativos del Programa y tendrá la obligación de planificar, dirigir y supervisar la ejecución de todos los componentes del Conglomerado y del Programa.

2) Coordinación Técnica

La Coordinación Técnica estará a cargo de la supervisión de los trabajos y actividades y de dar aprobación a todos los aspectos técnicos relativos a la construcción de la infraestructura de los proyectos del Conglomerado. Esta área también será responsable de la administración de los contratos de Consultores Operadores, Evaluadores de Diseños y Contratistas.

3) Coordinación de Aspectos Sociales y de Gestión

La Coordinación de Aspectos Sociales y de Gestión estará a cargo de la supervisión de los trabajos y actividades de los proyectos del Conglomerado ejecutadas por el CO o por el contratista ejecutor, según la etapa en que se encuentre cada proyecto, relativas a la promoción social, a la educación sanitaria de la comunidad, y a la capacitación para el fortalecimiento de la comunidad y de las autoridades municipales en la gestión de los servicios.

(4) Consultor Operador

La implementación del Conglomerado a nivel local se realiza a través de una firma consultora contratada por la UGP, a la cual se le denominará Consultor Operador (CO).

Las principales actividades a desarrollar son dos: la primera incluye: (i) promoción del Conglomerado en cada localidad, (ii) elaboración de los Perfiles de Proyecto, (iii) Elaboración del Expediente de Proyecto (que incluye el expediente técnico con los diseños del proyecto y el plan de capacitación); (iv) precalificación, convocatoria, evaluación y preparación de propuesta de adjudicación para los contratistas ejecutores de obra y de los componentes sociales. En la segunda parte de su contrato supervisará las fases de inversión y post inversión, incluyendo: (i) supervisión técnica de las obras; (ii) supervisión de la implementación de las actividades de los aspectos sociales: planes de capacitación y educación sanitaria a la comunidad, JASS y municipios; y (iii) supervisión de la post ejecución, el reforzamiento de las acciones de capacitación, educación sanitaria y fortalecimiento de capacidades a los municipios durante la ejecución.

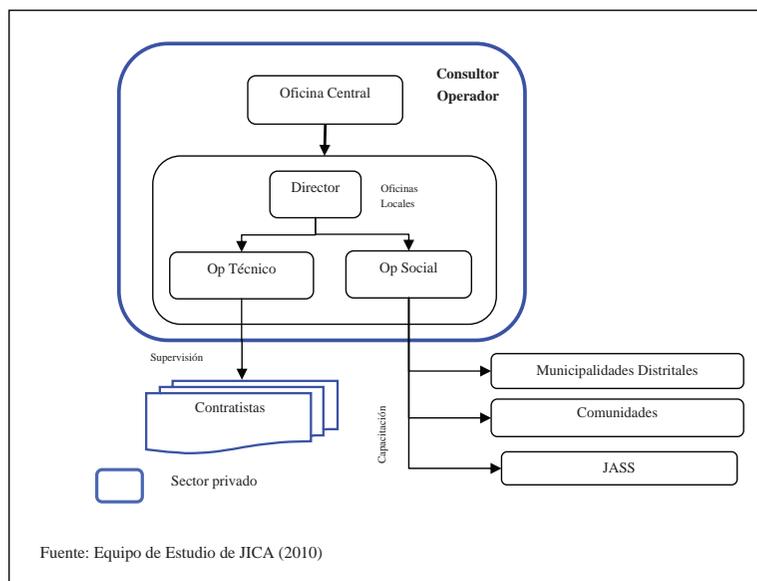
La experiencia indica que en este tipo de contratos se debe tener especial cuidado y debe estar muy bien acotado, y deberá constar de las dos partes descritas líneas arriba. Lo óptimo es que estén concentrados más en la supervisión de la calidad de los productos que en la supervisión del proceso.

El Consultor Operador (CO) tendrá una Oficina Central en Lima y una oficina de campo en cada región política, con un total de cinco oficinas como máximo.

La oficina Central será responsable de asistir a la UGP en el proceso de contratación de los contratistas, de la planificación de proyectos y de establecer el cronograma de implementación. También será responsable de realizar el diseño de la infraestructura de los proyectos (Perfiles y Expedientes de Proyectos, que incluyen los elementos técnicos y los sociales), basándose en

información obtenida por las oficinas locales, a través del modelo de intervención integral y enfoque participativo. Además, será responsable de la supervisión general de las actividades de campo conducidas por las oficinas locales, incluyendo actividades de promoción social y capacitación a las municipalidades, comunidades y la creación y/o fortalecimiento de las organizaciones comunales.

**Gráfico 4.18.3-4: Consultor Operador**



**(5) Consultor Supervisor**

El Consultor Supervisor (CS) será una firma consultora contratada por la UGP y tendrá participación sólo en la fase de Pre Inversión y se encargará de evaluar, supervisar y dar conformidad a los perfiles y expedientes de proyecto (técnicos y sociales) que formulará el Consultor Operador. Este Consultor deberá verificar en campo la viabilidad técnica, económica, ambiental y social de los perfiles y expedientes de proyecto propuestos por el Consultor Operador.

El Consultor Supervisor será responsable de la evaluación de los Perfiles y Expedientes de Proyectos, los que deben incluir: i) Diseño Detallado de la infraestructura y ii) creación y/o fortalecimiento de las capacidades de organización, planeamiento y administración comunitaria, gestión de los servicios de saneamiento- organizaciones comunales, fortalecimiento de las municipalidades y educación sanitaria a la población beneficiada.

**(6) Contratista Ejecutor de Obras y del Componente Social**

Para su contratación el Consultor Operador preparará el expediente de licitación para el concurso, proceso que será llevado a cabo por la UGP con participación del Equipo Técnico que administra el contrato, quien suscribirá el contrato con el ganador de la buena pro. Se recomienda seleccionar contratistas que tengan capacidad para administrar la construcción de 20 a 50 obras bajo un solo contrato, con el fin de realizar una implementación y culminación fluida del Conglomerado dentro de un periodo de tiempo razonable

Este contratista será el responsable de la implementación de los dos componentes importantes del Conglomerado. En primer lugar participará como ejecutor de las obras, siendo parte de sus responsabilidades gestionar y promocionar a la comunidad para que participe con el aporte de la mano de obra no calificada.

En segundo lugar se encargará de la implementación del componente social: (i) la implementación de las actividades de las fase de ejecución en los aspectos sociales: planes de capacitación y educación sanitaria a la comunidad, JASS y municipios; y (ii) la ejecución de la fase de post ejecución que involucra el reforzamiento de las acciones de capacitación, educación sanitaria y fortalecimiento de capacidades a las municipalidades.

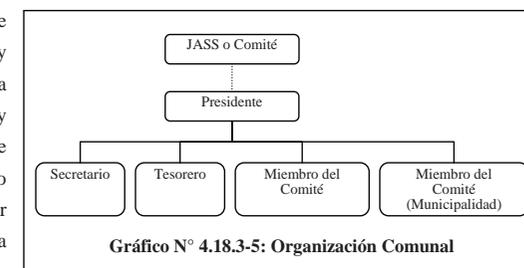
**(7) Gobiernos Locales**

Los gobiernos locales deben planificar, dar prioridad, cofinanciar (de ser el caso) y participar en la ejecución de los proyectos de agua y saneamiento rural, a lo largo del todo el ciclo del proyecto, específicamente en las etapas de pre-ejecución, ejecución y post-ejecución; y participar en el fortalecimiento de sus capacidades para que permanentemente brinden asesoramiento técnico y supervisen los sistemas de saneamiento en el ámbito de su jurisdicción, asumiendo su rol y responsabilidad frente a los servicios a través de un Acuerdo de Concejo.

Se espera que las municipalidades al final de su participación en el Conglomerado estén en capacidad de asignar personal para que cumplan su rol en aspectos de administración de los servicios de agua y saneamiento en su ámbito geográfico.

**(8) Junta Administradora de Servicios de Saneamiento (JASS)**

Organización local que representa a la comunidad y es la encargada de la administración, operación y mantenimiento (AOM) de los servicios de saneamiento en su localidad. Podrá ser una JASS o cualquier otra



forma de organización, y estará conformada por cinco (5) miembros. Sus funciones generales son administrar, operar y dar mantenimiento al sistema de abastecimiento de agua potable y saneamiento. También es responsable de proponer la cuota familiar de agua y saneamiento, a ser aprobada por la comunidad; que se cobrará a los usuarios mensualmente, así como otros aportes que puedan generarse y que constituyan ingresos extraordinarios para el financiamiento de sus actividades como administrador de los servicios en la comunidad. La JASS participa durante la intervención del Conglomerado conjuntamente con la población y en coordinación con las municipalidades distritales en los procesos de capacitación para la gestión de los servicios de saneamiento, y en educación sanitaria.

#### (9) Comunidad

La comunidad participa en el cofinanciamiento de la obra mediante el aporte de la mano de obra no calificada, para luego, durante la operación del sistema de A&S dar un aporte en efectivo que se le denominará “cuota familiar”, la misma que cubrirá por lo menos los costos de operación, mantenimiento y administración de los servicios.

En relación a su participación en todo el ciclo del proyecto: (i) la comunidad debe ser informada para promover su demanda y para tener conocimiento y obtener su aceptación sobre la opción técnica y del nivel de servicio que obtendrán, de manera que exista una correlación entre la tecnología propuesta, su capacidad y compromiso de pago de la cuota familiar para la administración, operación y mantenimiento de los servicios (AOM), (ii) la comunidad debe proceder a la elección de su junta administradora, (iii) participar durante la ejecución y dar el aporte de la mano de obra no calificada, (iv) cumplir con su asistencia a las actividades de capacitación en educación sanitaria e higiene; hasta la fase de post ejecución, en el entendido que la participación activa de la población es la mejor forma de asegurar la sostenibilidad de los servicios.

**Cuadro 4.18.3-1: Organización de Implementación – Actores y Responsabilidades**

<b>PAPT (La Unidad Ejecutora)</b>	
1.	Actuar con la Unidad Ejecutora.
2.	Coordinar con el MEF y la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA) como sea requerido.
3.	Preparar la declaración financiera requerida por el JICA.
4.	Proveer la necesaria información a JICA, DNS y/o a otras instituciones involucradas,
5.	Coordinar las organizaciones pertinentes en relación a la ejecución del Conglomerado.
6.	Gestionar los recursos financieros para la ejecución del Conglomerado y el Programa.
7.	Efectuar la transacción de los pagos a las firmas que serán contratadas para la ejecución del Conglomerado, basado en la declaración/solicitud del UGP, en conformidad con las regulaciones generales en el PAPT.
<b>UGP- Amazonía Rural</b>	
Funciones Generales	
	Gestionar la ejecución del Conglomerado. Cumplir las estrategias y procedimientos que serán establecidos en el Manual de Operaciones. Evaluar y monitorear la ejecución de todos los componentes del Conglomerado. Aprobar el pago y dar la 'Autorización de Pago' al PAPT. Reportar el progreso del Conglomerado al JICA y DNS a través del PAPT.
<b>Coordinación General</b>	
1.	Ser responsable de la gestión del Programa y sus Conglomerados.
2.	Desarrollar el plan estratégico del Programa y Conglomerados en coordinación con la DNS.
3.	Elaborar el Plan de Operación del Conglomerado.
4.	Solicitar al PAPT el retiro de fondos del préstamo y presentar su justificación, según las instrucciones del JICA.
5.	Resolver los asuntos para la ejecución del Conglomerado, como la toma de decisión final.
6.	Coordinar con las organizaciones gubernamentales pertinentes el cumplimiento sin problemas de la ejecución del Conglomerado.
7.	Cumplir las condiciones contractuales en el Acuerdo de Préstamo con JICA en la ejecución del Programa y Conglomerados.
8.	Representar al Conglomerado frente a las organizaciones públicas y privadas.
9.	Representar y asistir a las reuniones que involucren la difusión del Conglomerado
<b>Coordinación Técnica</b>	
<b>(Contratación de CO y CS)</b> Llevar a cabo el proceso de obtención del Consultor Evaluador del Diseño (CS) y Consultor Operativo (CO), mediante la preparación de la documentación técnica (ingeniería, de gestión y social ), mediante la realización de las convocatorias para la licitación, y mediante la revisión de las propuestas que serán presentadas por los licitantes.	
<b>(Preparación del Conglomerado)</b> 1. Aprobar los estudios, información de consultoría, conformidades de servicio, de adquisición de materiales, de equipo y todo lo necesario para la implementación del Conglomerado, que será evaluado y revisado por el CO. 2. Aprobar el plan de todos los componentes que serán formulados por el CO.	
<b>(Contratación del contratista para la construcción de infraestructura)</b> 1. Realizar, con la asistencia del CO, el proceso de obtención de los contratistas a. Mediante la revisión de las especificaciones técnicas (de ingeniería, social y de gestión) que será preparado por el CO. b. Mediante la orden de la presentación de las propuestas. c. Mediante la revisión de la evaluación de las propuestas, evaluación que será realizada por la CO.	
<b>(Documentos técnicos de aprobación)</b> 1. Aprobar la documentación técnica (Manual de Campo: ingeniería, social y de gestión); que será preparado por el CO; y que será requerido para: (1) la supervisión de los contratistas y (2) el desarrollo social y de gestión, a ser llevado a cabo en varios lugares a nivel constante de calidad. El Manual de Campo será revisado por el CS. 2. Aprobar la evaluación del Perfil que será preparado por el CO y evaluado por el CS. 3. Aprobar expediente de proyectos (diseño detallado).	
<b>(Supervisión de los aspectos técnicos de la obra)</b> 1. Supervisar los aspectos técnicos de las obras ejecutadas por los contratistas, supervisado y aprobado por el CO. 2. Emitir la conformidad de los productos de los Contratistas después de la aprobación técnica del CO.	

**Cuadro 4.18.3-1: Organización de Implementación – Actores y Responsabilidades**

<b>(Administración)</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>Coordinar todos los componentes del Conglomerado y del Programa a nivel oficial gubernamental.</li> <li>Administrar los contratos del CO, CS y Contratistas.</li> <li>Elaborar el "Plan de Operación" y el "Presupuesto Anual del Conglomerado"</li> <li>Proponer ajustes al Manual de Operaciones del Programa.</li> <li>Preparar y enviar los reportes del progreso físico y de la información requerida por los Coordinadores Generales, y/o el PAPT.</li> <li>Revisar y aprobar el progreso de las obras y los servicios de consultoría en todas las evidencias de pago.</li> </ol>	
<b>Evaluador del Diseños</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>Evaluar el Perfil que será preparado por el CO.</li> <li>Evaluar el Diseño Detallado del Proyecto que será preparado por el CO</li> <li>Revisar el Manual de Campo que será preparado por el CO.</li> </ol>	
<b>Consultor Operativo</b>	
<b>(Preparación del Proyecto)</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>Revisar, evaluar los estudios, información de consultoría, conformidad de los servicios, conformidad de adquisición de materiales, de equipo y todo lo necesario para la implementación del Conglomerado, e informarlos con recomendaciones al UGP,</li> <li>Elaborar y proponer al UGP, el plan de todos los componentes,</li> </ol>	
<b>(Asistencia al UGP para la obtención de Contratistas)</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>Apoyar al UGP, en la realización del proceso de obtención de Contratistas:             <ol style="list-style-type: none"> <li>Mediante la elaboración de los documentos de licitación, incluyendo especificaciones técnicas (de ingeniería, social y de gestión) para la aprobación del UGP.</li> <li>Mediante la evaluación de las propuestas para la aprobación del UGP.</li> </ol> </li> <li>Apoyar al UGP en la formación del Comité Especial de Evaluación.</li> </ol>	
<b>(Preparación del Manual de Campo)</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>Preparar la documentación técnica (Manual de Campo: ingeniería, social y de gestión), que será requerida para: (1) la supervisión de los Contratistas y (2) el desarrollo social, que será llevado a cabo en varios lugares a nivel constante de calidad; el Manual de Campo que será revisado por el CS.</li> </ol>	
<b>(Movilización de la Comunidad: preparación de los Perfiles y expedientes de Proyecto)</b>	
<b>Operador Técnico</b>	<b>Operador Social</b>
<b>(Pre-construcción – Diseño)</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>Verificar y seleccionar las localidades.</li> <li>Preparar el Perfil a través de la participación de las comunidades, y los Perfiles que serán evaluados por el CS, aprobados por la UGP y declarados Viables por PAPT,</li> <li>Prepara el Diseño Detallado de obras (DD) que será evaluado por el CS y aprobado por la UGP,</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Verificar y seleccionar las localidades.</li> <li>Promover proyectos en las localidades.</li> <li>Formar las organizaciones comunales y diseño para el fortalecimiento de las JASS.</li> <li>Facilitar a las Comunidades/JASS a la participación de la elaboración del Perfil.</li> <li>Diseño para el fortalecimiento de las municipalidades en aspectos de organización, promoción, desarrollo y gestión de los servicios de saneamiento.</li> <li>Formulación de un programa de educación de sanitaria.</li> </ol>
<b>(Etapa de Construcción - Supervisión)</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>Supervisar los aspectos técnicos (calidad y control del progreso) de las obras bajo el Componente 1, que será implementado por el Contratista, basado en el Manual de Operación de Campo y expedientes del Proyecto (DD) que serán preparados por el CO, evaluados por el CS y aprobados por la UGP, en representación de la UGP,</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Facilitar a las comunidades/JASS a la participación de las obras de construcción</li> <li>Facilitar a las comunidades a la asistir a la educación sanitaria, y capacitación a las organizaciones comunales para la Administración, Operación y Mantenimiento. (AOM).</li> <li>Capacitar refuerzos municipalidades en la organización, planificación y gestión de los servicios de saneamiento,</li> </ol>

**Cuadro 4.18.3-1: Organización de Implementación – Actores y Responsabilidades**

<b>(Post-Construcción - )</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Monitorear la operación inicial de las infraestructuras construidas</li> </ul>	<b>(Post – Construcción – Seguimiento)</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Hacer seguimiento mediante la evaluación de aplicación de los instrumentos de gestión operacional y administrativa en estas organizaciones comunales; y a través de las acciones de supervisión de parte de las municipalidades a fin de velar por la sostenibilidad de los servicios recientemente mejorados o construidos. Efectuar una evaluación y reforzamiento de las acciones de educación sanitaria a la población beneficiada</li> </ol>
<b>(Administración)</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>Coordinar el Conglomerado a nivel de Campo,</li> <li>Preparar y enviar los informes de progreso físico e información requerida por la UGP.</li> </ol>	
<b>Gobierno Regional</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>Recibir información del progreso en las principales etapas de los proyectos.</li> <li>Se espera proveer el apoyo necesario a los gobiernos locales.</li> </ol>	
<b>Gobiernos Distritales</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>Dirigir las reuniones de consulta distrital para la priorización del Proyecto.</li> <li>Firmar un acuerdo con el PAPT.</li> <li>Firmar un acuerdo tripartito de cofinanciamiento de las obras a través de la asignación de un (o más) delegado(s) para el proyecto.</li> <li>Asignar a los recursos para los proyectos de agua y saneamiento prioritarios como parte del cofinanciamiento.</li> <li>Organizar a las organizaciones comunales con el consultor, para promover las asociaciones de las JASS.</li> <li>Organizar y facilitar los programas de capacitación junto con el consultor.</li> <li>Participar en el proceso de calificación para la fortificación de la gestión.</li> <li>Supervisar las organizaciones comunales, ofrecer asesoría técnica a las JASS.</li> <li>Actuar como tipo de contraparte del consultor en la supervisión de las obras de construcción.</li> <li>Firmar Actas de Liquidación de Obras.</li> <li>Registrar los sistemas de Agua Potable y la población servida con saneamiento.</li> </ol>	
<b>Localidad</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>Definir la demanda, la opción técnica, nivel de servicio; y decidir el compromiso de pago para la AOM de las infraestructuras.</li> <li>Determinar la voluntad de participar en el cofinanciamiento del proyecto mediante cualquier tipo de aportes como provisión, trabajos de mano de obra no calificada, alojamiento para los contratistas, lotes de tierra, y/o demás.</li> <li>Formar las organizaciones comunales,</li> <li>Asistir a la calificación comunal y educación sanitaria, hasta la etapa de post-ejecución,</li> <li>Pagar una cuota familiar de agua a los largo del tiempo de vida de la infraestructura</li> </ol>	
<b>Organizaciones Comunales</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>Participar en el proceso de toma de decisiones del Proyecto.</li> <li>Firmar un Acuerdo en tres partes de cofinanciamiento de la obra, entre el VMCS y la Municipalidad.</li> <li>Facilitar a la comunidad al cofinanciamiento ya sea a través de la provisión de trabajos de mano de obra no calificada, alojamiento gratuito, lotes de tierra temporales, y/o cualquier cosa que ellos voluntariamente puedan proveer,</li> <li>Cumplir los estatutos y regulaciones de las normas que serán impuestas.</li> <li>Dirigir las gestiones de los servicios, administrando los recursos económicos, infraestructura de de arena buena.</li> <li>Operar y mantener los sistemas de manera adecuada, aplicando el manual de operación y mantenimiento que serán entregados por el consultor durante la ejecución del proyecto.</li> <li>Proponer y justificar las cuotas familiares de agua ante la Asamblea General de Usuarios y después de su aprobación. suscribir el acuerdo y contratar los servicios de las tres partes para el mejor cumplimiento de sus objetivos y funciones.</li> </ol>	
<b>Contratista</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>Emprender la construcción de la infraestructura e implementará la intervención social</li> </ol>	

Fuente: Equipo de Estudio de JICA (2010).

#### 4.19 Plan de Implementación

##### 4.19.1 Secuencia del Programa de Préstamo

El Gráfico N° 4.19.1-1 muestra la secuencia típica de un programa de implementación de un préstamo. Los procesos están divididos en cuatro (4) categorías principales, como sigue:

- 1) Preparación de la Solicitud de Préstamo
- 2) Evaluación por parte del Cooperante (JICA) y Contrato de Préstamo
- 3) Implementación del Conglomerado y Programa
- 4) Finalización del Conglomerado y Programa

Cada proceso está explicado en los siguientes párrafos:

###### (1) Preparación de la Solicitud de Préstamo

Después de la finalización del Estudio de Factibilidad, la DNS, la OPI Vivienda del MVCS y la DGPM del MEF tendrán que confirmar la factibilidad del Programa, declarando su viabilidad y dando la autorización de los dos conglomerados. Posteriormente, se tendrá que preparar una solicitud de préstamo al JICA. Se entiende que el MEF estará a cargo de la preparación de la solicitud del préstamo para ser presentada a una organización internacional que estará a cargo del monitoreo de la implementación del Programa y sus Conglomerados desde el punto de vista financiero. Para el caso de este Programa de Agua Potable y Saneamiento para la Amazonía Rural, JICA será la posible Agencia Financiera.

###### (2) Evaluación por parte del Cooperante y Contrato de Préstamo

En respuesta a la solicitud del préstamo, JICA enviará una comisión evaluadora para estudiar la necesidad, factibilidad, el estado de preparación, etc. También revisarán el Programa y sus Conglomerados desde el punto de vista de si es adecuado como programa de préstamo asistido, en relación con las políticas establecidas por el Gobierno de Japón. Después de confirmar todos estos temas, una negociación de préstamo será realizada entre el cooperante (JICA) y el MEF junto con el PAPT, que sería la Unidad Ejecutora del Programa y sus Conglomerados, por lo tanto, estaría a cargo de iniciar los procesos posteriores para la implementación del Programa y sus Conglomerados. El Contrato de Préstamo deberá ser firmado por el MEF y JICA.

###### (3) Implementación del Programa y sus Conglomerados

Se propone que el PAPT debería crear la Unidad de Gestión del Programa (UGP) para la ejecución y administración del mismo, así como de sus Conglomerados correspondientes. La UGP tendrá que convocar a una licitación para seleccionar a una firma calificada para desempeñar los servicios de consultor operativo. Dichos servicios incluirían la preparación de perfiles individuales, la promoción social en la etapa de pre ejecución, así como la elaboración del expediente técnico de obras y social, la supervisión de la construcción, la intervención

social y el apoyo administrativo y operacional en la etapa de ejecución. La UGP contratará a un Consultor Supervisor del sector privado para revisar los diseños de los perfiles individuales y los expedientes técnicos de obras y social del consultor operativo.

Para la implementación del Conglomerado se ha previsto aplicar el método denominado "Expediente Técnico – Licitación – Construcción" ("*Design –Bidding –Build method*"), que es ampliamente aplicado para proyectos similares por los cooperantes internacionales. En este método, el beneficiario o Unidad Ejecutora tiene la responsabilidad de realizar el diseño de las obras, incluyendo el componente de intervención social por las características del Conglomerado.

Posteriormente, el contratista (contratista de obras con capacidad de ejecutar el componente social, o asociado con empresas especializadas en componente social, que pueden ser ONG), que haya sido seleccionado mediante licitación, ejecutará las obras de construcción, teniendo como base los planos y especificaciones técnicas, así como la implementación de la intervención social, como estará previsto en los expedientes elaborados por la Unidad Ejecutora a través del Consultor Operativo.

###### i) Perfiles Individuales, Expedientes de Proyectos y Licitación

El Consultor Operativo (CO) realizará los perfiles individuales de las localidades seleccionadas -de acuerdo con el SNIP 05A-, los Expedientes de Proyectos que incluyen los trabajos de investigación, la preparación de los planos de los sistemas de suministro de agua y saneamiento de los expedientes técnicos, las estimaciones de costo y la precalificación y licitación. Además, el CO debe incluir tanto en los perfiles como en los expedientes, el componente de intervención social para la capacitación en organización, administración, operación y mantenimiento de los servicios de agua potable y saneamiento, a las municipalidades y a las organizaciones comunales, y la educación sanitaria a la población.

Se recomienda la contratación del Consultor Supervisor (del sector privado) para la evaluación de los Perfiles Individuales y Expedientes de Proyecto de obras y social, elaborados por el Consultor Operativo.

###### ii) Implementación de las obras de construcción y la intervención social

Para las obras de construcción, el Estudio de Factibilidad recomienda una Licitación Internacional (ICB). Aún cuando muchos de los trabajos están compuestos por proyectos de pequeña escala, que son básicamente trabajos de movimiento de tierras y de instalación de tuberías y que no requieren técnicas especiales, se necesita mucha capacidad de manejo de procedimientos de construcción en múltiples localidades.

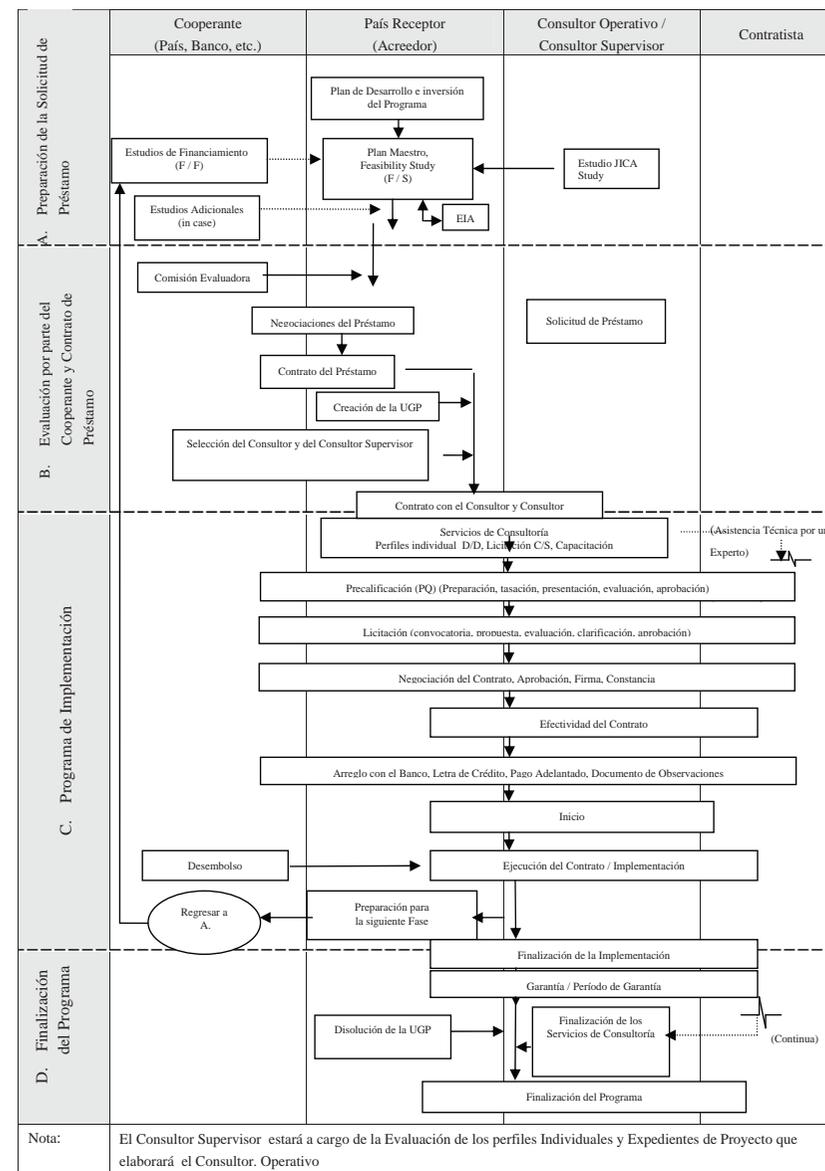
Durante el periodo de implementación, el Consultor Operativo realizará la supervisión de la construcción de las obras basado en los lineamientos del JICA, FIDIC y el Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, siempre que no se oponga a los lineamientos del JICA.

Los programas de fortalecimiento y capacitación a las municipalidades y las organizaciones comunales, así como la educación sanitaria, también serán implementados durante este periodo por el contratista y serán supervisadas por el Consultor Operativo.

(4) Finalización del Conglomerado y del Programa

Luego de la finalización de la implementación de los proyectos del Conglomerado, empezará un periodo de garantía (Período de Garantía por Defectos de diseño y vicios ocultos de las obras). Durante todo el periodo de implementación y el subsiguiente período de monitoreo, la capacitación de los municipios distritales, promoción social de las comunidades y el fortalecimiento y la capacitación de las organizaciones comunales (Intervención Social) serán proporcionadas por el Contratista y supervisadas por el Consultor Operativo, para una administración sostenible y para tener sistemas y servicios confiables de suministro de agua y saneamiento.

Gráfico N° 4.19.1-1 Secuencia del Programa de Préstamo



Fuente: Equipo de Estudio JICA (2010).

#### 4.19.2 Plan de Implementación

##### (1) Implementación basada en Fases

Debido a que el Conglomerado implementará proyectos individuales en 902 localidades, se requiere de un monto considerable de capital de inversión. Al mismo tiempo el Conglomerado involucra varios factores inciertos que pueden afectar la implementación del Conglomerado durante su ejecución. Por lo tanto, se recomienda planificar "sub-programas" para la implementación por partes o etapas, que denominaremos "fases", en vez de incluir las 598 localidades en un solo programa de implementación.

También se recomienda que los proyectos del presente Conglomerados 1 se implementen en forma conjunta con el Conglomerado C-1, considerando el objetivo final del Programa de Agua Potable y Saneamiento para la Amazonía Rural y la eficiencia de la implementación.

La implementación del Conglomerado ha sido planeada de forma que se asegure la ejecución apropiada de la siguiente estrategia:

- 1) Una implementación por fases deberá ser considerada; ya que, de ese modo, las experiencias de los primeros proyectos se reflejarán en los siguientes.
- 2) La implementación deberá realizarse primero en dos (2) o tres (3) regiones administrativas como máximo, no en las cinco (5) regiones simultáneamente, para que la atención se concentre en las regiones que están bajo implementación.
- 3) Las localidades (proyectos) deberán priorizarse en base a niveles de déficit de agua potable, saneamiento y niveles de pobreza a nivel distrital y que tengan vías de acceso disponibles.
- 4) Todas las experiencias de los primeros proyectos de las localidades seleccionadas deberán reflejarse en los proyectos subsiguientes, como aquellos que tienen condiciones difíciles de acceso, soluciones no convencionales y/o difícil sostenibilidad en su Administración, Operación y Mantenimiento.

Para manejar este Conglomerado de implementación, no sólo se debe tener en cuenta la estrategia planteada, sino también la capacidad de la UGP, la de los equipos de trabajo del Consultor Operativo y las del Consultor Supervisor y de los Contratistas.

El plan de Implementación del Conglomerado deberá ser ejecutado, siguiendo estrictamente las siguientes condiciones:

- 1) Estudios de campo, tales como estudios topográficos, estudios geológicos y estudio de inventarios de la infraestructura existente, deberán llevarse a cabo en la estación seca.
- 2) Los contratistas deberán operar en varios sitios o lugares de forma simultánea.
- 3) La construcción de la captación y las líneas de conducción cerca de las fuentes de aguas deberán llevarse a cabo en la época de estiaje.
- 4) La intervención social en cada localidad y municipalidad distrital deben implementarse en forma simultánea.

Habiendo examinado cinco (5) alternativas, el Estudio de Factibilidad recomienda que el Conglomerado sea implementado en tres (3) fases como se muestra en el Cuadro 4.19.2-1 (siempre y cuando el Conglomerado incluya las 598 localidades objetivo).

##### (2) Propuesta de Conglomerado Piloto como Fase 1 y Priorización de Localidades

El Conglomerado ha sido diseñado para 598 localidades de las cinco regiones de la Amazonia rural, basado en los estudios de campo de las 21 localidades de la muestra. Un número de factores inciertos estarán involucrados en la Implementación del Conglomerado, teniendo en cuenta que el área objetivo es la Selva Alta y Ceja de Selva, donde hasta el momento, pocos proyectos similares han sido implementados.

Por lo tanto, el presente Estudio de Factibilidad recomienda firmemente que la primera fase sea implementada en categoría de Conglomerado Piloto, con el propósito de confirmar la secuencia de trabajo del Conglomerado, examinar la viabilidad de la estructura organizativa de los diferentes organismos involucrados tales como el PAPT y su UGP, así como la aplicabilidad de las alternativas técnicas, la metodología de intervención social y sus posibles impactos; revisar los costos de inversión que han propuestos en base a los perfiles de las 23 localidades de la muestra y extrapolados a las 598 localidades del Conglomerado.

De acuerdo a la distribución de las localidades del Conglomerados por regiones administrativas del Conglomerado se observa que 723 localidades, que representa un 96.2 % respecto al total están ubicadas en las Regiones de Amazonas (226 localidades) y San Martín (349 localidades) y Loreto (14 localidades). En ese sentido, la ubicación de las localidades en estas regiones será uno de los criterios para la priorización de localidades de la primera fase del Conglomerado; el resto de criterios para la selección de localidades serán lo siguiente:

1. Las localidades deben pertenecer al mismo distrito
2. Niveles de déficit de agua potable y saneamiento a nivel de distrito
3. Niveles de pobreza a nivel de distrito

Sobre la base de estos criterios, se obtuvieron índices de promedio ponderado de déficit de agua potable, déficit de saneamiento y la incidencia de la pobreza total a nivel distrital.

Los distritos que tienen los índices más altos producto de estas variables utilizadas como criterio de selección serán incluidos en la primera fase del Conglomerado. Los distritos priorizados en las tres (3) regiones políticas se presenta en el Cuadro N° 4.19.2-1. Se nota que en la región Amazonas se han seleccionado 2 distritos, en Loreto 5 distritos y en San Martín 4 distritos.

A partir de esta información se han distribuidos las localidades por regiones políticas, las cuales 2 localidades pertenecen a la región de Amazonas, 2 localidades a Loreto y 32 localidades a San Martín., tal como se presenta en el Cuadro N° 4.19.2-2. La lista de las localidades por regiones políticas y naturales se presenta en el Anexo 1.

En conclusión en la primera Fase 1 (Conglomerado piloto) de ejecución del Conglomerado se intervendrán en 38 localidades.

**Cuadro N° 4.19.2-1: Distritos Priorizados para la Primera Fase del Conglomerado C-2 de Agua Potable y Saneamiento para la Amazonia Rural**

Región	Distrito	Población total (hab.) 2007	%Déficit de agua potable	%Déficit de saneamiento	% incidencia de la pobreza total	% Índice de Promedio Ponderado
Amazonas	El Cenepa	1,618	99.81%	99.51%	84.3%	83.73%
	Rio Santiago	2,398	100.00%	99.79%	80.7%	80.53%
Loreto	Cahuapanas	1,141	99.7%	99.7%	93.7%	93.2%
	Balsapuerto	2,487	98.5%	98.8%	94.6%	92.1%
San Martín	Sauce	1,579	97.0%	91.1%	83.0%	73.3%
	San Martín	1,932	80.7%	96.5%	68.6%	53.4%
	San Fernando	846	98.8%	94.6%	75.4%	70.5%
	Eliás Soplin Vargas	1,950	98.8%	88.3%	74.5%	65.0%
	Shatoja	567	79.2%	98.1%	74.2%	57.6%

Fuente: Elaboración Equipo JICA 2009- Resultados del Censo 2007- INEI y Mapa de Pobreza- 2007 - INEI

**Cuadro N° 4.19.2-2: Localidades Priorizadas de la Primera Fase del Conglomerado C-2 de Agua Potable y Saneamiento para la Amazonia Rural**

Región	Provincia	Distrito 1/	% Índice de Promedio Ponderado 2/	Conglomerado C-2		Total
				Selva Alta	Ceja de Selva	
Amazonas	Condorcanqui	Cenepa	83.7%	3		4
		Rio Santiago	80.5%	1		
Loreto	Maynas Alto Amazonas	Cahuapanas	93.2%	1		2
		Balsapuerto	92.1%	1		
San Martín	El Dorado San Martín Rioja	San Martín	53.4%	8	6	32
		Shatoja	57.6%	3		
		Sauce	73.3%	5		
		Eliás Soplin Vargas	65.0%	3	2	
		San Fernando	70.5%	5		
<b>Total</b>				<b>30</b>	<b>8</b>	<b>38</b>

1/ Número Total de Distritos 9 (2 en Amazonas, 2 en Loreto y 5 en San Martín)

2/ Promedio Ponderado de déficit de servicios de agua potable, saneamiento e incidencia de la pobreza total

Fuente: Elaboración Equipo de Estudio de JICA (2010)

### (3) Plan de Implementación por Fases

El Estudio de Factibilidad recomienda que el Conglomerado sea implementado por fases de modo que se pueda manejar la ocurrencia de imprevistos durante su ejecución. En el acápite anterior se recomendó que la primera fase del Conglomerado sea el "Piloto del Conglomerado".

Para la ejecución de un Conglomerado con una inversión considerable proveniente de una entidad financiera externa, se debe considerar que dichas entidades financieras en muchos casos imponen penalidades sobre el retraso de los desembolsos de los préstamos ODA denominadas "comisión de compromiso" ("Commitment Charges"). Estas penalidades podrían ocasionar serias dificultades al Gobierno del Perú si se retrasara el avance del Conglomerado y consecuentemente del Programa, luego de obtener un préstamo de monto considerable destinado al presupuesto de todos los proyectos del Conglomerado, tal como sucedió en un programa previo.

Por lo tanto, este Estudio de Factibilidad recomienda un programa de financiamiento por etapas en lugar de la obtención de un gran fondo para la implementación de todo el Conglomerado y del Programa.

### (4) Supuestos para la consideración del cronograma de implementación

Debido a que el Conglomerado tiene un ámbito de intervención de 598 localidades y su ejecución será en forma simultánea con el Conglomerado C-1, cuyo horizonte de ejecución de todos los proyectos se ha previsto en diez (10) años, grandes contratistas en asociación con ONG o empresas especializadas en intervención social deberán ser empleados. Estos deberán

tener capacidad de manejo de grandes cantidades de pequeñas obras de construcción en áreas rurales, incluyendo el componente de intervención social. Para propósitos de planificación se asume que un contratista debería encargarse de 50 localidades por cada contrato; y que los planes alternativos de implementación se manejarán, asumiendo que cada contrato de 50 localidades será el periodo unitario base, ej. “el periodo básico de implementación.”

El periodo básico de implementación empezará por los perfiles individuales con preparación social y terminará con la finalización de la implementación, que incluye doce (12) meses del Periodo de Garantía por defecto de diseño y vicios ocultos (P.G.D.), y el periodo de monitoreo y seguimiento de la intervención social. Se estima que este periodo sea de aproximadamente 50 meses (4.2 años), basado en el periodo estimado de cada paso de implementación como se muestra en el Cuadro N° 4.19.2-3.

**Cuadro N° 4.19.2-3: Pasos Básicos de Implementación**

	<b>Paso Básico de Implementación</b>	<b>Período Estimado</b>
i)	<u>Preparación de Perfiles Individuales, Preparación Social</u> Esto deberá ser realizado por un sub-consultor como trabajos subcontratados por 50 localidades.	5 meses
ii)	<u>Evaluación y Aprobación de los Perfiles anteriores</u> Esto deberá ser realizado por el Consultor Supervisor.	1 mes
iii)	<u>Expediente de Proyecto (obras y social) incluyendo la Preparación de los Documentos de la Licitación</u> Esto deberá ser realizado por un sub-consultor como trabajos subcontratados por 50 localidades.	5-6 meses
iv)	<u>Evaluación y Aprobación del Expediente de Proyecto (obras y social)</u> Esto deberá ser realizado por el Consultor Supervisor.	2 meses / licitación
v)	<u>Procedimiento para la Precalificación</u> Esto deberá ser realizado por un consultor por procedimiento de Precalificación antes de la licitación.	4 meses / PQ
vi)	<u>Procedimiento para la Licitación y Negociación</u> Esto deberá ser realizado por un consultor por licitación.	4-5 meses / licitación
vii)	<u>Construcción, Intervención Social y Supervisión</u> Cada contrato deberá incluir localidades cercanas.	12 meses / contrato
viii)	<u>Período de Garantía por Defecto, Monitoreo y seguimiento de la intervención social</u>	12 meses / contrato
	<b>Total</b>	(45-48) ~50 meses

Nota: Período estimado para la Implementación básica (50 meses) y por cada etapa se trabajara con las condiciones mostradas en la tabla anterior. Fuente: Equipo de Estudio JICA (2010)

Se estima que el período de implementación de un proyecto de construcción en una localidad sería de tres (3) meses para una localidad pequeña (menos de 100 hogares), y como máximo cinco (5) meses para una localidad mediana (más de 200 hogares). Un contrato debería consistir en proyectos múltiples incluyendo localidades pequeñas y medianas. El contratista tiene que lograr completar los proyectos múltiples bajo un solo contrato en un máximo de doce (12) meses.

(5) Selección de la Alternativa

El Estudio de Factibilidad considera razonable y adecuado que el Conglomerado y el Programa sea ejecutado en diez (10) años, considerando la viabilidad/confiabilidad de las condiciones en la cuales se basa la formulación de este Conglomerado. Sobre la base de esta consideración y habiendo examinado las cinco (5) alternativas, el Estudio de Factibilidad recomienda que el Conglomerado sea implementado de acuerdo al Plan de Implementación de la Alternativa-D, donde el Conglomerado será implementado tres (3) fases, tal como se muestra en el Gráfico N° 4.19.2-2.

(6) Propuesta de Distribución de las Localidades por cada Fase

La distribución de las localidades por cada Fase se ha propuesto considerando (i) una dimensión razonable (monto de inversión) del Conglomerado Piloto para la primera fase, cuyas localidades fueron seleccionadas en base a los criterios de priorización expuesta en el numeral (2) (iii) que cada paquete de licitación para construcción/rehabilitación e implementación de la intervención social comprenda al menos de 150 localidades en forma conjunta con el Conglomerado C-2 y (iv) que comprenda localidades de una misma región administrativa y pertenezca al mismo distrito; de la siguiente forma:

- Para la primera fase o Conglomerado Piloto, 38 localidades, de las cuales, 4 en Amazonas, 2 Loreto, 38 San Martín, se considera razonable en función del monto de inversión.
- Para la segunda y tercera fase, se seleccionará las localidades siguiendo los mismos criterios de priorización para el Conglomerado Piloto e incluyendo el resto de regiones administrativas.

Como resultado, de los criterios antes mencionados se plantea implementar el Conglomerado de la siguiente manera;

- En Amazonas, San Martín y Loreto (tres regiones administrativas), durante la Primera Fase, cuya justificación está expuesta en numeral (2);
- En Amazonas San Martín, Ucayali y Loreto (cuatro regiones administrativas), durante la segunda fase; y
- En San Martín, Madre de Dios y Loreto (tres regiones administrativas) durante la tercera fase,

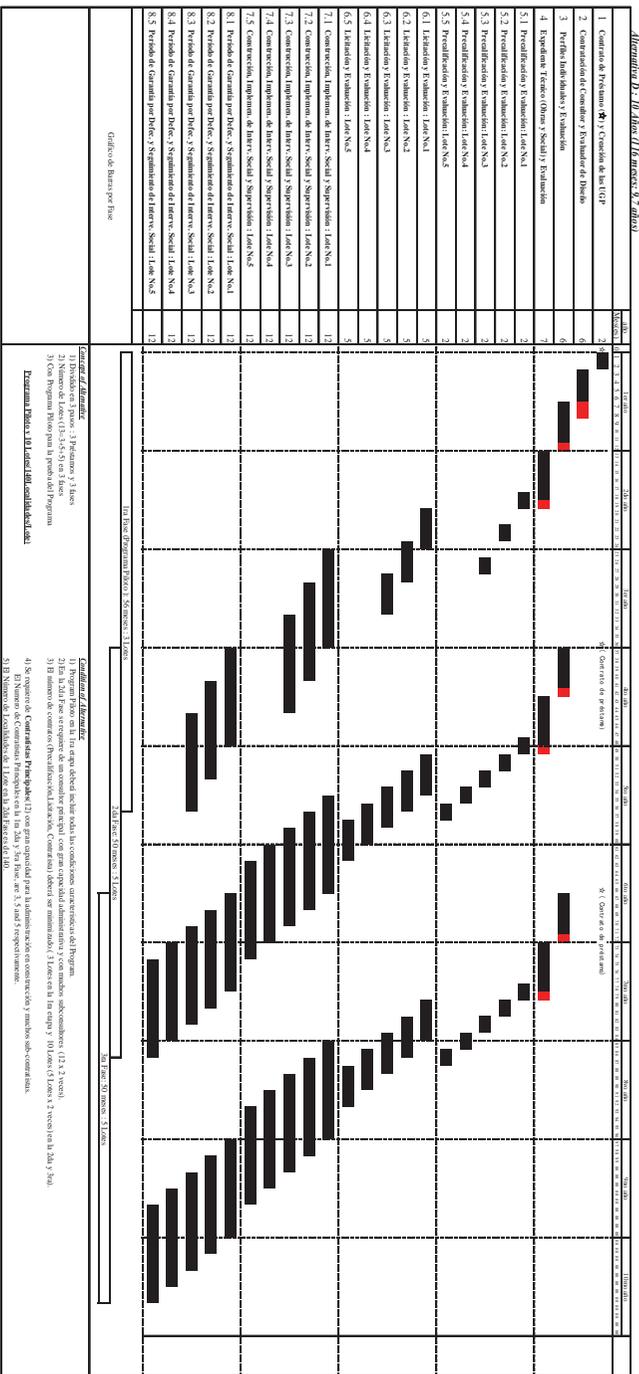
En otras palabras

- Los proyectos (localidades) de la Región Amazonas se implementarán durante la primera y segunda fase ,
- Los proyectos de las regiones San Martín y Loreto se implementarán en las tres fases,
- Los proyectos de Madre de Dios se implementarán la tercera fase, y
- Los proyectos de Ucayali se implementarán en la segunda fase

La selección de localidades podrá variar según los resultados de criterios de priorización.

La distribución de localidades en cada fase y los paquetes de licitación que será en forma con el Conglomerado C-2, se muestran en los cuadros N° 4.19.2-11 y N° 4.19.2-12 respectivamente.

Gráfico N° 4.19.2: Plan de Implementación Recomendado



Fuente: Equipo de Estudio de ICICA (2010)

**Cuadro N° 4.19.2-11 Propuesta de Distribución de Localidades por Fases**

Región	1era Fase (Conglomerado Piloto)	2da Fase	3ra Fase	Total
Amazonas	4	222	0	226
San Martín	32	103	214	135
Madre de Dios	0	0	4	0
Ucayali	0	14	0	14
Loreto	2	3	0	5
<b>Total</b>	<b>38</b>	<b>342</b>	<b>218</b>	<b>598</b>

Fuente: Equipo de Estudio de JICA (2010)

**Cuadro N° 4.19.2-12 Paquetes de Licitación Propuestos:**

Paquetes de Contrato	1era Fase (Conglomerado Piloto)		2da Fase		3ra Fase	
	Región	Localidades	Región	Localidades	Región	Localidades
Lot No.1	Amazonas	4	Amazonas	111	San Martín	107
Lot No.2	San Martín	32	Amazonas	111	San Martín	107
Lot No.3	Loreto	2	San Martín	103	Madre de Dios	4
Lot No.4	-		Ucayali	14		
			Loreto	3		
<b>Total</b>		<b>38</b>		<b>342</b>		<b>218</b>

Fuente: Equipo de Estudio de JICA (2010)

El período de cada fase está sujeto a cambios dependiendo del tiempo de duración empleado para el contrato de préstamo, de la duración del contrato de préstamo y/o del tiempo de inicio del Conglomerado y del Programa. Se asume que el préstamo para la Segunda Fase será firmado después de la finalización de las obras de construcción e implementación de la intervención social en las localidades y distritos del Lote No. 1 de la Primera Fase. El préstamo para la Tercera Fase será firmado de manera similar, después de la finalización de las obras de construcción e implementación de la intervención social en las localidades del Lote No.1 de la segunda fase.

Por otro lado, el Consultor Operativo deberá elaborar el diseño para el fortalecimiento de la unidad de gestión de la municipalidad distrital, la administración, operación y mantenimiento (AOM) de las organizaciones comunales, incluyendo un programa de capacitación y de educación sanitaria para su ejecución a cargo del contratista. Las actividades de seguimiento de la intervención social (fortalecimiento y capacitación) continuarán por doce (12) meses después de la ejecución en forma intermitente.

4.19.3 Servicios de Consultoría – Consultor Operativo

Los servicios de consultoría, que estarán a cargo de un Consultor Operativo, se clasifican en dos grupos: (1) Servicios de Ingeniería para la infraestructura y (2) Servicios de Intervención Social.

- Los servicios de ingeniería incluyen la elaboración de los estudios de pre inversión requeridos a nivel de perfil, los de la etapa de inversión, que incluyen (i) la preparación de los expedientes técnicos con sus diseños definitivos, (ii) la selección del contratista y la supervisión de las obras de construcción de los sistemas/instalaciones de abastecimiento de agua potable y saneamiento, y la elaboración del expediente del diseño para la intervención social.
- Los servicios de intervención social incluyen las actividades de campo para la preparación social, formación/re activación de las organizaciones comunales, el diseño para el fortalecimiento de la unidad de gestión de la municipalidad distrital, así como de las organizaciones comunales encargada de la administración, operación y mantenimiento de los servicios de saneamiento, la educación sanitaria y los correspondientes programas de capacitación, incluyendo el seguimiento durante un año en la post inversión..

El Consultor Operativo (CO) será contratado por el PAPT, que es el organismo designado por el MVCS para ser la Unidad Ejecutora del Conglomerado, el cual dentro de su organización interna, creará una UGP para llevar a cabo el Conglomerado. El CO brindará los servicios de consultoría y apoyará a esta unidad en los siguientes aspectos:

- (1) Servicios de Ingeniería
  - i) Etapa de Pre-inversión – Estudios de los Perfiles Individuales
    - Revisión de estudios y planes previos
    - Recopilación de datos e información
    - Determinación del ámbito de los trabajos a través de un enfoque participativo
    - Efectuar los estudios de campo, tales como los levantamientos topográficos, estudios geológicos, replanteo de las instalaciones existentes, pruebas de calidad del agua, estudios socio económicos, etc.
    - Determinación de los criterios de diseño
    - Formulación del estudio a nivel de perfil para la instalación de los sistemas de abastecimiento de agua y saneamiento, según lo requerido en el Anexo SNIP 05A, incluyendo la intervención social -según numeral (2) i)
    - Coordinación con el Consultor Supervisor y la UGP en la evaluación y aprobación de los Perfiles Individuales, incluyendo la estimación de costos de acuerdo con el Anexo SNIP 05A
    - Fortalecimiento de la UGP para dirigir los procesos de programación, seguimiento

y monitoreo de las actividades anteriores desde el inicio hasta la implementación del Conglomerado.

En las tres fases del Conglomerado de implementación, alrededor de 38 perfiles deberán ser hechos en la primera fase, 342 perfiles en la segunda fase y luego otros 218 perfiles más. Se revisará los perfiles elaborados como parte del presente estudio de factibilidad.

El Estudio de Factibilidad recomienda que el Consultor Operativo subcontrate los trabajos de los perfiles a varios sub-consultores. Cada sub consultor deberá estar a cargo de aproximadamente 50 localidades. Estos trabajos sub contratados para los Perfiles Individuales deberán ser terminados dentro de un máximo de 6 meses, incluyendo la evaluación por parte del Consultor Supervisor y contando con la aprobación y la declaratoria de viabilidad del proyecto por parte de la UGP- PAPT. Se ha propuesto que el Consultor Supervisor deberá evaluar los perfiles individuales que serán entregados por el consultor en el lapso de un mes.

#### ii) Etapa de Inversión (1)- Servicios de Diseños Definitivos y Expediente Técnico

Luego de la aprobación o declaración de viabilidad de los Perfiles por la UGP, sustentada en el informe de evaluación del Consultor Supervisor, se continuará con el ciclo del proyecto y se procederá con la etapa de ejecución. En esta etapa, los diseños definitivos y el expediente técnico para la contratación de las instalaciones/sistemas deberán ser elaborados por el Consultor Operativo. Estos trabajos también deberán ser realizados a través de sub consultores.

- Revisión de estudios y planes previos (Perfiles individuales) y consolidación de las soluciones técnicas propuesta en la etapa de pre inversión.
- Recopilación de datos y actualización de información,
- Determinación del ámbito de trabajo a través de un enfoque participativo,
- Efectuar los estudios de campo, tales como los levantamientos topográficos, estudios geológicos, estudios hidrológicos e hidrogeológicos, catastro o replanteo de las instalaciones existentes, pruebas de calidad del agua, etc.,
- Determinación de los criterios de diseño
- Preparación del expediente técnico de las instalaciones de suministro de agua y saneamiento, el cual incluye la memoria descriptiva (incluyendo memorias de cálculo), especificaciones técnicas, planos de ejecución de obra (arquitectura, hidráulico, estructural, eléctrico, entre otros), metrados, presupuestos de obra, valor referencial, análisis de precios unitarios, cronograma de obra, calendario de avance de obra valorizado, fórmulas polinómicas y las bases administrativas de licitación, de acuerdo con las normas de contratación del Gobierno Peruano y del cooperante (JICA). Además, incluye el estudio de impacto ambiental según la clasificación otorgada por la Oficina de Medio Ambiente (OMA) del MVCS. Para la obtención del Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA), se

tendrá en cuenta la Directiva que establece procedimientos especiales para la implementación del Decreto Supremo N° 009-2009-ED emitido por el INC mediante Resolución Directoral Nacional N° 1207/INC.

- Definición de tamaños y costos de paquetes de licitación
- Coordinación con el Consultor Supervisor y la UGP en la evaluación y aprobación de los documentos de diseño y estimados de costos, de acuerdo con las normas de contratación del Gobierno Peruano y del cooperante (JICA).
- Fortalecimiento de la UGP para dirigir los procesos de programación, seguimiento y monitoreo de las actividades anteriores.

#### iii) Etapa de Inversión (2) – Selección de Contratistas y Supervisión de la Construcción

El Consultor Operativo también deberá ser responsable de apoyar al PAPT en la selección del contratista y de la supervisión de los trabajos de construcción durante la Etapa de Inversión del proyecto. En esta etapa lo que las actividades más importantes requieren es lo siguiente:

##### a) Selección de Contratistas

- Preparación de los documentos de pre-calificación (PQ)
- Procedimiento y evaluación de la pre-calificación
- Asistencia a la UGP- PAPT en los procesos de licitación y evaluación
- Asistencia al UGP- PAPT en la negociación de los contratos y en la preparación de la documentación
- Fortalecimiento de la UGP para dirigir los procesos de programación, seguimiento y monitoreo de las actividades anteriores.

##### b) Supervisión de la Construcción

- Supervisión de los trabajos de construcción
- Soporte técnico y administrativo para el Proyecto
- Monitoreo del EIA,
- Fortalecimiento de la UGP para dirigir los procesos de programación, seguimiento y monitoreo de las actividades anteriores.

#### (2) Servicios de Intervención Social

El presente Estudio de Factibilidad recomienda que los aspectos de promoción inicial, planeamiento y diseño de la intervención social sea llevada a cabo por el Consultor Operativo, teniendo en consideración el Enfoque Integrado propuesto para el mejoramiento del suministro de agua y saneamiento rural, donde el enfoque deberá integrar la construcción de las instalaciones/sistemas y la intervención social. Las actividades previstas del Consultor Operativo para la intervención social serán como sigue:

##### i) Etapa de pre inversión– Periodo de elaboración del Perfil

- Realizar una preparación social para motivar a la población beneficiaria
- Creación o reactivación de las organizaciones comunales,

- Apoyo para la selección del tipo de instalación y el nivel de servicio, y
  - También facilitar la decisión del cofinanciamiento y el tipo de cofinanciamiento,
  - Debe incluir las propuestas de fortalecimiento de capacidades de organización, administración, operación y mantenimiento de los servicios de agua potable y saneamiento a cargo de las municipalidades (unidades de gestión) y las organizaciones comunales y de la educación sanitaria a la población
  - Otros
- ii) Etapa de inversión o ejecución (i) – Período del Expediente Técnico:
- Seguimiento de la preparación de la localidad para recibir la intervención
  - Se elaborará un expediente o diseño para la implementación del fortalecimiento de capacidades de organización, administración, operación y mantenimiento de los servicios de agua potable y saneamiento a cargo de las municipalidades (unidades de gestión) y las organizaciones comunales; y de la educación sanitaria a la población, incluyendo planes de capacitación a desarrollarse en forma paralela con la ejecución de las obras y la etapa de post inversión.
  - Otras
- iii) Etapa de inversión o ejecución (ii) – Período de Construcción
- - Supervisión de la implementación del fortalecimiento a las municipalidades distritales (unidades de gestión) y organizaciones comunales para la administración, operación y mantenimiento (AOM) de los servicios de agua potable y saneamiento, así como los correspondientes programas de capacitación
  - Supervisión del desarrollo de la Educación Sanitaria a la población beneficiaria en cada localidad.
  - Supervisión de la implementación de los programas de capacitación a la municipalidad distrital para apoyar a las localidades en el monitoreo, y pueda brindar asesoría técnica a las localidades para el planeamiento comunal, promoción del uso racional del agua, asistencia a las dirigentes y miembros de las comunidades
  - Otras
- iv) Etapa de Post Ejecución
- Supervisión intermitente de las actividades de seguimiento para la AOM, educación sanitaria, capacitación de la municipalidad durante el período de garantía por defectos a cargo del contratista.
  - Monitoreo en aspectos técnicos

#### 4.19.4 Evaluación de Diseños

El Consultor Supervisor trabajará a las órdenes de la UGP, la que dependerá del PAPT. El Consultor Supervisor apoyará a la UGP en la implementación del Conglomerado, en los siguientes aspectos;

##### (1) Evaluación de Perfiles Individuales

Supervisión de desarrollo y Evaluación de los Perfiles Individuales a ser preparados por el consultor operativo, incluyendo las actividades de intervención social para su aprobación por parte de la UGP/PAPT y obtener la viabilidad de los proyectos.

##### (2) Evaluación de Expedientes de Proyecto

Supervisión del desarrollo y Evaluación de los expedientes técnicos de obras y sus diseños definitivos de los proyectos a ser preparados por el CO, así como el expediente o diseño para la intervención social, descritos en el numeral (2).

En el presente Estudio de Factibilidad se propone la contratación del Consultor Supervisor a cargo de la UGP/PAPT I dado que el Conglomerado será implementado bajo el “modelo de tercerización”- outsourcing- como en el caso de muchos otros proyectos donde se requiere la supervisión de otro Consultor para evaluación de los perfiles y la elaboración de los Expedientes de Proyecto de obras y social.

#### 4.19.5 Trabajos de Construcción e implementación de la intervención social

##### (1) Paquetes de Contratos

Se recomienda dividir los trabajos de construcción e intervención social en paquetes múltiples, teniendo en cuenta los tamaños de paquete manejables y la disponibilidad de contratistas de obras capaces para ejecutar los trabajos, los cuales se asociarían con organismos no gubernamentales o empresas especializadas para la implementación de la intervención social, según el expediente social elaborado por el Consultor Operativo.

Si se considera que el número de localidades por paquete es como máximo 150 en forma conjunta con el Conglomerado C-1, cada contratista debería manejar como, máximo dicha cantidad; tomando en consideración los siguientes aspectos: (1) minimizar la frecuencia de los procedimientos de licitación para conseguir contratistas, (2) progresos razonables para completar el Conglomerado y el Programa dentro de los 10 años, (3) capacidad administrativa del PAPT, (UGP) y (4) capacidad financiera y organizacional de Consultores Operativos, Consultor Supervisor y Contratistas de obras asociadas con ONG, y (4) el hecho de que los costos por la construcción de los sistemas rurales para el suministro de agua potable y saneamiento e incluyendo la intervención social puede ser menores a 200 miles de USD por proyecto o localidad.

Como resultado, se propone que el número de paquetes de contrato para el Conglomerado en forma conjunta con el Conglomerado C-1, debería ser un total de doce (12), que consiste en dos (2) Lotes en la 1ra Fase, cinco (5) en la 2da Fase y cinco (5) en la 3ra Fase.

#### (2) Periodo No Laborable

Considerando las condiciones climáticas en el área de la Amazonia rural, la temporada de lluvias deberá ser considerada no laborable, debido a que los trabajos de construcción no podrán ser realizados durante esta época.

#### (3) Principal Equipo de Construcción

Las obras de construcción de los proyectos incluidas en el Conglomerado se han categorizado como sigue;

- Captación/Reservorio: Trabajos Civiles
- Tuberías de conducción y distribución: Trabajos Civiles
- Pozos manuales o perforados: Trabajos Civiles
- Conexiones intra domiciliarias: Trabajos Civiles (aporte de mano de obra no calificada)
- Sistema de bombeo: Trabajos Mecánicos / Eléctricos
- Letrinas: Trabajos civiles (aporte mano de obra no calificada)

De los puntos antes mencionados, se espera que los equipos de construcción para trabajos civiles generales sean limitados, ya que no hay trabajos tan amplios como recuperación de terrenos, excavación de pozos profundos, trabajos de caminos, grandes bombas, ampliación de cables de transmisión de voltaje, etc. En este proyecto. Los mayores equipos de construcción a ser incluidos en los planes del proyecto son los que siguen:

- Excavadora.
- Grúa.
- Volquete.
- Camión Normal con equipo de grúa.
- Mezcladora de concreto.

Los equipos antes mencionados son comúnmente usados en Perú. Sin embargo estos equipos solo podrán ser utilizados si se consiguen transportar al sitio.

#### (4) Disponibilidad de Materiales

En el mercado local, los materiales para obras civiles como agregados, cemento, bloques, ladrillos, acero reforzado, madera, tuberías de agua, soportes para tuberías y combustible están disponibles en las principales ciudades y/o pueblos de las 5 regiones.

Los materiales para trabajos mecánicos y eléctricos también están disponibles en Perú.

Los materiales se usarán bajo la condición de que estén disponibles y fáciles de mantener y operar. Por lo tanto, el uso de materiales importados no es recomendado.

#### (5) Ruta de Transporte al Sitio

Los materiales y equipos deberán ser transportados a los sitios de obra desde las ciudades/pueblos de las regiones. Debe resaltarse que una de las mayores características de los proyectos del Conglomerado a ser ejecutado en las áreas de la Amazonia rural es la dificultad de los medios de acceso a las localidades y sitios donde se ejecutarán las obras. El transporte es especialmente difícil en regiones como Loreto y Ucayali, donde se requiere transporte acuático para alcanzar muchas de las localidades. Esta dificultad de transporte podría causar un incremento de los costos del Conglomerado.

#### (6) Capacidad de los Contratistas

El Conglomerado requiere contratistas (empresa de ingeniería y construcción de obras asociadas con ONG con experiencia en trabajo social) capaces que puedan ejecutar los proyectos en las localidades de la Amazonia rural sin problemas y según el tiempo previsto con el cronograma. El contratista para el Conglomerado deberá tener capacidad suficiente para administrar a los muchos sub-contratistas de obras y personal especializado que se encargarán de realizar los proyectos de suministro de agua y saneamiento a menor escala y la intervención social en forma simultánea. Los contratistas principales deberán tener la capacidad de ejecutar las obras y la intervención social en cada localidad, para lo cual el monto total del contrato sería de varios millones de dólares (USD). Sin embargo en las cinco (5) regiones del Amazonas la cantidad de contratistas privados de obras asociadas con ONG con esa capacidad es limitada; por lo tanto, el Conglomerado deberá considerar la participación de contratistas capaces de las principales ciudades del Perú como Lima u otras ciudades del País.

Es de esperar que con un presupuesto considerable dentro de un rango razonable, el Conglomerado atraiga a contratistas capaces de fuera como los mencionados anteriormente, para trabajar en localidades rurales remotas de la Amazonia. También debe resaltarse que solo con los pequeños contratistas locales, el Conglomerado puede que no alcance su ambicioso objetivo.

#### (7) Fuerza Laboral

La construcción misma consiste principalmente de obras civiles comunes como remoción de tierra (excavación, relleno), instalación de tuberías, y trabajos de estructuras de concreto.

La mano de obra calificada necesaria para el trabajo de la conexión de tuberías y para el control de calidad de los trabajos, no están disponibles en las cinco (5) regiones de la Amazonia, puesto que estos trabajadores no son usualmente requeridos en esas regiones. El Conglomerado espera que los contratistas desplieguen esta mano de obra calificada de sus propias fuentes. Por otro lado, la mano de obra no calificada está disponible en los sitios y el Conglomerado fomenta a los contratistas a emplear a los pobladores locales como mano de obra no calificada.

#### 4.20 Financiamiento

Para el financiamiento para la ejecución del Conglomerado C-2 como parte del Programa de Agua Potable y Saneamiento para la Amazonía Rural está previsto utilizar recursos de Cooperación Financiera del Gobierno del Japón a través del JICA por concertar por parte del Gobierno Peruano (GP). Estos recursos se utilizarían principalmente para la ejecución de las obras de mejoramiento y/o rehabilitación y ampliación y construcción nueva de los servicios de agua potable y saneamiento en las 1,500 localidades del Programa; así como las actividades de intervención social y los servicios de consultoría para la elaboración de los estudios de pre inversión, expedientes técnicos o diseños detallados, expediente social, asesoramiento en la licitación y supervisión de las obras y supervisión de la intervención social y las actividades de fortalecimiento, incluyendo capacitación a la UGP del PAPT previstos en los Componentes 1 y costos del Programa.

##### (1) Financiamiento de la JICA

La JICA define los tipos de límite superior (en porcentaje) para la financiación de un proyecto en un país en función de su ingreso nacional bruto per cápita del país. En el caso de Perú, hasta el ochenta y cinco (85%) por ciento del costo total del Programa (agregado por Conglomerados) o proyecto será el susceptible del financiamiento por parte de la JICA, a menos que el monto del financiamiento de JICA debería exceder de la parte que subvenciona el financiamiento por la JICA.

Las partes no elegibles de financiamiento de la JICA, en general, incluyen: los impuestos de cualquier tipo, los costos de adquisición de tierras o la indemnización, y los costos de la administración de la Unidad Ejecutora.

Las condiciones financieras del préstamo de la JICA serían lo siguiente:

- 1) Tasa de interés: 0,65 % anual
- 2) Cargos de comisión para saldos no desembolsados: 0,10 % anual
- 3) Cargos por la extensión de los periodos de desembolsos: 0,20% del monto no desembolsado multiplicado por el número de años.
- 4) Periodo de repago de la deuda: 40 años
- 5) Periodo de gracia: 10 años

##### (2) Evaluación del Financiamiento por el GP

Las autoridades competentes del GP informaron que el financiamiento de la JICA para el Programa de Agua Potable y Saneamiento para la Amazonia Rural debería ser aplicado por fases, es decir para la ejecución del Programa y sus Conglomerados, el financiamiento de la JICA debe definirse por etapas o fases en un lugar de un financiamiento total para todas las fases del Programa y sus Conglomerados.

Este planteamiento es acorde a la capacidad de ejecución de la UGP- PAPT de los proyectos del Conglomerado C-2 y con la experiencia de Programas o proyectos similares que se

desarrollan en el sector saneamiento. Así mismo, un retraso en la ejecución del Conglomerado podría generar costos financieros de los saldos no desembolsados y los cargos de una posible extensión, en caso que se acuerde con la JICA un financiamiento total para todas las fases del Conglomerado.

En ese sentido las autoridades competentes del GP plantearon un monto de USD 6,5 millones para solicitar un préstamo al JICA para la ejecución de la primera fase del Conglomerado, que equivale aproximadamente a un 63% del costo total del Conglomerado para la primera fase. El saldo de los recursos sería cubierto con recursos de contrapartida nacional, los cuales están conformados por los presupuestos de los pliegos del MVCS, de las municipalidades distritales y el aporte de la mano de obra no calificada de la comunidad cuantificados en términos monetarios para la ejecución de instalaciones de conexiones y lavaderos de agua potable y las letrinas sanitarias. El análisis de financiamiento por parte de las municipalidades se precisa en el acápite 4.17.1 del presente estudio de factibilidad.

##### (3) Esquema de Financiamiento del Conglomerado

Sobre la base de las consideraciones expuestas anteriormente el esquema de financiamiento para las tres fases de ejecución del Conglomerado se presentan en los Cuadro N° 4.20-1, Cuadro N° 4.20-2, Cuadro N° 4.20-3 y un resumen en el Cuadro N° 4.20-4.

Se observa que para la primera fase de ejecución del Conglomerado, el préstamo de la JICA asciende a USD 6,5 millones que representa un 63 % del costo total del Conglomerado. El saldo estaría cubierto en un 94 % a través del pliego del presupuesto de inversiones del MVCS para el periodo 2010 – 2013 y el 6 % será financiado mediante los siguientes aportes: i) valorización de la mano de obra no calificada de la comunidad que equivale al 10% del costo directo de las obras de conexiones y lavaderos en agua potable; así como de instalación de las letrinas, cuyo monto asciende a USD 151 miles (S/.453 miles) y ii) con cargo al presupuesto de las municipalidades distritales mediante la participación de personal y aporte en efectivo que asciende a USD 61miles.

**Cuadro N° 4.20-1: Esquema de Financiamiento del Conglomerado de Agua Potable y Saneamiento para la Amazonía Rural – Primera Fase (2010-2013)**  
(Expresado en Miles de Dólares Americanos)

Item	Descripción	Costo Total del Conglomerado	Costo Total	%	Iera Fase				Contrapartida Nacional		
					Financiamiento		MVCS	%	Municipalidad /Comunidad	%	
					JICA	GP					
<b>1)</b>	<b>Componentes- Total</b>	<b>13,647</b>	<b>8,642</b>	<b>6%</b>	<b>6,527</b>	<b>2,115</b>	<b>24%</b>	<b>1,904</b>	<b>90%</b>	<b>212</b>	<b>10%</b>
1.1	Infraestructura de Agua Potable	50,675	3,209	6%	1,765	1,444	45%	1,300	90%	144	10%
1.2	Infraestructura de Saneamiento	23,540	1,491	6%	830	671	45%	604	90%	67	10%
1.3	Intervención Social (cupa de implementación)	19,141	1,229	6%	1,229	0	0%	0			
1.4	Perfiles (Agua Potable y Saneamiento)	8,289	538	6%	538	0	0%	0			
1.5	Equipamiento Técnico de Obras y Social (Agua Potable y Saneamiento)	13,416	830	6%	830	0	0%	0			
1.6	Asesoría y Supervisión de Obras e Intervención Social(Agua Potable y Saneamiento)	15,610	994	6%	994	0	0%	0			
1.7	Supervisión de Perfiles (Agua Potable y Saneamiento)	1,082	147	14%	147	0	0%	0			
1.8	Supervisión de Diseños (Agua Potable y Saneamiento)	1,893	203	11%	203	0	0%	0			
<b>2)</b>	<b>IGV (10%)</b>	<b>25,397</b>	<b>1,642</b>	<b>6%</b>	<b>0</b>	<b>1,642</b>	<b>100%</b>	<b>1,642</b>	<b>100%</b>		
<b>Total General</b>		<b>159,065</b>	<b>10,284</b>	<b>6%</b>	<b>6,527</b>	<b>3,757</b>	<b>37%</b>	<b>3,546</b>	<b>94%</b>	<b>212</b>	<b>6%</b>

Fuente: Equipo de Estudio de JICA (2010).

Para la segunda y tercera fase de ejecución del Conglomerado el monto del préstamo de la JICA se mantiene similar porcentaje, tal como se observa en los Cuadro N° 4.20-2 y Cuadro N° 4.20-3.

ESTUDIO PREPARATORIO  
PROGRAMA DE AP&S PARA  
LA AMAZONÍA RURAL

INFORME FINAL  
CONGLOMERADO C-2

**Cuadro N° 4.20-2: Esquema de Financiamiento del Conglomerado de Agua Potable y Saneamiento para la Amazonía Rural – Segunda Fase (2013-2017)**

(Expresado en Miles de Dólares Americanos)

Item	Descripción	Costo Total del Conglomerado	Costo Total	JICA (%)	2da Fase						
					Financiamiento		Contrapartida Nacional				
					JICA (%)	GP	MVCS (%)	Municipalidad /Comunidad			
<b>1)</b>	<b>Componentes - Total</b>	<b>133,647</b>	<b>76,313</b>	<b>57%</b>	<b>57,277</b>	<b>19,036</b>	<b>25%</b>	<b>17,133</b>	<b>90%</b>	<b>1,904</b>	<b>10%</b>
1.1	Infraestructura de Agua Potable	50,675	28,885	57%	15,887	12,998	45%	11,698	90%	1,300	10%
1.2	Infraestructura de Saneamiento	23,540	13,418	57%	7,380	6,038	45%	5,434	90%	604	10%
1.3	Intervención Social (cupa de implementación)	19,141	10,842	57%	10,842	0	0%				
1.4	Perfiles (Agua Potable y Saneamiento)	8,289	4,799	58%	4,799	0	0%				
1.5	Expediente Técnico de Obras y Social (Agua Potable y Saneamiento)	13,416	7,751	58%	7,751	0	0%				
1.6	Asesoría y Supervisión de Obras e Intervención Social(Agua Potable y Saneamiento)	13,610	9,135	58%	9,135	0	0%				
1.7	Supervisión de Perfiles (Agua Potable y Saneamiento)	1,082	530	50%	530	0	0%				
1.8	Supervisión de Diseños (Agua Potable y Saneamiento)	1,893	953	52%	953	0	0%				
<b>2)</b>	<b>IGV (10%)</b>	<b>25,397</b>	<b>14,499</b>	<b>57%</b>	<b>0</b>	<b>14,499</b>	<b>100%</b>	<b>14,499</b>	<b>100%</b>		
<b>Total General</b>		<b>159,065</b>	<b>90,812</b>	<b>57%</b>	<b>57,277</b>	<b>33,536</b>	<b>37%</b>	<b>31,632</b>	<b>94%</b>	<b>1,904</b>	<b>6%</b>

Fuente: Equipo de Estudio de JICA (2010)

En el Cuadro N° 4.20-4 se presenta el esquema de financiamiento para las tres fases de ejecución del Conglomerado, cuya participación en el financiamiento por parte de los organismos involucrados es el siguiente:

1) JICA:	63,0% (USD 100,3 millones).
2) MVCS:	34,9 % (USD 55,4 millones).
3) Comunidades:	1,5% (USD 2,4 millones).
4) Municipalidades distritales:	0,6% (USD 0,9 millones).

ESTUDIO PREPARATORIO  
PROGRAMA DE AP&S PARA  
LA AMAZONÍA RURAL

INFORME FINAL  
CONGLOMERADO C-2

**Cuadro N° 4.20-3: Esquema de Financiamiento del Conglomerado de Agua Potable y Saneamiento para la Amazonía Rural – Tercera Fase (2016-2020)**  
(Expresado en Miles de Dólares Americanos)

Ítem	Descripción	Costo Total del Conglomerado	Costo Total	(%)	Financiamiento		Tercera Fase		Contribución Nacional		
					JICA	GP	(%)	MVCS	(%)	Municipalidad /Comunidad	(%)
<b>1)</b>	<b>Componentes - Total</b>	<b>133,647</b>	<b>48,714</b>	<b>36%</b>	<b>36,468</b>	<b>12,245</b>	<b>25%</b>	<b>11,021</b>	<b>90%</b>	<b>1,225</b>	<b>10%</b>
1.1	Infraestructura de Agua Potable	50,675	18,581	47%	10,220	8,361	45%	7,525	90%	836	10%
1.2	Infraestructura de Saneamiento	23,540	8,631	47%	4,747	3,884	45%	3,406	90%	388	10%
1.3	Intervención Social (campa de implementación)	19,141	7,070	47%	7,070	0	0%				
1.4	Perfiles (Agua Potable y Saneamiento)	8,289	2,949	47%	2,949	0	0%				
1.5	Expediente Técnico de Obras y Social (Agua Potable y Saneamiento)	13,416	4,794	47%	4,794	0	0%				
1.6	Asesoría y Supervisión de Obras e Intervención Social (Agua Potable y Saneamiento)	15,610	5,639	47%	5,639	0	0%				
1.7	Supervisión de Perfiles (Agua Potable y Saneamiento)	1,082	375	47%	375	0	0%				
1.8	Supervisión de Diseños (Agua Potable y Saneamiento) y Expediente Social	1,893	675	47%	675	0	0%				
<b>2)</b>	<b>IGV (19%)</b>	<b>25,397</b>	<b>9,256</b>	<b>36%</b>	<b>0</b>	<b>9,256</b>	<b>100%</b>	<b>9,256</b>	<b>100%</b>		
<b>Total General</b>		<b>159,045</b>	<b>57,970</b>	<b>36%</b>	<b>63%</b>	<b>21,501</b>	<b>37%</b>	<b>20,277</b>	<b>94%</b>	<b>1,225</b>	<b>6%</b>

Fuente: Equipo de Estudio de JICA (2010).

#### 4.21 Matriz del Marco Lógico

### MATRIZ DE MARCO LOGICO DEL CONGLOMERADO C-2 - PROGRAMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO PARA LA AMAZONIA RURAL

OBJETIVOS	META	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
<b>FIN:</b> Contribuir a mejorar la salud y la calidad de vida de la población rural.				
<b>PROPOSITO:</b> Contribuir a disminuir la prevalencia de enfermedades infecciosas intestinales (EDAs) en la población rural en las regiones de Loreto, Madre de Dios, San Martín, Amazonas y Ucayali.	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Reducir en un 50% la prevalencia de enfermedades infecciosas intestinales (EDAs) en la población infantil del área rural amazónica (niños menores a 5 años), del 21.8% actual al 10.9% en el año 2,020.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Tasa de prevalencia de enfermedades infecciosas intestinales (EDAs) principalmente en la población infantil (menores a 5 años).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Informe de resultados de la línea de base.</li> <li>♦ Informe de resultados de la evaluación de impacto del Conglomerado C-2 del Programa.</li> <li>♦ Reportes anuales de los establecimientos de salud del Ministerio de Salud.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Cumplimiento de compromisos de los principales actores: Municipalidad y la población.</li> </ul>
<b>RESULTADOS:</b> 1. Población rural del ámbito de intervención, con acceso a servicios de agua y saneamiento sostenibles en condiciones adecuadas: calidad, cantidad y continuidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Incrementar a 85% la cobertura de servicios de abastecimiento de agua para consumo humano, en las localidades de intervención al año 2020.</li> <li>♦ 598 localidades con servicio de agua para consumo humano al año 2020 (12 horas diarias como mínimo de abastecimiento continuo y con desinfección), atendidas por fases:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1era fase: 38 localidades con servicios de A&amp;S al 2013.</li> <li>- 2da fase: 342 localidades con servicios de A&amp;S al 2017 y</li> <li>- 3era fase: 218 localidades con servicios de A&amp;S al 2020.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ % de cobertura de agua para consumo humano en el ámbito de intervención.</li> <li>♦ N° de localidades con una continuidad no menor de 12 horas de servicio de agua para consumo humano.</li> <li>♦ N° de sistemas que aplican desinfección al servicio de abastecimiento de agua para consumo humano.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Informe Final de Liquidación de Obra por ámbito de intervención.</li> <li>♦ Informe de resultado de la evaluación Ex Post.</li> <li>♦ Reportes del Programa de Vigilancia de Calidad del Agua del Ministerio de Salud.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Participación activa de la población en la implementación de los proyectos.</li> <li>♦ Procesos administrativos y financieros.</li> </ul>

NIPPON KOEI CO., LTD.

4-195

NIPPON KOEI LAC.CO., LTD

**Cuadro N° 4.20-4: Esquema de Financiamiento del Conglomerado de Agua Potable y Saneamiento para la Amazonía Rural – Tres Fases (2010-2020)**  
(Expresado en Miles de Dólares Americanos)

Ítem	Descripción	Costo Total del Conglomerado	Fase (1+2+3)									
			Total	%	Financiamiento				Financiamiento			
					JICA	(%)	GP	(%)	MVCS	(%)	Municipalidad /Comunidad	(%)
<b>1) Componentes - Total</b>		<b>133,647</b>	133,668	100%	100,272	75%	33,397	25%	30,057	90%	3,340	10%
1.1	Infraestructura de Agua Potable	50,675	50,675	100%	27,871	55%	22,804	45%	20,524	90%	2,280	10%
1.2	Infraestructura de Saneamiento	23,540	23,540	100%	12,947	55%	10,593	45%	9,534	90%	1,059	10%
1.3	Intervención Social (etapa de implementación)	19,141	19,141	100%	19,141	100%	0	0%				
1.4	Perfiles (Agua Potable y Saneamiento)	8,289	8,286	100%	8,286	100%	0	0%				
1.5	Expediente Técnico de Obras y Social (Agua Potable y Saneamiento)	13,416	13,375	100%	13,375	100%	0	0%				
1.6	Asesoría y Supervisión de Obras e Intervención Social(Agua Potable y Saneamiento)	15,610	15,769	100%	15,769	100%	0	0%				
1.7	Supervisión de Perfiles (Agua Potable y Saneamiento)	1,082	1,052	100%	1,052	100%	0	0%				
1.8	Supervisión de Diseños (Agua Potable y Saneamiento) y Expediente Social	1,893	1,831	100%	1,831	100%	0	0%				
<b>2) IGV (19%)</b>		<b>25,397</b>	25,397	100.0%	0	0%	25,397	100%	25,397	100%	0.0	0%
	<b>Total General</b>	<b>159,065</b>	159,065	100.0%	100,272	63%	58,794	37%	55,454	94%	3,340	6%

Fuente: Equipo de Estudio de JICA (2010)

OBJETIVOS	META	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
		servicio de agua.		la población en los talleres de capacitación.
5. Los Gobiernos Locales cuentan con capacidades para dar asistencia técnica básica y apoyo a las JASS de las localidades del ámbito de su jurisdicción.	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 90% de las municipalidades desempeñan eficientemente sus funciones de supervisión y asistencia técnica a las JASS.</li> <li>◆ 100% de la información comercial debidamente registrada y actualizada (N° de JASS, N° de usuarios de los servicios de A&amp;S, horas del servicio de agua, N° de visitas de supervisión realizadas, etc.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ N° de JASS registradas en la Municipalidad.</li> <li>◆ % de cobertura de servicios de A&amp;S a nivel distrital del ámbito de intervención.</li> <li>◆ N° de horas de servicio de agua.</li> <li>◆ N° de visitas de supervisiones realizadas.</li> <li>◆ % de avance del Plan Financiero</li> <li>◆ % de avance de las acciones de asistencia técnica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Reportes de supervisión a las JASS, del responsable de los servicios de agua de cada municipalidad.</li> <li>◆ El Plan Municipal incorpora actividades de agua y saneamiento.</li> <li>◆ N° de JASS con registro de las visitas de supervisión y/o asistencia técnica de la municipalidad.</li> <li>◆ Resultados de la evaluación ex – post.</li> <li>◆ Informe de resultado de la Evaluación de Impacto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Cumplimiento de los compromisos de las municipalidades respecto a su participación en la implementación de los servicios de A&amp;S.</li> </ul>

OBJETIVOS	META	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
2. La población del área rural del ámbito de intervención, con acceso a un sistema de disposición de excretas en condiciones adecuadas	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Incrementar a 80% la cobertura de saneamiento (letrinas) en las localidades de intervención al 2020.</li> <li>◆ 70% de familias del total de las localidades tienen prácticas adecuadas de disposición sanitaria de excretas al 2020</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ % de cobertura de saneamiento (letrinas) en las localidades de intervención.</li> <li>◆ % de familias que hacen uso adecuado de las letrinas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Informe Final de Liquidación de Obra.</li> <li>◆ Informe de resultado de la evaluación Ex Post.</li> <li>◆ Informe de resultado de la Evaluación de Impacto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Participación de la población en la implementación de los proyectos.</li> </ul>
3. Mejorar las practicas de hábitos de higiene en la población de las localidades rurales intervenidas	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ El 100% de las familias tienen conocimiento del lavado de manos al 2020 en los momentos críticos: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Antes de comer</li> <li>▪ Después de ir al baño</li> <li>▪ Después de cambiar pañales o limpiar las heces del niño</li> <li>▪ Antes de dar de comer al niño</li> <li>▪ Antes de cocinar</li> </ul> </li> <li>◆ El 50% de las familias practican adecuadamente el lavado de manos al 2020. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ con agua</li> <li>▪ con jabón o ceniza</li> </ul> </li> <li>◆ El 70% del total de familias hacen uso y mantenimiento adecuado de sus letrinas al 2020 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sin restos de heces</li> <li>▪ Sin restos de orina.</li> <li>▪ Sin olor fuerte.</li> <li>▪ Sin desperdicios o restos del material usado para limpiarse.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ % de familias que tienen conocimiento del lavado de manos en los cinco momentos críticos.</li> <li>◆ % de familias que se lava las manos correctamente.</li> <li>◆ % de familias que mantienen adecuadamente sus letrinas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Informes de seguimiento del componente social.</li> <li>◆ Resultados de la evaluación ex post.</li> <li>◆ Informe de resultado de la Evaluación de Impacto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Las familias reconocen y comprenden la necesidad de modificar sus patrones de comportamiento con relación a su salud e higiene.</li> <li>◆ Participación de la población a los talleres de capacitación.</li> <li>◆ Participación de capacitadores calificados durante la intervención.</li> </ul>
4. Las organizaciones comunales (JASS) en el ámbito de intervención, cuentan con capacidades para administrar, operar y mantener (AOM) los servicios de agua y saneamiento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 100% de las organizaciones comunales (o JASS) con conocimientos de AOM de los servicios de agua.</li> <li>◆ No menos de 10 personas de cada localidad intervenida capacitadas en AOM de los servicios de agua.</li> <li>◆ 80% de las familias de cada localidad cumplen con el pago de sus cuotas por el servicio de agua.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ N° de organizaciones comunales (o JASS) que cumplen adecuadamente sus funciones de AOM de los servicios de agua.</li> <li>◆ N° de personas capacitadas en AOM de los servicios de agua en cada localidad intervenida.</li> <li>◆ N° de familias que pagan puntualmente su cuota por el</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Informe de resultado de la evaluación ex post.</li> <li>◆ Reportes de la supervisión a las JASS, por el responsable de los servicios de agua de la Municipalidad.</li> <li>◆ Informe de resultado de la Evaluación de Impacto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Compromiso de la población para asumir la responsabilidad de la gestión de los servicios.</li> <li>◆ Cumplimiento del compromiso de la Municipalidad.</li> <li>◆ Participación de los miembros de la JASS y</li> </ul>

OBJETIVOS	META	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
<p>ACTIVIDADES:</p> <p>IV. Intervención Social</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo del Programa de capacitación en educación sanitaria.</li> <li>Desarrollo del Programa de capacitación en AOM de los servicios de agua potable a la JASS.</li> <li>Desarrollo del Programa de capacitación a las municipalidades para brindar apoyo y asistencia técnica básica a las JASS de las localidades intervenidas.</li> </ol>	<p>IV. Intervención Social por US\$ 22.8 millones.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>598 JASS capacitadas en AOM de los servicios de Agua.</li> <li>598 personas capacitadas en AOM de los servicios de agua y saneamiento.</li> <li>160 funcionarios de municipalidades distritales capacitados para brindar apoyo y asistencia técnica básica a las JASS.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nº de familias con conocimiento de educación sanitaria y prácticas de aseo e higiene.</li> <li>Nº de personas con conocimiento en AOM de los servicios de Agua.</li> <li>Nº de funcionarios con conocimientos para desempeñar sus funciones de supervisión, fiscalización y apoyo técnico a las JASS.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informe final de capacitación en educación sanitaria.</li> <li>Informe final de capacitación en AOM a la JASS.</li> <li>Informe final de capacitación y fortalecimiento de las municipalidades.</li> <li>Evaluación Ex post del Programa</li> <li>Evaluación de Impacto del Programa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Participación de la población en los talleres de capacitación en educación sanitaria.</li> <li>Participación de los miembros de la JASS y la población en los talleres de capacitación.</li> <li>Cumplimiento de compromiso de asumir la responsabilidad de supervisión y vigilancia de los servicios de agua potable.</li> </ul>

OBJETIVOS	META	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
<p>ACTIVIDADES:</p> <p>I. Elaboración de perfiles y expedientes de proyecto.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Elaboración de los estudios de pre inversión</li> <li>Elaboración de expedientes de proyecto.</li> </ol> <p>II. Evaluación de perfiles y expedientes de proyecto.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Evaluación de estudios de pre inversión</li> <li>Evaluación de expedientes de proyecto.</li> </ol> <p>III. Abastecimiento de agua y saneamiento, conglomerado C-2</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Rehabilitación, mejoramiento y ampliación de sistemas de agua existentes.</li> <li>Construcción de nuevos Sistemas de agua.</li> <li>Instalación de letrinas Familiares.</li> </ol>	<p>I. Estudios de Pre inversión (Perfiles) y expedientes de proyecto por US\$ 25.8 millones.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>598 perfiles formulados por US\$ 9.9 millones</li> <li>598 expedientes de proyecto elaborados US\$ 15.9 millones.</li> </ul> <p>II. Evaluación y aprobación de los estudios de pre inversión y expedientes de proyecto, por US\$ 3.4 millones.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>598 perfiles declarados viables</li> <li>598 expedientes de proyecto aprobados con Resolución Ministerial.</li> </ul> <p>III. Infraestructura de A&amp;S por US\$ 88.3 millones.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nº de sistemas de abastecimiento de agua rehabilitados y/o mejorados al año 2020.</li> <li>Nº de sistemas nuevos de abastecimiento de agua al 2020</li> <li>Nº de familias con letrinas instaladas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nº estudios a nivel de Perfil de los proyectos de A&amp;S del Conglomerado.</li> <li>Nº expedientes de proyecto de los proyectos de A&amp;S del Conglomerado. .</li> <li>Nº de Perfiles declarados viables.</li> <li>Nº de expedientes de proyecto aprobados con RM.</li> <li>Nº de sistemas de abastecimiento de agua rehabilitados, mejorados y/o ampliados, operativos.</li> <li>Nº de sistemas nuevos de abastecimiento de agua potable, operativos.</li> <li>Nº de letrinas construidas y operativas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reportes de la UGP, del PAPT y de Consultor Operativo del desarrollo de los Perfiles.</li> <li>Reportes de la UGP, del PAPT y de Consultor Operativo del desarrollo de los expedientes de proyecto.</li> <li>Registro de los Perfiles declarados viables en el Banco de Proyectos del MEF.</li> <li>Registro de las RM de aprobación de los expedientes de proyecto.</li> <li>Informe final de liquidación de las obras de rehabilitación, mejoramiento y/o ampliación de agua potable.</li> <li>Informe final de liquidación de las obras nuevas de agua potable.</li> <li>Informe final de liquidación de las obras de saneamiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Política Sectorial, Regional y Local para la intervención en A&amp;S en las áreas rurales de la Amazonía.</li> <li>Cumplimiento oportuno de obligaciones establecidas para el cofinanciamiento de las comunidades y municipios.</li> <li>Cumplimiento de compromiso de asumir la responsabilidad de supervisión y vigilancia de los servicios de agua potable.</li> </ul>

#### 4.22 Línea de Base del Conglomerado

Los principales indicadores que servirán para establecer la línea de base que servirá para medir el impacto del Conglomerado C-2 se obtienen de dos diferentes fuentes, que se describen a continuación.

##### (1) De la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES)

La Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) se viene realizando en el Perú desde 1986, en el marco del programa mundial de las Encuestas de Demografía y Salud, conocido en la actualidad como DHS+, de la que se obtiene:

- Porcentaje de niños menores a 5 años con diarrea (en los últimos 15 días)

La encuesta da el porcentaje que corresponde a cada región administrativa, obteniéndose el indicador para el Conglomerado con el promedio de las cinco (5) que corresponden al ámbito de los proyectos del Conglomerado.

Al Conglomerado le corresponde el promedio del departamento ponderado en proporción al número de localidades de cada departamento, dividido entre el total de localidades del Conglomerado.

##### (2) De la encuesta realizada para el Conglomerado C-2 en las 21 localidades de la muestra

El resultado se da en promedio por cada región natural o Conglomerado, para cada indicador.

Al conglomerado C-2 le corresponde el promedio ponderado en proporción al número de encuestados en la Selva Alta y Ceja de Selva, dividido entre el total de encuestados en dichas regiones, para cada uno de los siguientes indicadores:

- Porcentaje de niños menores a 5 años con diarrea (en los últimos 15 días)
- Porcentaje de algún miembro de familia que tuvo diarrea en los últimos días
- Porcentaje de enfermedades diarreicas que han afectado con más frecuencia a las familias
- Porcentaje de algún miembro de familia con prácticas adecuadas de lavado de manos
- Porcentaje de hogares con acceso continuo a una fuente de agua segura
- Porcentaje de hogares con acceso a un servicio de saneamiento efectivo
- Porcentaje de localidades que adecuadamente administran, operan y mantienen su sistema de agua potable
- Porcentaje de localidades que tiene una JASS u otra organización semejante

- Porcentaje de familias que cumplen con la cuota mensual para el servicio de agua
- Porcentaje de sistemas de agua en los cuales se aplica desinfección en forma continua
- Porcentaje de sistemas de agua en los cuales hacen cloración diaria del agua
- Porcentaje de localidades con sistemas de agua que funcionan sin mayores problemas
- Porcentaje de familias que trae agua desde fuera del hogar
- Tiempo promedio /persona utilizado de acarreo para traer agua del hogar ( no incluye frecuencia)
- Promedio del número de horas por día que se abastece con agua a los hogares
- Porcentaje de hogares con abastecimiento de agua todo el año
- Porcentaje de familias satisfechas respecto a la gestión de la JASS
- Porcentaje de hogares que percibe como aceptable, el funcionamiento del suministro de agua
- Porcentaje de familias satisfechas con la calidad del agua del sistema
- Porcentaje de familias satisfechas con su sistema de saneamiento
- Prácticas de higiene en la población /Encuesta a hogares
- Porcentaje de letrinas con presencia de insectos o roedores
- Porcentaje de letrinas que están limpias
- Manipulación del agua en el hogar /Encuesta a hogares
- Porcentaje de familias que utilizan recipientes cubiertos para almacenar el agua en el hogar
- Porcentaje de hogares que utiliza algún tipo de purificación del agua

En el Cuadro N° 4.22-1 se muestran los valores obtenidos según los criterios descritos para los parámetros anteriores. Sin embargo, al implementarse el Conglomerado cada localidad debe contar con sus propios valores, y se medirá el impacto en función de su variación al ejecutar el proyecto.

Cuadro N° 4.22-1 Línea de Base para Evaluación de Impacto del Conglomerado C-2

Concepto	Indicador
	Conglomerado C-2 (Promedio ponderado de Ceja de Selva y Selva Alta)
<b>Principales indicadores</b>	
% de niños menores a 5 años con diarrea (en los últimos 15 días) <sup>1</sup>	21,8%
% de algún miembro de familia que tuvo diarrea en los últimos días	31,8%
% de enfermedades diarreicas que han afectado con más frecuencia a familias	24,6%
% de algún miembro de familia con practicas adecuadas de lavado de manos	86,4%
% de hogares con acceso continuo a una fuente de agua segura	12,0%
% de hogares con acceso a un servicio de saneamiento efectivo	6,4%
% de localidades que adecuadamente administran, operan y mantienen su sistema de agua potable	0,0%
<b>Capacidades locales /Encuestas a juntas administradoras</b>	
% de localidades que tiene una JASS u otra organización semejante	57,1%
% de familias que cumplen con la cuota mensual para el servicio de agua	-
% de sistemas de agua en los cuales se aplica desinfección en forma continua	0,0%
% de sistemas de agua en los cuales hacen cloración diaria del agua	13,3%
% de localidades con sistemas de agua que funcionan sin mayores problemas	0,0%
<b>Del servicio de agua y saneamiento /Encuestas a hogares</b>	
% de familias que trae agua desde fuera del hogar	23,4%
Tiempo promedio /persona utilizado de acarreo para traer agua del hogar ( no incluye frecuencia)	12,0
Promedio número de horas por día que se abastece con agua a los hogares	12,2
% de hogares con abastecimiento de agua todo el año	0%
% de familias satisfechas respecto a la gestión de la JASS	27,7%
% de hogares que percibe como aceptable, el funcionamiento del suministro de agua	54,3%
% de familias satisfechas con la calidad del agua del sistema	27,7%
% de familias satisfechas con su sistema de saneamiento	0%
<b>Prácticas de higiene en la población /Encuesta a hogares</b>	
% de letrinas con presencia de insectos o roedores	31,8%
% de letrinas que están limpias	0,0%
<b>Manipulación del agua en el hogar /Encuesta a hogares</b>	
% de familias que utilizan recipientes cubiertos para almacenar el agua en el hogar	87,6%
% de hogares que utiliza algún tipo de purificación del agua	41,7%

<sup>1</sup>/ EDAs en las 5 regiones- ENDES 2004 -2006.

#### 4.23 Periodo de Autorización del Conglomerado

El tiempo de implementación de los proyectos de agua potable y saneamiento en las 598 localidades del Conglomerado C-2 a cargo de la Unidad Ejecutora de dicho Conglomerado y Programa se estimo en 10 años. Este plazo está sustentado en el acápite 4.19.2 Plan de Implementación del Conglomerado C-2, También este periodo es compatible con el horizonte de evaluación del Conglomerado y el Programa, tomando en cuenta la disponibilidad de financiamiento, la capacidad de las organizaciones involucradas y la participación de la comunidad en cada etapa de la implementación del Conglomerado y del Programa (tres fases).

Es preciso indicar, que por economía de escala de los costos de los proyectos, ubicados en cinco (5) regiones políticas a nivel de provincia y distrito, regiones naturales y por los mecanismos de desembolsos del financiamiento parcial a cargo de JICA; la implementación de dichos proyectos será en forma simultánea y/o agrupada en los dos Conglomerados del Programa de Agua Potable y Saneamiento para la Amazonia Rural. En ese sentido el periodo de autorización del Conglomerado C-2 será de 10 años.

#### 4.24 Mecanismo de Opinión ciudadana o de los Gobiernos Locales

En los enfoques de implementación del Conglomerado acápite 4.17.2 del presente estudio, se describe los mecanismos de participación en el desarrollo de los proyectos por parte de la comunidad y la municipalidad distrital (gobiernos locales). Este es el enfoque de inducción de la demanda, en el cual la implementación de un proyecto en una localidad será el resultado de la decisión informada de la comunidad, mediante una adecuada promoción social a cargo de la Unidad Ejecutora o del Consultor Operativo afin de que logre la participación de sus pobladores y de la municipalidad, a través de un proceso de consultas y discusiones con el Conglomerado. En forma seguida, los pobladores decidirán, en primer lugar, la aceptación del proyecto, conociendo las opciones técnicas del tipo de instalación y tecnología, teniendo en consideración su capacidad técnica y financiera (para el cofinanciamiento mediante mano de obra no calificada y/o materiales); la responsabilidad y capacitación para la gestión de los servicios (AOM); y la participación en la construcción de las obras. Este “enfoque inductor de la demanda” puede ser sostenible a través de:

- 1) La disponibilidad de mecanismos que permitan el flujo de información adecuada a la comunidad y a la municipalidad, y de procedimientos que faciliten el proceso de toma de decisión colectiva entre los miembros y los dirigentes.
- 2) La conciencia plena de los pobladores de que el agua segura o potable tendrá efectos positivos en su salud, al reducir las enfermedades transmitidas por el agua, especialmente diarreas y parasitosis; y que por lo tanto, ese servicio tendrá un valor económico, el cual debe ser pagado mediante las cuotas familiares.

Como herramientas de este enfoque generador de demanda, el Conglomerado requiere de la población en cada localidad lo siguiente:

- 1) Decisiones participativas: la comunidad deberá ser suficientemente informada sobre los beneficios del proyecto para que escoja un nivel de servicio que convenga a sus necesidades y expectativas, a través de la comparación o evaluación costo – beneficio de las alternativas sostenibles pre-establecidas.
- 2) La aceptación del cofinanciamiento para la obra: el usuario contribuirá con recursos propios (en mano de obra no calificada y materiales).
- 3) La aceptación de responsabilidades para la AOM: los usuarios asumirán la responsabilidad de la gestión de los servicios a través de la creación y/o fortalecimiento de las organizaciones comunales, tales como las Juntas Administradoras de Servicios de Saneamiento (JASS).

En la estrategia de implementación acápite 4.17.3 del presente estudio, esta explicado las responsabilidades de la municipalidad distrital y la comunidad en el ciclo de los proyectos del Conglomerado, así como la estrategia de intervención social, aspecto clave para la implementación de estos tipos de proyectos en los poblados rurales del ámbito del Conglomerado.

#### 4.25 Procedimiento para incorporar nuevos Proyectos al Conglomerado

Durante la implementación de los proyectos del Conglomerado, se podrá incorporar nuevas localidades o proyectos, así como descartar localidades consideradas inicialmente entre las 902 localidades que conforman dicho Conglomerado; para lo cual se deberá establecer el procedimiento a seguir mediante un Informe Técnico elaborado por la UGP (Unidad ejecutora del Conglomerado y del Programa). Entre los aspectos para descartar proyectos considerados inicialmente sería lo siguiente:

- 1) Localidades que tienen proyectos de saneamiento en proceso de implementación con recursos públicos presupuestados y disponibles.
- 2) Localidades que son parte del ámbito de administración municipal de una EPS, integrada con área urbana.
- 3) Localidades donde la población no quiere participar en el Conglomerado, después de agotar el trabajo de promoción social.
- 4) Localidades que cuenta con menos de 200 habitantes o en su defecto son muy dispersas, verificadas después de los trabajos de campo.

Entre los aspectos para incorporar nuevos proyectos al Conglomerado no considerados inicialmente sería lo siguiente:

- 1) Localidades que cuenta con más de 200 habitantes y menos de 2,000 habitantes, las cuales serán verificadas en los trabajos de campo y que en la actualidad como resultado del Censo del 2007 por el tamaño de población que no cumple los requisitos para ser incorporado por el Conglomerado.
- 2) Localidades que no sean muy dispersas para la instalación de un sistema de abastecimiento de agua potable.

En cualquiera de los casos, la UGP elaborará un Informe técnico sustentado a fin de comunicar estos procedimientos a la OPI Vivienda y la DGMP, que le delegará las facultades para declarar la Viabilidad de los proyectos del Conglomerado antes de iniciar la fase de la inversión.

#### 4.26 Monto de Inversión Máximo de cada proyecto del Conglomerado

Para la estimación del monto máximo de inversión (infraestructura e intervención social), incluyendo el impuesto general a las ventas que debe tener cada proyecto del Conglomerado, se ha tomado como referencia los costos presupuestados para los proyectos que fueron desarrollados en los perfiles de cada una de las localidades de la muestra del Conglomerado. Se ha tomando en cuenta, además, que cada uno de los perfiles representa características diferentes que deben ser adecuadamente agrupadas para poder ser extrapoladas al universo del Conglomerado. Esta variedad de características proviene de los diferentes tipos de los sistemas/instalaciones de agua potable y saneamiento a ser ejecutadas, de los tipos de obras (es decir, construcción nueva, mejoramiento y/o rehabilitación y ampliación) y del tamaño de población de las localidades seleccionadas de la muestra. En los costos se incluyen los gastos generales, utilidad; así como el costo para la elaboración de los expedientes técnicos e intervención social, la supervisión de la obra y de la intervención social en las localidades. En el Cuadro N° 4.26-, Cuadro N° 4.26-2, Cuadro N° 4.26-3 y Cuadro N° 4.26-4 se presenta los valores promedio y los montos máximos de inversión (expresados en nuevos soles) por tipo de sistema y/o instalación, tipo de obras y tamaño de población desagregado para el sistema de agua potable y el sistema de saneamiento. Estos valores máximos de inversión son referenciales, debido a que fueron obtenidos de una muestra limitada de localidades, los cuales pudieran variar durante la implementación del Conglomerado.

**Cuadro N° 4.26-1: Valores promedio de Inversión en Proyecto de Agua Potable**  
(Expresados en Nuevos Soles Mayo del 2009)

Tipo de Sistema	Tipo de Obra	Infraestructura total		Intervención Social		Total	
		< 430 hab.	> 430 hab y < 2,000 hab.	< 430 hab.	> 430 hab y < 2,000 hab.	< 430 hab.	> 430 hab y < 2,000 hab.
GCT	Mej. y Ampl.	258,024	478,140	81,066	80,499	339,089	558,639
	Nuevo	776,457		69,839		846,296	
GST	Mej. y Ampl.	181,792	396,030	71,562	77,642	253,354	473,672
	Nuevo	354,975		88,562		443,537	
BST	Mej. y Ampl.		859,714		84,021		943,735

**Cuadro N° 4.26-2: Valores Máximo de Inversión en Proyecto de Agua Potable**  
(Expresados en Nuevos Soles Mayo del 2009)

Tipo de Sistema	Tipo de Obra	Infraestructura total		Intervención Social		Total	
		< 430 hab.	> 430 hab y < 2,000 hab.	< 430 hab.	> 430 hab y < 2,000 hab.	< 430 hab.	> 430 hab y < 2,000 hab.
GCT	Mej. y Ampl.	334,880	905,393	82,846	87,772	417,726	993,166
	Nuevo	776,457		69,839		846,296	0
GST	Mej. y Ampl.	181,792	692,588	71,562	84,944	253,354	777,533
	Nuevo	354,975		88,562		443,537	
BST	Mej. y Ampl.		859,714		84,021		943,735

**Cuadro N° 4.26-3: Valores promedio de Inversión en Proyecto de Saneamiento**  
(Expresados en Nuevos Soles Mayo del 2009)

Tipo de Sistema	Tipo de Obra	Infraestructura total		Intervención Social		Total	
		< 430 hab.	> 430 hab y < 2,000 hab.	< 430 hab.	> 430 hab y < 2,000 hab.	< 430 hab.	> 430 hab y < 2,000 hab.
Letrina de Hoyo Seco Ventilado	Nuevo	72,952	190,040	31,328	36,701	331,022	226,741
Letrinas Arrastre Hidráulico	Nuevo	298,802	530,222	22,140	36,405	887,569	566,627
Alcantarillado y Tratamiento	Mej. y Ampl.		473,265		51,947		525,211
	Nuevo		895,844		38,621		934,465

**Cuadro N° 4.26-4: Valores Máximo de Inversión en Proyecto de Saneamiento**  
(Expresados en Nuevos Soles Mayo del 2009)

Tipo de Sistema	Tipo de Obra	Infraestructura total		Intervención Social		Total	
		< 430 hab.	> 430 hab y < 2,000 hab.	< 430 hab.	> 430 hab y < 2,000 hab.	< 430 hab.	> 430 hab y < 2,000 hab.
Letrina de Hoyo Seco Ventilado	Nuevo	85,020	232,693	38,134	41,970	123,154	274,664
Letrinas Arrastre Hidráulico	Nuevo	298,802	530,222	22,140	36,405	320,943	566,627
Alcantarillado y Tratamiento	Mej. y Ampl.		730,063		84,021		814,084
	Nuevo		1,208,369		39,092		1,247,461

#### 4.27 Contenido Mínimo de cada uno de los Proyectos del Conglomerado

El monto de inversión de cada uno de los proyectos que conforman el Conglomerado C-2 de las 598 localidades serán menores a S/ 6,0 millones de nuevos; así mismo dichos proyectos serán similares en cuanto a diseño (opción técnica), tamaño y costo unitario, tal como se describe en los numerales 4.8 y 4.10 del presente informe. Por lo tanto para elaborar los estudios de pre inversión, deberá cumplir con el Contenido Mínimo de Perfil para Declarar la Viabilidad de un PIP, según el Anexo SNIP 05 A de la Directiva del SNIP. Por las especiales características de estos tipos de proyectos de agua potable y saneamiento en el área rural, el estudio de pre inversión deberá incluirse, según el modelo de intervención integral y *Las políticas y estrategias para las pequeñas localidades del ámbito rural*,<sup>19</sup> con propuestas de fortalecimiento de capacidades de organización, administración, operación y mantenimiento de los servicios de agua potable y saneamiento a cargo de las municipalidades (unidades de gestión) y las organizaciones comunales (JASS) y de la educación sanitaria a la población beneficiada.

#### 4.28 Criterios de Evaluación ex post del Conglomerado

- (1) Los instrumentos metodológicos que serán revisados como etapa previa que permiten efectuar la evaluación ex post de resultados del Conglomerado son los siguientes:

- 1) El Marco Lógico: es uno de los principales instrumentos metodológicos utilizados durante la gestión del ciclo de proyectos proporciona un método claro e integral para la formulación de proyectos. Durante la evaluación ex post de proyectos, la matriz del marco lógico puede ayudar a determinar la pertinencia, eficacia, eficiencia, impacto y sostenibilidad del proyecto.

<sup>19</sup> Ayuda Memoria de Reunión de Trabajo entre el MVCS y BID, BIRF y JICA (06.03.2009)

El Marco Lógico proporciona la siguiente información:

- Resumen de los objetivos, actividades y tareas del Conglomerado.
- Indicadores para realizar la medición de los objetivos.
- Fuentes de información de los indicadores.
- Supuestos asumidos para el logro de los objetivos.

Durante la evaluación ex post no se requiere rehacer la matriz, solo es necesario contar con ella y la información necesaria para facilitar el proceso de evaluación ex post.

2) El Plan Operativo: a continuación se detalla la información que se necesita obtener del plan operativo del Conglomerado, que debe ser elaborado por la Unidad de Gestión del Conglomerado y Programa al inicio de la etapa de inversión. La información necesaria se resume en los siguientes aspectos.

- Identificación de proyectos, actividades y tareas: con el fin de mantener un mayor orden en el desarrollo del Conglomerado, es necesario ordenar las actividades y/o proyectos según líneas de acción, desagregar las actividades y/o proyectos en tareas, codificarlas y dar una breve descripción de cada una de ellos.
- Calendario de actividades: estimar la duración de cada actividad y/o proyecto y tarea del Conglomerado. Definir el calendario de trabajo, es decir, la duración, fecha de inicio y de término de cada tarea, actividad y proyecto del Conglomerado.
- Identificación de Metas: ubicar las metas señaladas en el marco lógico para cada actividad y tarea del Conglomerado.
- Responsable: especificar el nombre de las entidades y personas responsable de la ejecución de cada una de las actividades y/o proyectos y tareas del Conglomerado.
- Resumen Financiero: es necesario detallar el aporte de cada una de las entidades (JICA; MVCS, Municipalidades y Comunidad); además se debe detallar el costo total de cada proyecto, actividad y tarea del Conglomerado.

3) Informe de Monitoreo: el monitoreo es una forma permanente de verificar los cambios producidos sobre la realidad inicial en la cual se ha querido actuar, nos permite verificar y corregir, cuando se crea conveniente, la forma en que se asignan los recursos a los proyectos y actividades del Conglomerado respecto a la planeación inicial indicada en el Plan Operativo.

4) Informe de Término del Conglomerado: es un documento en el cual se registran los objetivos, las metas, la información técnica, la formulación presupuestal, la programación inicial y los desfases en la ejecución y operación de cada uno de los proyectos del Conglomerado, y desde luego, los resultados alcanzados en cada fase, que se constituye en el punto de partida para su respectiva evaluación ex post. Se deberá contar con la siguiente información:

- Identificación y descripción del Conglomerado: es necesario tener en cuenta las actualizaciones registradas, las cuales podrían ser:

- ✓ Cambio en los objetivos, metas y/o actividades del Conglomerado.
- ✓ Aumento o disminución en los costos programados del Conglomerado.

- Datos físicos y financieros del Conglomerado: el Informe recoge los datos físico y financieros del Conglomerado en la situación ex ante, y al término de la etapa de ejecución.
- Financiamiento de la Inversión: se define el cronograma de desembolsos realizado durante el periodo de ejecución del Conglomerado, para cada una de las fuentes de financiamiento.
- Costos e Ingresos Anuales del Conglomerado: en este punto se especificarán dos tipos de gastos: de ejecución (inversión) y de administración, operación y mantenimiento de los sistemas de agua potable y saneamiento de las localidades del Conglomerado. Incluyen información sobre: gastos en obras físicas, maquinarias y equipos, mano de obra calificada y no calificada.

Los gastos de administración, operación y mantenimiento corresponden a los desembolsos para garantizar el funcionamiento y mantenimiento de los sistemas nuevos y/o mejorados de agua potable y saneamiento en las localidades del Conglomerado durante su vida útil de los sistemas proyectados. Estos incluyen desembolsos en sueldos y salarios, insumos, consumos básicos entre otros. De igual forma se debe incluir los ingresos generados vía cuotas mensuales de las familias.

- Desfases del Proyecto: Se identificará y contrastará el tiempo de ejecución del Conglomerado planeado y real. Este punto servirá como base para el cálculo posterior del Indicador de Cumplimiento Tempo al (ICT), mediante el cual se determina la diferencia porcentual entre el plazo temporal inicial y el real.
- Objetivos y Resultados logrados: los evaluadores deberán verificar si los proyectos del Conglomerado han cumplido con lo indicado en el diseño inicial, además, si los fondos del Conglomerado son utilizados para obtener los objetivos previstos en el diseño original del Conglomerado. Los proyectos del Conglomerado fueron cumplidos o realizados tal como fue diseñado.
- Ejecución del Conglomerado: La entidad ejecutora, responsable de llevar a cabo la etapa de ejecución del Conglomerado (UGP), rendirá cuenta de los problemas o dificultades registradas para cumplir con las metas, planes y condiciones del Conglomerado y del Programa.
- Información Complementaria: el Informe de Término del Conglomerado indicará los datos que se van a recolectar periódicamente (trimestral, semestral o anual).

(2) La evaluación ex post de Resultados: La evaluación ex post tiene como objetivo principal verificar los resultados de la operación frente a lo programado inicialmente, con el fin de guiar la formulación y elaboración de nuevos Conglomerados y/o proyectos. Una vez que la

ejecución se ha terminado, durante el proceso de operación se efectúa la evaluación ex post, que consiste en el análisis detallado de cada fase, desde la identificación y determinación del perfil inicial, la formulación, la evaluación hasta los resultados que se están obteniendo derivados de la operación de cada uno de los proyectos del Conglomerado, con el fin de plantear las primeras recomendaciones que comprometen principalmente: la metodología y las técnicas de programación, en comparación con los objetivos y los resultados alcanzados del Conglomerado. Este documento deberá contener la siguiente información:

- 1) Resumen Ejecutivo: Los puntos principales son los siguientes
  - Definición del Conglomerado.
  - Demanda y Oferta del Conglomerado y de los proyectos.
  - Aspectos de operación y funcionamiento de los proyectos del Conglomerado.
  - Análisis de Costos y beneficios de los proyectos del Conglomerado.
- 2) Identificación y Clasificación del Conglomerado
- 3) Localización de los proyectos del Conglomerado
- 4) Indicadores de Resultados: La evaluación ex post se orienta al análisis de resultados que permitirá mejorar la formulación de Conglomerado y/o proyectos futuros. Estos resultados se medirán a partir de indicadores de resultados, los cuales se detallan a continuación:
  - **Indicador de Costos (IC):** Es la comparación de costos contables entre la situación ex ante y la ex post del Conglomerado. Este indicador permite determinar la diferencia porcentual entre la financiación total solicitada al inicio de los proyectos del Conglomerado y los desembolsos realizados durante la ejecución del mismo.
  - **Indicador de Cumplimiento Temporal (ICT):** Se trata de establecer la diferencia porcentual entre el plazo proyectado (tiempo estimado) inicialmente para la ejecución del Conglomerado y el tiempo que finalmente se empleó (tiempo real).  
Si:  
ICT > 0: Significa que la ejecución del Conglomerado se demoró con relación a lo planificado ex ante.  
ICT = 0: Significa que el Conglomerado se realizó en el tiempo que había sido planificado.  
ICT < 0: Significa que el Conglomerado se ejecutó en un tiempo menor al planificado, situación que ocurre muy pocas veces.
  - **Indicador de Eficiencia (IE):** El Indicador de eficiencia resulta de la comparación porcentual entre el Valor Actual Neto antes (VAN ex ante) y el Valor Actual Neto después (VAN ex post) de la ejecución del Conglomerado.

- **Condiciones de Sostenibilidad de los proyectos del Conglomerado:** Es verificar si los ingresos por los servicios de agua potable (cuotas familiares) cubren los gastos de administración, operación y mantenimiento de los sistemas nuevos y/o mejorados de abastecimiento de agua potable. De igual forma evaluar si las familias usan de manera adecuada las instalaciones de saneamiento y efectúan el mantenimiento en forma permanente. De igual forma verificar el funcionamiento de las JASS y su relación con la Unidad de Gestión de la municipalidad distrital.
- 5) **Conclusiones y Recomendaciones:** El informe de resultados ex post debe tener conclusiones de la evaluación en forma objetiva y concreta. Además la evaluación ex post en general sirve como un sistema de retroalimentación de información para la ejecución de proyectos y/o Conglomerados futuros, es por esta razón que es necesario emitir recomendaciones y observaciones acerca de la forma de ejecución del Conglomerado, y los resultados del mismo. Es de suma importancia indicar en este punto los resultados tanto positivos o esperados como los negativos o no esperados.

#### 4.29 Conclusiones y Recomendaciones

- 1) El área objetivo del Conglomerado C-2 de Agua Potable y Saneamiento para la Amazonia Rural es clasificada como área propensa a la pobreza en el Perú, entre otras necesidades básicas por la carencia y/o deficiencia de los servicios de saneamiento.
- 2) El Conglomerado se han definido la región geográfica de la Selva Alta y Ceja de Selva de la Amazonia rural conformada por 598 localidades.
- 3) El Conglomerado C-2 de Agua Potable y Saneamiento para la Amazonia Rural estará conformado por los siguientes componentes:
  - Obras de Infraestructura de agua potable y saneamiento.
  - Intervención Social.
  - Servicios de Consultoría (elaboración de perfiles, elaboración de expediente técnico de obras e intervención social, asesoría a la licitación y supervisión de obras e intervención social, evaluación de perfiles y diseños).
- 4) El costo total del Conglomerado asciende a S/ 477,2 millones de Nuevos Soles, (USD 159,1 millones). Su ejecución está prevista en tres fases cada una con un tiempo de ejecución de cuatro (4) años aproximadamente en forma paralela durante el periodo 2010 -2020. Los costos son: S/ 30,8 millones (USD 10,3 millones) para la primera fase, S/. 272,4 millones (USD 90,8 millones), para la segunda fase y S/. 173,9 millones (USD 57,9 millones) para la tercera fase.
- 5) Se concluye que el Conglomerados (C-2) conformados por los proyectos de agua potable es viable desde el punto de vista técnico, económico y ambiental, obteniéndose un VAN de S/. 78,1 millones y la TIR del 24,3 %.

- 6) Para los proyectos de saneamiento del Conglomerado C-2 se estableció valores referenciales o de líneas de corte preliminar a precios de mercado, que son razonables según las opciones técnicas planteadas.
- 7) El análisis de los costos de AOM para los proyectos de la muestra del Conglomerado indicó que la cuota estimada para el AOM de las instalaciones de agua está dentro de la capacidad de pago de las familias, en relación al ingreso familiar. Las instalaciones serán seleccionadas a través de los enfoques basados en la demanda inducida y en la participación activa de la comunidad. Este es un aspecto que garantizará en el mediano y largo plazo la sostenibilidad de los servicios de agua potable.
- 8) La implementación de los proyectos del Conglomerado será con el Enfoque Basado en la Demanda, el cual debe ser enfatizado y generado por la Unidad Ejecutora del Conglomerado y del Programa, siguiendo dos (2) políticas básicas; la política de cofinanciamiento como contribuciones no monetarias mediante el aporte de mano de obra no calificada de la comunidad en los trabajos de instalación de conexiones y lavaderos de agua potable y las letrinas sanitarias, y la política de intervención integral. El Conglomerado pondrá igual importancia tanto a la ejecución de las obras de infraestructura (diseño y construcción de instalaciones), como a la ejecución de actividades para el fortalecimiento y/o creación de capacidades para la organización, planificación, promoción, desarrollo y gestión de los servicios de saneamiento, así como de la educación sanitaria en cada una de las localidades y municipalidades, contribuyendo al conocimiento de los beneficios del proyecto y generando demanda por estos servicios.
- 9) Se ha planteado una propuesta de organización para la implementación del Conglomerado, estará a cargo de la Unidad de Gestión del Programa de Amazonia Rural (UGP) del PAPT. La UGP será fortalecida e implementada con personal calificado como parte de las actividades del Programa, que no forma parte del presente Conglomerado. Así mismo recibirá asistencia técnica del Consultor Operativo en la etapa de licitación de las obras de los proyectos.
- 10) Se ha propuesto que el Conglomerado debe ser ejecutado en tres (3) fases; en un lapso de diez (10) años durante el periodo 2010- 2020. La primera fase deberá ser implementada como el Conglomerado Piloto de Implementación, con el fin de lograr la aplicabilidad del conglomerado propuesto y para el mejoramiento necesario para el éxito de las siguientes fases. En la primera fase deberá de implementarse 38 proyectos de agua potable y saneamiento priorizados, en la segunda fase 342 proyectos y tercera fase 218 proyectos cada uno.
- 11) Para el financiamiento del Conglomerado se ha previsto utilizar recursos de Cooperación Financiera del Gobierno del Japón a través del JICA que podría concertar el Gobierno Peruano. En ese sentido se plantea un esquema de financiamiento para la ejecución del Conglomerado por fases, siendo para la primera fase un 63% con recursos de la JICA y

- un 37 % recursos de contrapartida nacional (94% por el MVCS y un 6% cofinanciamiento de las municipalidades y de la comunidades). Los aportes de la JICA se mantienen, teniendo en consideración el límite del 85% como asignación para proyectos en Perú. Para las tres fases de ejecución del Conglomerado el esquema de financiamiento es el siguiente: 63,0 % a cargo del JICA, 34,9. % por el MVCS. un 1,5% comunidades y un 0,6% municipalidades distritales.
- 12) Se recomienda que al declarar la viabilidad del Programa de Agua Potable y Saneamiento para la Amazonia Rural se autorice de forma expresa la ejecución del Conglomerado C-2 en tanto que el presente estudio de factibilidad ha evidenciado que dicho Conglomerado es rentable socialmente y sostenible, y los proyectos que lo conforman son compatibles con los lineamientos de política del sector saneamiento. El periodo de autorización del Conglomerado C-1 sería de 10 años.

**ESTUDIO PREPARATORIO PARA  
EL PROGRAMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO  
PA RA LA AMAZONÍA RURAL**

**INFORME FINAL  
VOLUMEN VI-2  
CONGLOMERADO C-2**

**ANEXOS**

- Anexo 1: Lista de localidades del Conglomerado C-2 de Agua Potable y Saneamiento para la Amazonia Rural.
- Anexo 2: Datos de Morbilidad.
- Anexo 3: Población futura para el Conglomerado C-2 de Agua Potable y Saneamiento para la Amazonía Rural.
- Anexo 4: Proyección de la demanda de agua potable y saneamiento por Regiones
- Anexo 5: Estimación de costos.
- Anexo 6: Enfoque de la evaluación económica de proyectos y tratamiento de los costos en la evaluación social.
- Anexo 7: Valores Referenciales o Líneas de Corte Preliminar para Proyectos de Saneamiento
- Anexo 8: Evaluación Medio Ambiental.

*Tamaño reducido para C-2 debido a la extracción de las partes pertinentes del Informe Principal*

**Anexo 1:**  
**Lista de localidades**

Anexo I: Lista de Localidades del Programa de Agua Potable y Saneamiento para la Amazonía Rural - Conglomerado C-2

Nº	Región Natural	Departamento	Provincia	Distrito	Centro Poblado	Pob. 2007
1	CEJA DE SELVA	Amazonas	Chachapoyas	Cheto	Cheto	378
2	CEJA DE SELVA	Amazonas	Chachapoyas	La Jalca	Yerba Buena	588
3	CEJA DE SELVA	Amazonas	Chachapoyas	Leimebamba	Leimebamba	1,229
4	CEJA DE SELVA	Amazonas	Chachapoyas	Leimebamba	Palmira	628
5	CEJA DE SELVA	Amazonas	Chachapoyas	Leimebamba	Dos De Mayo	751
6	CEJA DE SELVA	Amazonas	Chachapoyas	Magdalena	Magdalena	694
7	CEJA DE SELVA	Amazonas	Chachapoyas	Mariscal Castilla	Duraznopampa	249
8	CEJA DE SELVA	Amazonas	Bagua	La Peca	Humbate	204
9	CEJA DE SELVA	Amazonas	Bagua	La Peca	Chomza Alta	359
10	CEJA DE SELVA	Amazonas	Bagua	Aramango	Sanjuan De Dios	229
11	CEJA DE SELVA	Amazonas	Bagua	Aramango	Selva Verde	261
12	CEJA DE SELVA	Amazonas	Bagua	Aramango	El Cedron	285
13	CEJA DE SELVA	Amazonas	Bagua	Aramango	Numparque	313
14	CEJA DE SELVA	Amazonas	Bagua	Aramango	Miraflores	214
15	CEJA DE SELVA	Amazonas	Bagua	Aramango	Campo Bonito	268
16	CEJA DE SELVA	Amazonas	Bagua	Copallin	Chonza Laguna	239
17	CEJA DE SELVA	Amazonas	Bagua	Copallin	Santa Cruz De Morochal	234
18	CEJA DE SELVA	Amazonas	Bagua	Copallin	Pan De Azucar	275
19	CEJA DE SELVA	Amazonas	Bagua	Imaza	Sijak	329
20	CEJA DE SELVA	Amazonas	Bongara	Jumbilla	Jumbilla	1,385
21	CEJA DE SELVA	Amazonas	Bongara	Churuja	Churuja	248
22	CEJA DE SELVA	Amazonas	Bongara	Corosha	Beirut	362
23	CEJA DE SELVA	Amazonas	Bongara	Cuispes	Cuispes	364
24	CEJA DE SELVA	Amazonas	Bongara	Jazan	Suyubamba	458
25	CEJA DE SELVA	Amazonas	Bongara	Jazan	Chosgon	737
26	CEJA DE SELVA	Amazonas	Bongara	San Carlos	San Carlos	295
27	CEJA DE SELVA	Amazonas	Bongara	Shipasbamba	Shipasbamba	788
28	CEJA DE SELVA	Amazonas	Bongara	Valera	Valera (San Pablo)	426
29	CEJA DE SELVA	Amazonas	Bongara	Valera	Nuevo Horizonte	250
30	CEJA DE SELVA	Amazonas	Bongara	Valera	Cocachimba	220
31	CEJA DE SELVA	Amazonas	Bongara	Yambrasbamba	Yambrasbamba	661
32	CEJA DE SELVA	Amazonas	Bongara	Yambrasbamba	El Progreso	756
33	CEJA DE SELVA	Amazonas	Bongara	Yambrasbamba	Buenos Aires	817
34	CEJA DE SELVA	Amazonas	Bongara	Yambrasbamba	Perla Del Imaza	226
35	CEJA DE SELVA	Amazonas	Bongara	Yambrasbamba	Santa Rosa	243
36	CEJA DE SELVA	Amazonas	Bongara	Yambrasbamba	Agua Dulce	281
37	CEJA DE SELVA	Amazonas	Bongara	Yambrasbamba	La Florida	374
38	CEJA DE SELVA	Amazonas	Bongara	Yambrasbamba	La Esperanza	355
39	CEJA DE SELVA	Amazonas	Bongara	Yambrasbamba	Shucayacu	236
40	CEJA DE SELVA	Amazonas	Bongara	Yambrasbamba	Vilcaniza	277
41	CEJA DE SELVA	Amazonas	Bongara	Yambrasbamba	Perla Mayo	204
42	CEJA DE SELVA	Amazonas	Luya	Camporredondo	Camporredondo	1,360
43	CEJA DE SELVA	Amazonas	Luya	Camporredondo	Guadalupe	1,018
44	CEJA DE SELVA	Amazonas	Luya	Cocabamba	Quisquis	216
45	CEJA DE SELVA	Amazonas	Luya	Lonya Chico	Lonya Chico	345
46	CEJA DE SELVA	Amazonas	Luya	Ocalli	Ocalli	1,377
47	CEJA DE SELVA	Amazonas	Luya	Ocalli	Quispe	734
48	CEJA DE SELVA	Amazonas	Luya	Ocalli	Celcho Cuzco	438
49	CEJA DE SELVA	Amazonas	Luya	Ocumal	Collonce	628
50	CEJA DE SELVA	Amazonas	Luya	Ocumal	Yaulicachi	241
51	CEJA DE SELVA	Amazonas	Luya	Ocumal	La Union	263
52	CEJA DE SELVA	Amazonas	Luya	Providencia	Cruz Lomas	268
53	CEJA DE SELVA	Amazonas	Luya	San Cristobal	Otto	498
54	CEJA DE SELVA	Amazonas	Luya	San Cristobal	San Juan	151
55	CEJA DE SELVA	Amazonas	Luya	San Jeronimo	Paclas	365
56	CEJA DE SELVA	Amazonas	Luya	Tingo	Nuevo Tingo	468

Nº	Región Natural	Departamento	Provincia	Distrito	Centro Poblado	Pob. 2007
57	CEJA DE SELVA	Amazonas	Rodriguez De Mend	Chirimoto	Zarumilla	266
58	CEJA DE SELVA	Amazonas	Rodriguez De Mend	Cochamal	San Marcos	329
59	CEJA DE SELVA	Amazonas	Rodriguez De Mend	Huambo	Huambo	680
60	CEJA DE SELVA	Amazonas	Rodriguez De Mend	Limabamba	Limabamba	568
61	CEJA DE SELVA	Amazonas	Rodriguez De Mend	Limabamba	Nueva Esperanza	246
62	CEJA DE SELVA	Amazonas	Rodriguez De Mend	Longar	Longar	957
63	CEJA DE SELVA	Amazonas	Rodriguez De Mend	Longar	Shucush	290
64	CEJA DE SELVA	Amazonas	Rodriguez De Mend	Mariscal Benavides	Mariscal Benavides	928
65	CEJA DE SELVA	Amazonas	Rodriguez De Mend	Mariscal Benavides	Michina	213
66	CEJA DE SELVA	Amazonas	Rodriguez De Mend	Milpuc	Milpuc	386
67	CEJA DE SELVA	Amazonas	Rodriguez De Mend	Milpuc	Chonta Pampa	217
68	CEJA DE SELVA	Amazonas	Rodriguez De Mend	Omia	Omia	604
69	CEJA DE SELVA	Amazonas	Rodriguez De Mend	Omia	El Libano	206
70	CEJA DE SELVA	Amazonas	Rodriguez De Mend	Omia	Mashuyaco	322
71	CEJA DE SELVA	Amazonas	Rodriguez De Mend	Omia	La Union	314
72	CEJA DE SELVA	Amazonas	Rodriguez De Mend	Omia	Nuevo Chirimoto	689
73	CEJA DE SELVA	Amazonas	Rodriguez De Mend	Omia	El Guambo	215
74	CEJA DE SELVA	Amazonas	Rodriguez De Mend	Omia	Tocuya	324
75	CEJA DE SELVA	Amazonas	Rodriguez De Mend	Omia	San Jose	237
76	CEJA DE SELVA	Amazonas	Rodriguez De Mend	Omia	El Dorado	427
77	CEJA DE SELVA	Amazonas	Rodriguez De Mend	Vista Alegre	Vista Alegre	291
78	CEJA DE SELVA	Amazonas	Rodriguez De Mend	Vista Alegre	Salas	380
79	CEJA DE SELVA	Amazonas	Utcubamba	Bagua Grande	Vista Alegre	280
80	CEJA DE SELVA	Amazonas	Utcubamba	Bagua Grande	Mañumal	334
81	CEJA DE SELVA	Amazonas	Utcubamba	Bagua Grande	Buena Vista	592
82	CEJA DE SELVA	Amazonas	Utcubamba	Bagua Grande	Collicate	413
83	CEJA DE SELVA	Amazonas	Utcubamba	Bagua Grande	Tomochoco	260
84	CEJA DE SELVA	Amazonas	Utcubamba	Bagua Grande	Palma Central	224
85	CEJA DE SELVA	Amazonas	Utcubamba	Bagua Grande	El Balcon	285
86	CEJA DE SELVA	Amazonas	Utcubamba	Bagua Grande	El Porvenir	217
87	CEJA DE SELVA	Amazonas	Utcubamba	Bagua Grande	Miraflores	533
88	CEJA DE SELVA	Amazonas	Utcubamba	Bagua Grande	Campo Alegre	275
89	CEJA DE SELVA	Amazonas	Utcubamba	Bagua Grande	Miraflores De Buenavista	238
90	CEJA DE SELVA	Amazonas	Utcubamba	Bagua Grande	Vista Hermosa	429
91	CEJA DE SELVA	Amazonas	Utcubamba	Bagua Grande	Tancho Jalca	220
92	CEJA DE SELVA	Amazonas	Utcubamba	Bagua Grande	San Juan De Chota	260
93	CEJA DE SELVA	Amazonas	Utcubamba	Bagua Grande	Santa Clara	333
94	CEJA DE SELVA	Amazonas	Utcubamba	Bagua Grande	Nuevo Oriente	253
95	CEJA DE SELVA	Amazonas	Utcubamba	Bagua Grande	Cruz Roja	225
96	CEJA DE SELVA	Amazonas	Utcubamba	Bagua Grande	Buenos Aires	292
97	CEJA DE SELVA	Amazonas	Utcubamba	Bagua Grande	Alto Peru	381
98	CEJA DE SELVA	Amazonas	Utcubamba	Bagua Grande	Pona Alta	655
99	CEJA DE SELVA	Amazonas	Utcubamba	Bagua Grande	Pueblo Libre	457
100	CEJA DE SELVA	Amazonas	Utcubamba	Bagua Grande	Nueva Independencia	235
101	CEJA DE SELVA	Amazonas	Utcubamba	Bagua Grande	El Palmo	347
102	CEJA DE SELVA	Amazonas	Utcubamba	Bagua Grande	Nunya Jalca	973
103	CEJA DE SELVA	Amazonas	Utcubamba	Bagua Grande	San Martin De Porras	601
104	CEJA DE SELVA	Amazonas	Utcubamba	Bagua Grande	Chucmar	208
105	CEJA DE SELVA	Amazonas	Utcubamba	Bagua Grande	Sachapoyas	383
106	CEJA DE SELVA	Amazonas	Utcubamba	Bagua Grande	Progreso San Antonio	377
107	CEJA DE SELVA	Amazonas	Utcubamba	Cajaruro	Buenos Aires	210
108	CEJA DE SELVA	Amazonas	Utcubamba	Cajaruro	La Union	417
109	CEJA DE SELVA	Amazonas	Utcubamba	Cajaruro	Diamante Alto	341
110	CEJA DE SELVA	Amazonas	Utcubamba	Cajaruro	San Juan De La Libertad	1,354
111	CEJA DE SELVA	Amazonas	Utcubamba	Cajaruro	Coca Enrique	238
112	CEJA DE SELVA	Amazonas	Utcubamba	Cajaruro	Diamante Bajo	477
113	CEJA DE SELVA	Amazonas	Utcubamba	Cajaruro	Jose Olaya	878

Nº	Región Natural	Departamento	Provincia	Distrito	Centro Poblado	Pob. 2007
114	CEJA DE SELVA	Amazonas	Utcubamba	Cajaruro	Llunchicate	521
115	CEJA DE SELVA	Amazonas	Utcubamba	Cajaruro	Chalaco	379
116	CEJA DE SELVA	Amazonas	Utcubamba	Cajaruro	El Tigre	388
117	CEJA DE SELVA	Amazonas	Utcubamba	Cajaruro	Misquiyacu Alto	394
118	CEJA DE SELVA	Amazonas	Utcubamba	Cajaruro	La Florida	372
119	CEJA DE SELVA	Amazonas	Utcubamba	Cajaruro	Mandingas Alto	650
120	CEJA DE SELVA	Amazonas	Utcubamba	Cajaruro	San Lorenzo	367
121	CEJA DE SELVA	Amazonas	Utcubamba	Cajaruro	La Libertad	400
122	CEJA DE SELVA	Amazonas	Utcubamba	Cajaruro	Nueva Esperanza	233
123	CEJA DE SELVA	Amazonas	Utcubamba	Cajaruro	San Cristobal	450
124	CEJA DE SELVA	Amazonas	Utcubamba	Cajaruro	Madre De DiOs	251
125	CEJA DE SELVA	Amazonas	Utcubamba	Cajaruro	Sirumbachi	216
126	CEJA DE SELVA	Amazonas	Utcubamba	Cumba	El Rejo	342
127	CEJA DE SELVA	Amazonas	Utcubamba	Cumba	La Union	315
128	CEJA DE SELVA	Amazonas	Utcubamba	Cumba	Nueva Esperanza	467
129	CEJA DE SELVA	Amazonas	Utcubamba	Cumba	Peña Blanca	261
130	CEJA DE SELVA	Amazonas	Utcubamba	Cumba	Challuayacu	211
131	CEJA DE SELVA	Amazonas	Utcubamba	Cumba	San Martin	326
132	CEJA DE SELVA	Amazonas	Utcubamba	Cumba	Vista Florida	328
133	CEJA DE SELVA	Amazonas	Utcubamba	Cumba	Hualango	312
134	CEJA DE SELVA	Amazonas	Utcubamba	Cumba	Vista Alegre De Cumba	443
135	CEJA DE SELVA	Amazonas	Utcubamba	Cumba	Octucho	327
136	CEJA DE SELVA	Amazonas	Utcubamba	El Milagro	Las Pircas	230
137	CEJA DE SELVA	Amazonas	Utcubamba	El Milagro	Jorobamba	544
138	CEJA DE SELVA	Amazonas	Utcubamba	Jamalca	Jamalca	878
139	CEJA DE SELVA	Amazonas	Utcubamba	Jamalca	Pururco	492
140	CEJA DE SELVA	Amazonas	Utcubamba	Jamalca	Duelac	232
141	CEJA DE SELVA	Amazonas	Utcubamba	Jamalca	Vista Hermosa	244
142	CEJA DE SELVA	Amazonas	Utcubamba	Jamalca	Tambolic	446
143	CEJA DE SELVA	Amazonas	Utcubamba	Jamalca	Las Píñas	255
144	CEJA DE SELVA	Amazonas	Utcubamba	Lonya Grande	Huamboya	295
145	CEJA DE SELVA	Amazonas	Utcubamba	Lonya Grande	Ortiz	299
146	CEJA DE SELVA	Amazonas	Utcubamba	Lonya Grande	Nueva York	313
147	CEJA DE SELVA	Amazonas	Utcubamba	Lonya Grande	Roble Pampa	519
148	CEJA DE SELVA	Amazonas	Utcubamba	Lonya Grande	Santa Rosa De Jaipé	254
149	CEJA DE SELVA	Amazonas	Utcubamba	Lonya Grande	Sequiapampa	245
150	CEJA DE SELVA	Amazonas	Utcubamba	Lonya Grande	Rodriguez Tafur	270
151	CEJA DE SELVA	Amazonas	Utcubamba	Lonya Grande	Yungasuyo	428
152	CEJA DE SELVA	Amazonas	Utcubamba	Lonya Grande	Calpon	343
153	CEJA DE SELVA	Amazonas	Utcubamba	Yamon	Nuevo Oriente	247
154	CEJA DE SELVA	Amazonas	Utcubamba	Yamon	Perlamayo	206
155	CEJA DE SELVA	Amazonas	Utcubamba	Yamon	San Ramon	285
156	CEJA DE SELVA	Amazonas	Utcubamba	Yamon	El Palto	436
157	CEJA DE SELVA	Amazonas	Chachapoyas	La Jalca	Ubilon	134
158	CEJA DE SELVA	Amazonas	Chachapoyas	La Jalca	Cielachi	90
159	CEJA DE SELVA	San Martin	Moyobamba	Moyobamba	La Libertad	217
160	CEJA DE SELVA	San Martin	Moyobamba	Moyobamba	El Paraiso De Alto Mayo	274
161	CEJA DE SELVA	San Martin	Moyobamba	Moyobamba	Juan Velasco Alvarado	455
162	CEJA DE SELVA	San Martin	Moyobamba	Moyobamba	La Nueva Alianza	366
163	CEJA DE SELVA	San Martin	Moyobamba	Moyobamba	Cachiayacu	213
164	CEJA DE SELVA	San Martin	Moyobamba	Moyobamba	Miraflores De Alto Mayo	294
165	CEJA DE SELVA	San Martin	Moyobamba	Moyobamba	CaDa Brava	347
166	CEJA DE SELVA	San Martin	Moyobamba	Moyobamba	Las Malvinas	509
167	CEJA DE SELVA	San Martin	Moyobamba	Moyobamba	Playa Hermosa	326
168	CEJA DE SELVA	San Martin	Moyobamba	Moyobamba	Cordillera Andina	544
169	CEJA DE SELVA	San Martin	Moyobamba	Moyobamba	Sugllaquiuro	790
170	CEJA DE SELVA	San Martin	Moyobamba	Moyobamba	Quilloalpa	494
171	CEJA DE SELVA	San Martin	Moyobamba	Moyobamba	Nueva York	267
172	CEJA DE SELVA	San Martin	Moyobamba	Jepelacio	San Vicente	273

Nº	Región Natural	Departamento	Provincia	Distrito	Centro Poblado	Pob. 2007
173	CEJA DE SELVA	San Martin	Moyobamba	Jepelacio	San Andres	209
174	CEJA DE SELVA	San Martin	Moyobamba	Jepelacio	Alto Jerillo	202
175	CEJA DE SELVA	San Martin	Moyobamba	Jepelacio	El Limon	230
176	CEJA DE SELVA	San Martin	Moyobamba	Jepelacio	Shuchshuyacu	1,919
177	CEJA DE SELVA	San Martin	Moyobamba	Jepelacio	Potrerillo	359
178	CEJA DE SELVA	San Martin	Moyobamba	Jepelacio	Alto Rioja	311
179	CEJA DE SELVA	San Martin	Moyobamba	Jepelacio	Barranquita	296
180	CEJA DE SELVA	San Martin	Moyobamba	Jepelacio	Nuevo San Miguel	1,062
181	CEJA DE SELVA	San Martin	Moyobamba	Jepelacio	Nuevo Cutervo	429
182	CEJA DE SELVA	San Martin	Moyobamba	Jepelacio	Nuevo Lambayeque	244
183	CEJA DE SELVA	San Martin	Moyobamba	Jepelacio	Carrizal	552
184	CEJA DE SELVA	San Martin	Moyobamba	Jepelacio	Flor Del Oriente	236
185	CEJA DE SELVA	San Martin	Moyobamba	Jepelacio	Valle Hermoso	207
186	CEJA DE SELVA	San Martin	Moyobamba	Soritor	Jorge Chavez	303
187	CEJA DE SELVA	San Martin	Moyobamba	Soritor	Villa Hermosa	597
188	CEJA DE SELVA	San Martin	Moyobamba	Soritor	El Lucero	389
189	CEJA DE SELVA	San Martin	Moyobamba	Soritor	Primero De Mayo	270
190	CEJA DE SELVA	San Martin	Moyobamba	Soritor	Villa El Triunfo	416
191	CEJA DE SELVA	San Martin	Moyobamba	Soritor	Nuevo Horizonte	363
192	CEJA DE SELVA	San Martin	Moyobamba	Soritor	Alto Peru	774
193	CEJA DE SELVA	San Martin	Moyobamba	Soritor	Dancel	416
194	CEJA DE SELVA	San Martin	Moyobamba	Soritor	Paitoja	221
195	CEJA DE SELVA	San Martin	Moyobamba	Soritor	El Libano	223
196	CEJA DE SELVA	San Martin	Bellavista	Alto Biavo	Centro America	254
197	CEJA DE SELVA	San Martin	El Dorado	San Martin	Monterrico	237
198	CEJA DE SELVA	San Martin	El Dorado	San Martin	Nuevo Pacaypampa	510
199	CEJA DE SELVA	San Martin	El Dorado	San Martin	El Triunfo	247
200	CEJA DE SELVA	San Martin	El Dorado	San Martin	Monte Los Olivos	311
201	CEJA DE SELVA	San Martin	El Dorado	San Martin	Tierra Palestina	203
202	CEJA DE SELVA	San Martin	El Dorado	San Martin	Buenos Aires	288
203	CEJA DE SELVA	San Martin	El Dorado	Santa Rosa	Nuevo Chontal	202
204	CEJA DE SELVA	San Martin	Lamas	Lamas	Alto Shamboyacu	335
205	CEJA DE SELVA	San Martin	Lamas	Alonso De Alvarado	Alto Cutervo	224
206	CEJA DE SELVA	San Martin	Lamas	Alonso De Alvarado	Porvenir Amazonico	348
207	CEJA DE SELVA	San Martin	Lamas	Alonso De Alvarado	Somos Libres	287
208	CEJA DE SELVA	San Martin	Lamas	Alonso De Alvarado	Nuevo Oriente	240
209	CEJA DE SELVA	San Martin	Lamas	Alonso De Alvarado	Mirador De Alto Roque	253
210	CEJA DE SELVA	San Martin	Lamas	Alonso De Alvarado	Nuevo Chota	283
211	CEJA DE SELVA	San Martin	Lamas	Alonso De Alvarado	Canaan	448
212	CEJA DE SELVA	San Martin	Lamas	Alonso De Alvarado	Pinshapampa	1,314
213	CEJA DE SELVA	San Martin	Lamas	Alonso De Alvarado	Capiro	225
214	CEJA DE SELVA	San Martin	Lamas	Alonso De Alvarado	Vista Alegre	264
215	CEJA DE SELVA	San Martin	Lamas	Alonso De Alvarado	Porvenir Del Norte	373
216	CEJA DE SELVA	San Martin	Lamas	Alonso De Alvarado	Jose Olaya	216
217	CEJA DE SELVA	San Martin	Lamas	Alonso De Alvarado	Selva Verde	276
218	CEJA DE SELVA	San Martin	Lamas	Alonso De Alvarado	Tres Reyes Alto	303
219	CEJA DE SELVA	San Martin	Lamas	Cuñumbuqui	Alto Andino	806
220	CEJA DE SELVA	San Martin	Lamas	Pinto Recodo	Jesus Del Monte	325
221	CEJA DE SELVA	San Martin	Lamas	Pinto Recodo	Vencedor	301
222	CEJA DE SELVA	San Martin	Lamas	Pinto Recodo	Miraflores Del Bajo Mayo	236
223	CEJA DE SELVA	San Martin	Lamas	Pinto Recodo	Nuevo Tacabamba	293
224	CEJA DE SELVA	San Martin	Lamas	Pinto Recodo	Santa Maria Del Mayo	294
225	CEJA DE SELVA	San Martin	Lamas	Pinto Recodo	La Merced	207
226	CEJA DE SELVA	San Martin	Lamas	Tabalosos	Pueblo Nuevo	226
227	CEJA DE SELVA	San Martin	Lamas	Tabalosos	Estancia	373
228	CEJA DE SELVA	San Martin	Lamas	Zapatero	Vista Alegre	260
229	CEJA DE SELVA	San Martin	Lamas	Zapatero	Progreso	222
230	CEJA DE SELVA	San Martin	Mariscal Caceres	Huicungo	Miraflores	571
231	CEJA DE SELVA	San Martin	Picota	Tres Unidos	El Paraiso	363

Nº	Región Natural	Departamento	Provincia	Distrito	Centro Poblado	Pob. 2007
232	CEJA DE SELVA	San Martín	Rioja	Awajun	San Carlos	500
233	CEJA DE SELVA	San Martín	Rioja	Awajun	Nueva Santa Cruz	501
234	CEJA DE SELVA	San Martín	Rioja	Awajun	Sol De Oro	334
235	CEJA DE SELVA	San Martín	Rioja	Elias Soplín Vargas	Santa Fe	655
236	CEJA DE SELVA	San Martín	Rioja	Elias Soplín Vargas	Naciente Del Rio Negro	1,086
237	CEJA DE SELVA	San Martín	Rioja	Nueva Cajamarca	Bellavista	209
238	CEJA DE SELVA	San Martín	Rioja	Nueva Cajamarca	Bolívar	226
239	CEJA DE SELVA	San Martín	Rioja	Pardo Miguel	Nuevo Eden	230
240	CEJA DE SELVA	San Martín	Rioja	Pardo Miguel	El Afluente	252
241	CEJA DE SELVA	San Martín	Rioja	Pardo Miguel	Aguas Verdes	1,099
242	CEJA DE SELVA	San Martín	Rioja	Pardo Miguel	Amangay	440
243	CEJA DE SELVA	San Martín	Rioja	Pardo Miguel	Santa Rosa Del Mirador	1,032
244	CEJA DE SELVA	San Martín	Rioja	Pardo Miguel	Miguel Grau	233
245	CEJA DE SELVA	San Martín	Rioja	Pardo Miguel	Santa Cruz	205
246	CEJA DE SELVA	San Martín	Rioja	Pardo Miguel	San Agustín	619
247	CEJA DE SELVA	San Martín	Rioja	Pardo Miguel	Oriente Nuevo	298
248	CEJA DE SELVA	San Martín	Tocache	Polvora	La Florida	270
249	CEJA DE SELVA	San Martín	Tocache	Shunte	Monte Cristo	282
250	CEJA DE SELVA	Ucayali	Atalaya	Raymondi	Alto Chencoreni	203
251	CEJA DE SELVA	Ucayali	Atalaya	Raymondi	Quemporequeshi	363
252	CEJA DE SELVA	Ucayali	Atalaya	Raymondi	Tziaventeni	242
253	CEJA DE SELVA	Ucayali	Atalaya	Raymondi	Majontoni	219
254	CEJA DE SELVA	Ucayali	Atalaya	Raymondi	Chequitavo	216
255	CEJA DE SELVA	Ucayali	Atalaya	Raymondi	Shumahuani	318
256	CEJA DE SELVA	Ucayali	Atalaya	Raymondi	Materiato	272
257	CEJA DE SELVA	Ucayali	Atalaya	Raymondi	Oventeni	895
258	CEJA DE SELVA	Ucayali	Atalaya	Raymondi	Tyouni	359
259	CEJA DE SELVA	Ucayali	Padre Abad	Padre Abad	La Divisoria	369
260	SELVA ALTA	Loreto	Alto Amazonas	Balsapuerto	Puerto Porvenir	301
261	SELVA ALTA	Loreto	Datem Del Maraño	Cahuapanas	Kaupán	471
262	SELVA ALTA	Loreto	Datem Del Maraño	Manseriche	Napuruka	252
263	SELVA ALTA	Loreto	Datem Del Maraño	Manseriche	Sachapapa	735
264	SELVA ALTA	Loreto	Datem Del Maraño	Manseriche	Soledad	240
265	SELVA ALTA	Amazonas	Chachapoyas	Balsas	Balsas	259
266	SELVA ALTA	Amazonas	Bagua	La Peca	Naranjos	226
267	SELVA ALTA	Amazonas	Bagua	La Peca	Esperial	452
268	SELVA ALTA	Amazonas	Bagua	La Peca	San Isidro	204
269	SELVA ALTA	Amazonas	Bagua	La Peca	Arrayán	436
270	SELVA ALTA	Amazonas	Bagua	La Peca	Casual	282
271	SELVA ALTA	Amazonas	Bagua	La Peca	El Triunfo	298
272	SELVA ALTA	Amazonas	Bagua	La Peca	San Francisco	490
273	SELVA ALTA	Amazonas	Bagua	La Peca	Tomaque	406
274	SELVA ALTA	Amazonas	Bagua	La Peca	Peca Palacios	549
275	SELVA ALTA	Amazonas	Bagua	Aramango	Aramango	1,131
276	SELVA ALTA	Amazonas	Bagua	Aramango	La Libertad (C.P.L.)	358
277	SELVA ALTA	Amazonas	Bagua	Aramango	Copallín De Aramango	279
278	SELVA ALTA	Amazonas	Bagua	Aramango	El Porvenir	673
279	SELVA ALTA	Amazonas	Bagua	Copallín	Copallín	1,858
280	SELVA ALTA	Amazonas	Bagua	Copallín	Llhuana	728
281	SELVA ALTA	Amazonas	Bagua	Copallín	Alenya	449
282	SELVA ALTA	Amazonas	Bagua	Copallín	San Jose Bajo	206
283	SELVA ALTA	Amazonas	Bagua	El Parco	El Parco	651
284	SELVA ALTA	Amazonas	Bagua	El Parco	Tolopampa	228
285	SELVA ALTA	Amazonas	Bagua	Imaza	Nuevo Belén	371
286	SELVA ALTA	Amazonas	Bagua	Imaza	Yanát	266
287	SELVA ALTA	Amazonas	Bagua	Imaza	Kusu Kunchin	263
288	SELVA ALTA	Amazonas	Bagua	Imaza	Kunchin	583
289	SELVA ALTA	Amazonas	Bagua	Imaza	Sukutin	308
290	SELVA ALTA	Amazonas	Bagua	Imaza	Wawaim (Tuntunkus)	256

Nº	Región Natural	Departamento	Provincia	Distrito	Centro Poblado	Pob. 2007
291	SELVA ALTA	Amazonas	Bagua	Imaza	San Ramon	254
292	SELVA ALTA	Amazonas	Bagua	Imaza	Umukay	280
293	SELVA ALTA	Amazonas	Condorcanqui	Nieva	Kayacusha	252
294	SELVA ALTA	Amazonas	Condorcanqui	El Cenepa	Shaim	260
295	SELVA ALTA	Amazonas	Condorcanqui	El Cenepa	Kusu Chico	460
296	SELVA ALTA	Amazonas	Condorcanqui	El Cenepa	Shamatak Grande	287
297	SELVA ALTA	Amazonas	Condorcanqui	Río Santiago	Aitam	244
298	SELVA ALTA	Amazonas	Utcubamba	Bagua Grande	La Victoria	323
299	SELVA ALTA	Amazonas	Utcubamba	Bagua Grande	Morropon	256
300	SELVA ALTA	Amazonas	Utcubamba	Bagua Grande	Morerilla	224
301	SELVA ALTA	Amazonas	Utcubamba	Bagua Grande	Jahunga	399
302	SELVA ALTA	Amazonas	Utcubamba	Bagua Grande	El Pintor	416
303	SELVA ALTA	Amazonas	Utcubamba	Bagua Grande	Nunya Temple	384
304	SELVA ALTA	Amazonas	Utcubamba	Bagua Grande	Nuevo Horizonte	555
305	SELVA ALTA	Amazonas	Utcubamba	Bagua Grande	La Laguna	229
306	SELVA ALTA	Amazonas	Utcubamba	Bagua Grande	Morerilla Alta	228
307	SELVA ALTA	Amazonas	Utcubamba	Bagua Grande	La Versalla	356
308	SELVA ALTA	Amazonas	Utcubamba	Bagua Grande	Quebrada Seca Baja	216
309	SELVA ALTA	Amazonas	Utcubamba	Cajaruro	Cajaruro	1,516
310	SELVA ALTA	Amazonas	Utcubamba	Cajaruro	San Jose Bajo	249
311	SELVA ALTA	Amazonas	Utcubamba	Cajaruro	Señor De Los Milagros	201
312	SELVA ALTA	Amazonas	Utcubamba	Cajaruro	Santa Isabel	489
313	SELVA ALTA	Amazonas	Utcubamba	Cajaruro	Naranjos Altos	1,072
314	SELVA ALTA	Amazonas	Utcubamba	Cajaruro	Chunguina Baja	268
315	SELVA ALTA	Amazonas	Utcubamba	Cajaruro	Naranjos Bajo	328
316	SELVA ALTA	Amazonas	Utcubamba	Cajaruro	Nuevo Piura	386
317	SELVA ALTA	Amazonas	Utcubamba	Cajaruro	Mandingas Bajo	283
318	SELVA ALTA	Amazonas	Utcubamba	Cajaruro	Misquiyacu Bajo	214
319	SELVA ALTA	Amazonas	Utcubamba	Cajaruro	Naranjitos Alto	395
320	SELVA ALTA	Amazonas	Utcubamba	Cajaruro	Naranjitos	666
321	SELVA ALTA	Amazonas	Utcubamba	Cumba	Cumba	1,373
322	SELVA ALTA	Amazonas	Utcubamba	Cumba	Trapichillo	418
323	SELVA ALTA	Amazonas	Utcubamba	Cumba	Tagtago	602
324	SELVA ALTA	Amazonas	Utcubamba	Cumba	Sinai	210
325	SELVA ALTA	Amazonas	Utcubamba	El Milagro	Huarangopampa	345
326	SELVA ALTA	Amazonas	Utcubamba	El Milagro	Valor	346
327	SELVA ALTA	Amazonas	Utcubamba	El Milagro	El Valor Cruce Cayalti	208
328	SELVA ALTA	Amazonas	Utcubamba	El Milagro	El Reposo	235
329	SELVA ALTA	Amazonas	Utcubamba	El Milagro	Siempre Viva	557
330	SELVA ALTA	Amazonas	Utcubamba	Jamalca	Puerto Naranjitos	453
331	SELVA ALTA	Amazonas	Utcubamba	Jamalca	Salao	278
332	SELVA ALTA	Amazonas	Utcubamba	Jamalca	Aserradero	507
333	SELVA ALTA	San Martín	Moyobamba	Moyobamba	Barrio Nuevo	326
334	SELVA ALTA	San Martín	Moyobamba	Moyobamba	San Jose De Alto Mayo (San Jos	489
335	SELVA ALTA	San Martín	Moyobamba	Moyobamba	Primavera	325
336	SELVA ALTA	San Martín	Moyobamba	Moyobamba	El Dorado	447
337	SELVA ALTA	San Martín	Moyobamba	Moyobamba	Nuevo Moyobamba	279
338	SELVA ALTA	San Martín	Moyobamba	Moyobamba	Ganimides	243
339	SELVA ALTA	San Martín	Moyobamba	Moyobamba	Rafael Belaunde	377
340	SELVA ALTA	San Martín	Moyobamba	Moyobamba	Jose Olaya	343
341	SELVA ALTA	San Martín	Moyobamba	Moyobamba	Hatumpaya	696
342	SELVA ALTA	San Martín	Moyobamba	Moyobamba	Valle De La Conquista	1,499
343	SELVA ALTA	San Martín	Moyobamba	Moyobamba	Nuevo Huancabamba	348
344	SELVA ALTA	San Martín	Moyobamba	Moyobamba	El Inca	216
345	SELVA ALTA	San Martín	Moyobamba	Moyobamba	Pueblo Libre	1,954
346	SELVA ALTA	San Martín	Moyobamba	Moyobamba	La Libertad De Huacayacu	447
347	SELVA ALTA	San Martín	Moyobamba	Moyobamba	Alan Garcia	215
348	SELVA ALTA	San Martín	Moyobamba	Moyobamba	Ciro Alegria	238
349	SELVA ALTA	San Martín	Moyobamba	Moyobamba	Buenos Aires	578

Nº	Región Natural	Departamento	Provincia	Distrito	Centro Poblado	Pob. 2007
350	SELVA ALTA	San Martín	Moyobamba	Moyobamba	Condor	478
351	SELVA ALTA	San Martín	Moyobamba	Moyobamba	El Alamo	311
352	SELVA ALTA	San Martín	Moyobamba	Moyobamba	La Flor De Primavera	260
353	SELVA ALTA	San Martín	Moyobamba	Moyobamba	Santa Catalina	366
354	SELVA ALTA	San Martín	Moyobamba	Moyobamba	Flor Del Mayo	365
355	SELVA ALTA	San Martín	Moyobamba	Moyobamba	Nuevo Progreso	219
356	SELVA ALTA	San Martín	Moyobamba	Moyobamba	Marona	738
357	SELVA ALTA	San Martín	Moyobamba	Moyobamba	Pabloyacu	288
358	SELVA ALTA	San Martín	Moyobamba	Moyobamba	La Verdad	258
359	SELVA ALTA	San Martín	Moyobamba	Calzada	San Francisco Del Pajonal	383
360	SELVA ALTA	San Martín	Moyobamba	Calzada	Faustino Maldonado	214
361	SELVA ALTA	San Martín	Moyobamba	Calzada	San Juan De Tangumi	377
362	SELVA ALTA	San Martín	Moyobamba	Habana	Habana	1,210
363	SELVA ALTA	San Martín	Moyobamba	Jepelacio	Nueva Alianza (Carachupa)	266
364	SELVA ALTA	San Martín	Moyobamba	Jepelacio	El Triunfo	241
365	SELVA ALTA	San Martín	Moyobamba	Jepelacio	Ochame	276
366	SELVA ALTA	San Martín	Moyobamba	Jepelacio	El Guineal	394
367	SELVA ALTA	San Martín	Moyobamba	Jepelacio	Ramirez	814
368	SELVA ALTA	San Martín	Moyobamba	Jepelacio	Los Narajos	311
369	SELVA ALTA	San Martín	Moyobamba	Jepelacio	Lahuarpia	883
370	SELVA ALTA	San Martín	Moyobamba	Jepelacio	Emilio San Martín	311
371	SELVA ALTA	San Martín	Moyobamba	Soritor	Pomalca	202
372	SELVA ALTA	San Martín	Moyobamba	Soritor	Limabamba	313
373	SELVA ALTA	San Martín	Moyobamba	Soritor	Vista Alegre	254
374	SELVA ALTA	San Martín	Moyobamba	Soritor	Nueva Esperanza	236
375	SELVA ALTA	San Martín	Moyobamba	Soritor	San Marcos	1,530
376	SELVA ALTA	San Martín	Moyobamba	Soritor	San Miguel	813
377	SELVA ALTA	San Martín	Moyobamba	Yantalo	Yantalo	1,588
378	SELVA ALTA	San Martín	Moyobamba	Yantalo	El Eden	253
379	SELVA ALTA	San Martín	Moyobamba	Yantalo	La Florida	215
380	SELVA ALTA	San Martín	Moyobamba	Yantalo	Pasamayo	246
381	SELVA ALTA	San Martín	Moyobamba	Yantalo	Nuevo San Ignacio	381
382	SELVA ALTA	San Martín	Bellavista	Bellavista	Huacho	627
383	SELVA ALTA	San Martín	Bellavista	Bellavista	Buenos Aires	232
384	SELVA ALTA	San Martín	Bellavista	Alto Biavo	Nuevo Arica	261
385	SELVA ALTA	San Martín	Bellavista	Alto Biavo	Puerto Bermudez	514
386	SELVA ALTA	San Martín	Bellavista	Bajo Biavo	Ponal	225
387	SELVA ALTA	San Martín	Bellavista	Bajo Biavo	Los Olivos	202
388	SELVA ALTA	San Martín	Bellavista	Bajo Biavo	Bello Horizonte	304
389	SELVA ALTA	San Martín	Bellavista	Bajo Biavo	El Challual	344
390	SELVA ALTA	San Martín	Bellavista	Bajo Biavo	Nuevo Chanchamayo	717
391	SELVA ALTA	San Martín	Bellavista	Bajo Biavo	Flor De Selva	240
392	SELVA ALTA	San Martín	Bellavista	Bajo Biavo	Primavera	245
393	SELVA ALTA	San Martín	Bellavista	San Pablo	Shamboayacu	212
394	SELVA ALTA	San Martín	Bellavista	San Pablo	Huingoyacu	974
395	SELVA ALTA	San Martín	El Dorado	San Jose De Sisa	La Florida	255
396	SELVA ALTA	San Martín	El Dorado	San Jose De Sisa	Ishichihui	424
397	SELVA ALTA	San Martín	El Dorado	San Jose De Sisa	Nuevo Huancabamba	205
398	SELVA ALTA	San Martín	El Dorado	San Jose De Sisa	San Juan De Miraflores	310
399	SELVA ALTA	San Martín	El Dorado	San Jose De Sisa	Nauta	680
400	SELVA ALTA	San Martín	El Dorado	San Martín	Cashnahuasi	354
401	SELVA ALTA	San Martín	El Dorado	San Martín	Nueva Esperanza	321
402	SELVA ALTA	San Martín	El Dorado	San Martín	Buena Vista	266
403	SELVA ALTA	San Martín	El Dorado	San Martín	Incaico	212
404	SELVA ALTA	San Martín	El Dorado	San Martín	Alto Roque	283
405	SELVA ALTA	San Martín	El Dorado	San Martín	Nuevo Pucacaca	580
406	SELVA ALTA	San Martín	El Dorado	San Martín	Requena	309
407	SELVA ALTA	San Martín	El Dorado	San Martín	El Porvenir	238
408	SELVA ALTA	San Martín	El Dorado	Santa Rosa	Nueva Tacabamba	313

Nº	Región Natural	Departamento	Provincia	Distrito	Centro Poblado	Pob. 2007
409	SELVA ALTA	San Martín	El Dorado	Santa Rosa	Shuchshuyacu	254
410	SELVA ALTA	San Martín	El Dorado	Santa Rosa	Alto Palmeras	487
411	SELVA ALTA	San Martín	El Dorado	Santa Rosa	San Juan De Talliquihui	748
412	SELVA ALTA	San Martín	El Dorado	Santa Rosa	Machu Picchu	220
413	SELVA ALTA	San Martín	El Dorado	Santa Rosa	Santa Elena	407
414	SELVA ALTA	San Martín	El Dorado	Shatoja	Nuevo Trujillo	229
415	SELVA ALTA	San Martín	El Dorado	Shatoja	Ponciano	242
416	SELVA ALTA	San Martín	El Dorado	Shatoja	AmiDio	341
417	SELVA ALTA	San Martín	Huallaga	Saposoa	Nuevo Horizonte	266
418	SELVA ALTA	San Martín	Huallaga	Saposoa	Alto Pachiza	301
419	SELVA ALTA	San Martín	Huallaga	Saposoa	Agua Azul	373
420	SELVA ALTA	San Martín	Huallaga	Saposoa	El Dorado	585
421	SELVA ALTA	San Martín	Huallaga	Saposoa	La Perla	224
422	SELVA ALTA	San Martín	Huallaga	Saposoa	Santa Clara	320
423	SELVA ALTA	San Martín	Huallaga	Alto Saposoa	Pasarraya	1,228
424	SELVA ALTA	San Martín	Huallaga	Alto Saposoa	Nueva Vida	493
425	SELVA ALTA	San Martín	Huallaga	Piscocayacu	Nuevo Sacanche	271
426	SELVA ALTA	San Martín	Huallaga	Piscocayacu	Jose Olaya	231
427	SELVA ALTA	San Martín	Huallaga	Piscocayacu	El Progreso	229
428	SELVA ALTA	San Martín	Huallaga	Sacanche	Victor Raul	206
429	SELVA ALTA	San Martín	Lamas	Lamas	Pamashto	1,404
430	SELVA ALTA	San Martín	Lamas	Lamas	Urcopata	284
431	SELVA ALTA	San Martín	Lamas	Lamas	Chirapa	254
432	SELVA ALTA	San Martín	Lamas	Alonso De Alvarado	Nueva Union	362
433	SELVA ALTA	San Martín	Lamas	Alonso De Alvarado	Santa Rosa	262
434	SELVA ALTA	San Martín	Lamas	Alonso De Alvarado	Alto Lahuarpia	292
435	SELVA ALTA	San Martín	Lamas	Alonso De Alvarado	Pacayzapa	1,963
436	SELVA ALTA	San Martín	Lamas	Cuñumbuqui	Mamonaquihua	556
437	SELVA ALTA	San Martín	Lamas	Cuñumbuqui	Las Flores De Mamonaquihua	625
438	SELVA ALTA	San Martín	Lamas	Pinto Recodo	Santa Anita	313
439	SELVA ALTA	San Martín	Lamas	Pinto Recodo	La Libertad Del Bajo Mayo	512
440	SELVA ALTA	San Martín	Lamas	Pinto Recodo	Gozen	535
441	SELVA ALTA	San Martín	Lamas	Pinto Recodo	Betania	1,004
442	SELVA ALTA	San Martín	Lamas	Pinto Recodo	Alto Palmiche	204
443	SELVA ALTA	San Martín	Lamas	Pinto Recodo	Bellavista	259
444	SELVA ALTA	San Martín	Lamas	Pinto Recodo	Mishquillaquillo De Shapumba	260
445	SELVA ALTA	San Martín	Lamas	Rumisapa	Pacchilla	373
446	SELVA ALTA	San Martín	Lamas	San Roque De Cumbaza	San Roque De Cumbaza	647
447	SELVA ALTA	San Martín	Lamas	San Roque De Cumbaza	Aviacion	203
448	SELVA ALTA	San Martín	Lamas	San Roque De Cumbaza	Auca Loma	385
449	SELVA ALTA	San Martín	Lamas	Shanao	Morillo	259
450	SELVA ALTA	San Martín	Lamas	Tabalosos	San Luis	214
451	SELVA ALTA	San Martín	Lamas	Tabalosos	Alto Progreso De Almendrillo	200
452	SELVA ALTA	San Martín	Lamas	Tabalosos	Panjuy	385
453	SELVA ALTA	San Martín	Lamas	Zapatero	Bagazan	251
454	SELVA ALTA	San Martín	Lamas	Zapatero	Nuevo Mundo	499
455	SELVA ALTA	San Martín	Lamas	Zapatero	Carañayacu	219
456	SELVA ALTA	San Martín	Lamas	Zapatero	Santa Cruz De Shitariyacu	282
457	SELVA ALTA	San Martín	Lamas	Zapatero	Nuevo Celedin	741
458	SELVA ALTA	San Martín	Mariscal Caceres	Campanilla	Alto Cuñumbaza	1,184
459	SELVA ALTA	San Martín	Mariscal Caceres	Campanilla	Nuevo Jaen	553
460	SELVA ALTA	San Martín	Mariscal Caceres	Campanilla	Viejo San Martín	201
461	SELVA ALTA	San Martín	Mariscal Caceres	Huicungo	Pizarro	314
462	SELVA ALTA	San Martín	Mariscal Caceres	Huicungo	Mojaras	303
463	SELVA ALTA	San Martín	Mariscal Caceres	Huicungo	Santa Ines	239
464	SELVA ALTA	San Martín	Mariscal Caceres	Huicungo	Shepte	288
465	SELVA ALTA	San Martín	Mariscal Caceres	Pachiza	Bello Horizonte	241
466	SELVA ALTA	San Martín	Picota	Buenos Aires	Santa Rosillo De Upaquihua	288
467	SELVA ALTA	San Martín	Picota	Buenos Aires	El Mirador	203

N°	Región Natural	Departamento	Provincia	Distrito	Centro Poblado	Pob. 2007
468	SELVA ALTA	San Martín	Picota	Buenos Aires	San Cristobal	245
469	SELVA ALTA	San Martín	Picota	Shamboyacu	Santa Rosa	318
470	SELVA ALTA	San Martín	Picota	Shamboyacu	La Esperanza De Ojecillo	260
471	SELVA ALTA	San Martín	Picota	Shamboyacu	Paraiso	340
472	SELVA ALTA	San Martín	Picota	Shamboyacu	Flor De Cafe	244
473	SELVA ALTA	San Martín	Picota	Shamboyacu	Valle La Union	242
474	SELVA ALTA	San Martín	Picota	Shamboyacu	Alto Ponaza	352
475	SELVA ALTA	San Martín	Picota	Shamboyacu	Libano	285
476	SELVA ALTA	San Martín	Picota	Tingo De Ponasa	Nueva Esperanza	248
477	SELVA ALTA	San Martín	Picota	Tres Unidos	San Juan	328
478	SELVA ALTA	San Martín	Picota	Tres Unidos	Sapotillo	225
479	SELVA ALTA	San Martín	Rioja	Rioja	Porvenir	1,058
480	SELVA ALTA	San Martín	Rioja	Rioja	El Tambo	343
481	SELVA ALTA	San Martín	Rioja	Rioja	La Libertad	276
482	SELVA ALTA	San Martín	Rioja	Rioja	Perla De Cascayunga	177
483	SELVA ALTA	San Martín	Rioja	Awajun	Bajo Naranjillo	1,131
484	SELVA ALTA	San Martín	Rioja	Awajun	Bajo Tumbo	220
485	SELVA ALTA	San Martín	Rioja	Awajun	San Francisco Del Alto Mayo (S	1,165
486	SELVA ALTA	San Martín	Rioja	Awajun	Dos De Mayo	228
487	SELVA ALTA	San Martín	Rioja	Awajun	Shampuyacu	451
488	SELVA ALTA	San Martín	Rioja	Awajun	Alto Naranjillo	200
489	SELVA ALTA	San Martín	Rioja	Awajun	Sector Rio Soritor	483
490	SELVA ALTA	San Martín	Rioja	Awajun	Bajo Naranjillo	654
491	SELVA ALTA	San Martín	Rioja	Elias Soplin Vargas	Valle Grande	302
492	SELVA ALTA	San Martín	Rioja	Elias Soplin Vargas	La Victoria	316
493	SELVA ALTA	San Martín	Rioja	Elias Soplin Vargas	Puerto Bagazan	259
494	SELVA ALTA	San Martín	Rioja	Nueva Cajamarca	Angaiza	768
495	SELVA ALTA	San Martín	Rioja	Nueva Cajamarca	Vista Alegre	547
496	SELVA ALTA	San Martín	Rioja	Nueva Cajamarca	Tupac Amaru	236
497	SELVA ALTA	San Martín	Rioja	Nueva Cajamarca	Ricardo Palma	365
498	SELVA ALTA	San Martín	Rioja	Nueva Cajamarca	San Miguel	371
499	SELVA ALTA	San Martín	Rioja	Nueva Cajamarca	Victoria Nueva	446
500	SELVA ALTA	San Martín	Rioja	Nueva Cajamarca	San Juan De Rio Soritor (San Ju	1,075
501	SELVA ALTA	San Martín	Rioja	Nueva Cajamarca	Libertad De Pacuyacu	222
502	SELVA ALTA	San Martín	Rioja	Nueva Cajamarca	Perla De Daguas	230
503	SELVA ALTA	San Martín	Rioja	Nueva Cajamarca	La Esperanza	241
504	SELVA ALTA	San Martín	Rioja	Nueva Cajamarca	La Union	1,409
505	SELVA ALTA	San Martín	Rioja	Nueva Cajamarca	Palestina	393
506	SELVA ALTA	San Martín	Rioja	Nueva Cajamarca	Miraflores	645
507	SELVA ALTA	San Martín	Rioja	Nueva Cajamarca	Tahuantinsuyo	402
508	SELVA ALTA	San Martín	Rioja	Nueva Cajamarca	Ucrania	783
509	SELVA ALTA	San Martín	Rioja	Nueva Cajamarca	La Florida	768
510	SELVA ALTA	San Martín	Rioja	Nueva Cajamarca	La Primavera	320
511	SELVA ALTA	San Martín	Rioja	Pardo Miguel	Dos De Mayo	528
512	SELVA ALTA	San Martín	Rioja	Pardo Miguel	Aguas Claras	975
513	SELVA ALTA	San Martín	Rioja	Pardo Miguel	San Juan Del Mayo	1,015
514	SELVA ALTA	San Martín	Rioja	Pardo Miguel	Yarinal	228
515	SELVA ALTA	San Martín	Rioja	Pardo Miguel	Los Pioneros	761
516	SELVA ALTA	San Martín	Rioja	Pardo Miguel	Tumbo	420
517	SELVA ALTA	San Martín	Rioja	Pardo Miguel	Villa Rica	354
518	SELVA ALTA	San Martín	Rioja	Posic	Posic	1,081
519	SELVA ALTA	San Martín	Rioja	San Fernando	San Fernando	1,965
520	SELVA ALTA	San Martín	Rioja	San Fernando	Perla Mayo	383
521	SELVA ALTA	San Martín	Rioja	San Fernando	Leticia	363
522	SELVA ALTA	San Martín	Rioja	San Fernando	Nuevo Oriente	269
523	SELVA ALTA	San Martín	Rioja	San Fernando	Santa Clara	217
524	SELVA ALTA	San Martín	Rioja	Yorongos	Bella Florida	234
525	SELVA ALTA	San Martín	Rioja	Yuracyacu	Sinamal	278
526	SELVA ALTA	San Martín	San Martín	La Banda De Shilcayo	Progreso	359

N°	Región Natural	Departamento	Provincia	Distrito	Centro Poblado	Pob. 2007
527	SELVA ALTA	San Martín	San Martín	La Banda De Shilcayo	Santa Elena	209
528	SELVA ALTA	San Martín	San Martín	San Antonio	San Antonio	852
529	SELVA ALTA	San Martín	San Martín	San Antonio	San Pedro De Cumbaza	376
530	SELVA ALTA	San Martín	San Martín	Sauce	Canoyacu (Nueva Esperanza)	267
531	SELVA ALTA	San Martín	San Martín	Sauce	Alto Sauce	364
532	SELVA ALTA	San Martín	San Martín	Sauce	Pucararca	294
533	SELVA ALTA	San Martín	San Martín	Sauce	2 De Mayo	491
534	SELVA ALTA	San Martín	San Martín	Sauce	Santa Rosa De Huayali	313
535	SELVA ALTA	San Martín	Tocache	Tocache	Balsa Probanda	387
536	SELVA ALTA	San Martín	Tocache	Tocache	Tananta	1,123
537	SELVA ALTA	San Martín	Tocache	Tocache	Filadelfia	234
538	SELVA ALTA	San Martín	Tocache	Tocache	Villa Palma	320
539	SELVA ALTA	San Martín	Tocache	Tocache	Nuevo Bambamarca	1,589
540	SELVA ALTA	San Martín	Tocache	Tocache	Santa Rosa De Tananta	413
541	SELVA ALTA	San Martín	Tocache	Tocache	San Agustín De Huaquisha	241
542	SELVA ALTA	San Martín	Tocache	Tocache	Naranjal	205
543	SELVA ALTA	San Martín	Tocache	Tocache	Almendras	286
544	SELVA ALTA	San Martín	Tocache	Tocache	Sarita Colonia	752
545	SELVA ALTA	San Martín	Tocache	Tocache	Pucayacu	340
546	SELVA ALTA	San Martín	Tocache	Tocache	Iv Sector Limon	229
547	SELVA ALTA	San Martín	Tocache	Tocache	Tocache Viejo	322
548	SELVA ALTA	San Martín	Tocache	Tocache	Yacusisa	248
549	SELVA ALTA	San Martín	Tocache	Tocache	Nuevo San Juan De Huayranga	308
550	SELVA ALTA	San Martín	Tocache	Tocache	Shishiyacu	258
551	SELVA ALTA	San Martín	Tocache	Tocache	Mantencion	282
552	SELVA ALTA	San Martín	Tocache	Tocache	Nueva Esperanza	220
553	SELVA ALTA	San Martín	Tocache	Nuevo Progreso	San Pedro	286
554	SELVA ALTA	San Martín	Tocache	Nuevo Progreso	Las Palmeras	424
555	SELVA ALTA	San Martín	Tocache	Nuevo Progreso	Guantanamo	226
556	SELVA ALTA	San Martín	Tocache	Nuevo Progreso	Rio Uchiza	307
557	SELVA ALTA	San Martín	Tocache	Nuevo Progreso	Nueva Palma (Ex Pacota)	243
558	SELVA ALTA	San Martín	Tocache	Nuevo Progreso	Santa Cruz	824
559	SELVA ALTA	San Martín	Tocache	Nuevo Progreso	Puerto Rico (Yananjanca)	261
560	SELVA ALTA	San Martín	Tocache	Nuevo Progreso	Sitully	466
561	SELVA ALTA	San Martín	Tocache	Nuevo Progreso	Cesar Vallejo	265
562	SELVA ALTA	San Martín	Tocache	Nuevo Progreso	Madre Mia	526
563	SELVA ALTA	San Martín	Tocache	Nuevo Progreso	Victor Andres Belaunde	261
564	SELVA ALTA	San Martín	Tocache	Nuevo Progreso	Ramal De Aspuzana	1,278
565	SELVA ALTA	San Martín	Tocache	Polvora	Polvora	776
566	SELVA ALTA	San Martín	Tocache	Polvora	Nuevo San Martín	338
567	SELVA ALTA	San Martín	Tocache	Polvora	Sargento Lores De Balsayacu	318
568	SELVA ALTA	San Martín	Tocache	Polvora	Buenos Aires (La Loma)	328
569	SELVA ALTA	San Martín	Tocache	Polvora	Puerto Pisana	1,034
570	SELVA ALTA	San Martín	Tocache	Polvora	Santa Rosa De Mishollo	534
571	SELVA ALTA	San Martín	Tocache	Polvora	Nuevo Pisana	416
572	SELVA ALTA	San Martín	Tocache	Polvora	Challuayacu	284
573	SELVA ALTA	San Martín	Tocache	Polvora	Bolivar	264
574	SELVA ALTA	San Martín	Tocache	Polvora	Nuevo Horizonte	1,242
575	SELVA ALTA	San Martín	Tocache	Polvora	Cañuto	376
576	SELVA ALTA	San Martín	Tocache	Polvora	Bello Oriente	249
577	SELVA ALTA	San Martín	Tocache	Uchiza	Ramal De Cachiyacu	236
578	SELVA ALTA	San Martín	Tocache	Uchiza	Loboyacu	453
579	SELVA ALTA	San Martín	Tocache	Uchiza	Santa Rosa De Shapaja	571
580	SELVA ALTA	San Martín	Tocache	Uchiza	San Juan De Porongo	471
581	SELVA ALTA	San Martín	Tocache	Uchiza	Nueva Union	217
582	SELVA ALTA	San Martín	Tocache	Uchiza	Bajo Huaynave	291
583	SELVA ALTA	San Martín	Tocache	Uchiza	Union Cadena	632
584	SELVA ALTA	San Martín	Tocache	Uchiza	Bajo Porongo	360
585	SELVA ALTA	San Martín	Tocache	Uchiza	Puerto Huicte	204

Nº	Región Natural	Departamento	Provincia	Distrito	Centro Poblado	Pob. 2007
586	SELVA ALTA	San Martin	Tocache	Uchiza	El Porvenir	491
587	SELVA ALTA	San Martin	Tocache	Uchiza	San Juan Km 4	625
588	SELVA ALTA	San Martín	Tocache	Uchiza	Cruz Pampa	255
589	SELVA ALTA	San Martin	Tocache	Uchiza	Barro Blanco	224
590	SELVA ALTA	San Martin	Tocache	Uchiza	Pampayacu	477
591	SELVA ALTA	Ucayali	Atalaya	Raymondi	Pauti	368
592	SELVA ALTA	Ucayali	Atalaya	Sepahua	Santa Rosa De Serjali	285
593	SELVA ALTA	Ucayali	Padre Abad	Padre Abad	Boqueron	781
594	SELVA ALTA	Ucayali	Padre Abad	Padre Abad	Previsto	341
595	SELVA ALTA	Madre De Dios	Manu	Manu	Salvacion	851
596	SELVA ALTA	Madre De Dios	Manu	Manu	Shintuya	258
597	SELVA ALTA	Madre De Dios	Manu	Manu	Llactapampa (Palotoa)	247
598	SELVA ALTA	Madre De Dios	Manu	Fitzcarrald	Yomibato	236

**Anexo 2:**  
**Datos de Morbilidad.**

## Apéndice 2: Datos de Morbilidad

### DIEZ PRIMERAS CAUSAS DE MORBILIDAD GENERAL 2007 DISTRITO DE LA JALCA - AMAZONAS

ORD.	DIAGNOSTICO	General	%
0	<b>TOTAL</b>	<b>9636</b>	<b>100.00</b>
1	Infecciones agudas de las vías respiratorias superiores (J00-J06)	2524	26.19
2	Síntomas y signos generales (R50-R69)	872	9.05
3	Enfermedades de la cavidad bucal, de las glándulas salivales y de los maxilares (K00-K14)	815	8.46
4	Otras infecciones agudas de las vías respiratorias inferiores (J20-J22)	813	8.44
5	Helmintiasis (B65-B83)	660	6.85
6	<b>Enfermedades infecciosas intestinales (A00-A09)</b>	<b>531</b>	<b>5.51</b>
7	Síntomas y signos que involucren el sistema digestivo y el abdomen (R10-R19)	370	3.84
8	<b>Infecciones de la piel y del tejido subcutáneo (L00-L08)</b>	<b>292</b>	<b>3.03</b>
9	Trastornos de la conjuntiva (H10-H13)	237	2.46
10	Trastornos de otras glándulas endocrinas (E20-E35)	230	2.39
	Las Demas Causas	2292	23.79

Fuente: Oficina de Estadística del Ministerio de Salud

### DIEZ PRIMERAS CAUSAS DE MORBILIDAD GENERAL 2007 DISTRITO DE MARISCAL CASTILLA - AMAZONAS

ORD.	DIAGNOSTICO	General	%
0	<b>TOTAL</b>	<b>3336</b>	<b>126.77</b>
1	Infecciones agudas de las vías respiratorias superiores (J00-J06)	893	26.77
2	Helmintiasis (B65-B83)	476	14.27
3	Enfermedades de la cavidad bucal, de las glándulas salivales y de los maxilares (K00-K14)	229	6.86
4	Síntomas y signos que involucren el sistema digestivo y el abdomen (R10-R19)	181	5.43
5	<b>Dermatitis y eczema (L20-L30)</b>	<b>168</b>	<b>5.04</b>
6	Otras enfermedades del sistema urinario (N30-N39)	160	4.80
7	Otras infecciones agudas de las vías respiratorias inferiores (J20-J22)	136	4.08
8	Síntomas y signos generales (R50-R69)	102	3.06
9	<b>Enfermedades infecciosas intestinales (A00-A09)</b>	<b>100</b>	<b>3.00</b>
10	Anemias nutricionales (D50-D53)	93	2.79
	Las Demas Causas	1691	50.69

Fuente: Oficina de Estadística del Ministerio de Salud

### DIEZ PRIMERAS CAUSAS DE MORBILIDAD GENERAL 2007 DISTRITO DE LA PECA - AMAZONAS

ORD.	DIAGNOSTICO	General	%
0	<b>TOTAL</b>	<b>55076</b>	<b>124.63</b>
1	Infecciones agudas de las vías respiratorias superiores (J00-J06)	13567	24.63
2	Enfermedades de la cavidad bucal, de las glándulas salivales y de los maxilares (K00-K14)	4470	8.12
3	<b>Enfermedades infecciosas intestinales (A00-A09)</b>	<b>3483</b>	<b>6.32</b>
4	Helmintiasis (B65-B83)	2739	4.97
5	Otras enfermedades del sistema urinario (N30-N39)	1911	3.47
6	Micosis (B35-B49)	1855	3.37
7	Otras infecciones agudas de las vías respiratorias inferiores (J20-J22)	1772	3.22
8	<b>Dermatitis y eczema (L20-L30)</b>	<b>1637</b>	<b>2.97</b>
9	<b>Infecciones de la piel y del tejido subcutáneo (L00-L08)</b>	<b>1607</b>	<b>2.92</b>
10	Síntomas y signos generales (R50-R69)	1411	2.56
	Las Demas Causas	34191	62.08

Fuente: Oficina de Estadística del Ministerio de Salud

### DIEZ PRIMERAS CAUSAS DE MORBILIDAD GENERAL 2007 DISTRITO DE ARAMANGO - AMAZONAS

ORD.	DIAGNOSTICO	General	%
0	<b>TOTAL</b>	<b>45962</b>	<b>119.63</b>
1	Infecciones agudas de las vías respiratorias superiores (J00-J06)	9021	19.63
2	<b>Enfermedades infecciosas intestinales (A00-A09)</b>	<b>4343</b>	<b>9.45</b>
3	Helmintiasis (B65-B83)	3822	8.32
4	<b>Dermatitis y eczema (L20-L30)</b>	<b>3483</b>	<b>7.58</b>
5	<b>Infecciones de la piel y del tejido subcutáneo (L00-L08)</b>	<b>2473</b>	<b>5.38</b>
6	Otras infecciones agudas de las vías respiratorias inferiores (J20-J22)	2464	5.36
7	Síntomas y signos generales (R50-R69)	2187	4.76
8	Micosis (B35-B49)	1975	4.30
9	Trastornos de la conjuntiva (H10-H13)	1584	3.45
10	Otras dorsopatías (M50-M54)	1319	2.87
	Las Demas Causas	22312	48.54

Fuente: Oficina de Estadística del Ministerio de Salud

### DIEZ PRIMERAS CAUSAS DE MORBILIDAD GENERAL 2007 DISTRITO DE LONYA CHICO - AMAZONAS

ORD.	DIAGNOSTICO	General	%
0	<b>TOTAL</b>	<b>3219</b>	<b>146.26</b>
1	Infecciones agudas de las vías respiratorias superiores (J00-J06)	1489	46.26
2	<b>Dermatitis y eczema (L20-L30)</b>	<b>267</b>	<b>8.29</b>
3	<b>Infecciones de la piel y del tejido subcutáneo (L00-L08)</b>	<b>248</b>	<b>7.70</b>
4	<b>Enfermedades infecciosas intestinales (A00-A09)</b>	<b>231</b>	<b>7.18</b>
5	Micosis (B35-B49)	149	4.63
6	Otras enfermedades del sistema urinario (N30-N39)	128	3.98
7	Helmintiasis (B65-B83)	123	3.82
8	Enfermedades de la cavidad bucal, de las glándulas salivales y de los maxilares (K00-K14)	116	3.60
9	Trastornos episódicos y paroxísticos (G40-G47)	84	2.61
10	Trastornos de la conjuntiva (H10-H13)	75	2.33
	Las Demas Causas	1798	55.86

Fuente: Oficina de Estadística del Ministerio de Salud

### DIEZ PRIMERAS CAUSAS DE MORBILIDAD GENERAL 2007 DISTRITO DE SAN CRISTOBAL - AMAZONAS

ORD.	DIAGNOSTICO	General	%
0	<b>TOTAL</b>	<b>5720</b>	<b>127.53</b>
1	Infecciones agudas de las vías respiratorias superiores (J00-J06)	1575	27.53
2	<b>Dermatitis y eczema (L20-L30)</b>	<b>490</b>	<b>8.57</b>
3	Helmintiasis (B65-B83)	481	8.41
4	Síntomas y signos generales (R50-R69)	434	7.59
5	Otras enfermedades del sistema urinario (N30-N39)	327	5.72
6	Trastornos de la conjuntiva (H10-H13)	286	5.00
7	Síntomas y signos que involucren el sistema digestivo y el abdomen (R10-R19)	271	4.74
8	Enfermedades del esófago, del estómago y del duodeno (K20-K31)	219	3.83
9	<b>Enfermedades infecciosas intestinales (A00-A09)</b>	<b>181</b>	<b>3.16</b>
10	Enfermedades de la cavidad bucal, de las glándulas salivales y de los maxilares (K00-K14)	168	2.94
	Las Demas Causas	2863	50.05

Fuente: Oficina de Estadística del Ministerio de Salud

### DIEZ PRIMERAS CAUSAS DE MORBILIDAD GENERAL 2007 DISTRITO DE BAGUA GRANDE - AMAZONAS

ORD.	DIAGNOSTICO	General	%
<b>0</b>	<b>TOTAL</b>	<b>80713</b>	<b>129.14</b>
1	Infecciones agudas de las vías respiratorias superiores (J00-J06)	23520	29.14
<b>2</b>	<b>Enfermedades infecciosas intestinales (A00-A09)</b>	<b>6593</b>	<b>8.17</b>
3	Otras enfermedades del sistema urinario (N30-N39)	4451	5.51
<b>4</b>	<b>Infecciones de la piel y del tejido subcutáneo (L00-L08)</b>	<b>4200</b>	<b>5.20</b>
5	Otras infecciones agudas de las vías respiratorias inferiores (J20-J22)	3883	4.81
<b>6</b>	<b>Dermatitis y eczema (L20-L30)</b>	<b>3864</b>	<b>4.79</b>
7	Síntomas y signos generales (R50-R69)	3437	4.26
8	Enfermedades de la cavidad bucal, de las glándulas salivales y de los maxilares (K00-K14)	3349	4.15
9	Trastornos de la conjuntiva (H10-H13)	2765	3.43
10	HelminCIAS (B65-B83)	2452	3.04
	Las Demas Causas	45719	56.64

Fuente: Oficina de Estadística del Ministerio de Salud

**DIEZ PRIMERAS CAUSAS DE MORBILIDAD GENERAL 2007**  
**DISTRITO DE CAJARURO - AMAZONAS**

ORD.	DIAGNOSTICO	General	%
<b>0</b>	<b>TOTAL</b>	<b>65959</b>	<b>127.31</b>
1	Infecciones agudas de las vías respiratorias superiores (J00-J06)	18012	27.31
<b>2</b>	<b>Enfermedades infecciosas intestinales (A00-A09)</b>	<b>7288</b>	<b>11.05</b>
3	HelminCIAS (B65-B83)	4634	7.03
<b>4</b>	<b>Dermatitis y eczema (L20-L30)</b>	<b>4470</b>	<b>6.78</b>
<b>5</b>	<b>Infecciones de la piel y del tejido subcutáneo (L00-L08)</b>	<b>3531</b>	<b>5.35</b>
6	Otras infecciones agudas de las vías respiratorias inferiores (J20-J22)	3202	4.85
7	Síntomas y signos generales (R50-R69)	2659	4.03
8	Otras enfermedades del sistema urinario (N30-N39)	2430	3.68
9	Enfermedades de la cavidad bucal, de las glándulas salivales y de los maxilares (K00-K14)	2107	3.19
10	Trastornos de la conjuntiva (H10-H13)	1958	2.97
	Las Demas Causas	33680	51.06

Fuente: Oficina de Estadística del Ministerio de Salud

**DIEZ PRIMERAS CAUSAS DE MORBILIDAD GENERAL 2007**  
**DISTRITO DE JAMALCA - AMAZONAS**

ORD.	DIAGNOSTICO	General	%
<b>0</b>	<b>TOTAL</b>	<b>23058</b>	<b>122.76</b>
1	Infecciones agudas de las vías respiratorias superiores (J00-J06)	5247	22.76
<b>2</b>	<b>Dermatitis y eczema (L20-L30)</b>	<b>2864</b>	<b>12.42</b>
3	Micosis (B35-B49)	1713	7.43
4	Enfermedades de la cavidad bucal, de las glándulas salivales y de los maxilares (K00-K14)	1485	6.44
<b>5</b>	<b>Enfermedades infecciosas intestinales (A00-A09)</b>	<b>1457</b>	<b>6.32</b>
6	Trastornos de la conjuntiva (H10-H13)	1408	6.11
7	Otras infecciones agudas de las vías respiratorias inferiores (J20-J22)	968	4.20
8	Pediculosis, acariasis y otras infestaciones (B85-B89)	967	4.19
9	HelminCIAS (B65-B83)	918	3.98
10	Trastornos episódicos y paroxísticos (G40-G47)	522	2.26
	Las Demas Causas	10756	46.65

Fuente: Oficina de Estadística del Ministerio de Salud

**DIEZ PRIMERAS CAUSAS DE MORBILIDAD GENERAL 2008**  
**DISTRITO DE LA JALCA - AMAZONAS**

ORD.	DIAGNOSTICO	General	%
<b>0</b>	<b>TOTAL</b>	<b>11952</b>	<b>100.00</b>
1	Infecciones agudas de las vías respiratorias superiores (J00-J06)	3207	26.83
2	Enfermedades de la cavidad bucal, de las glándulas salivales y de los maxilares (K00-K14)	1092	9.14
3	Síntomas y signos que involucran el sistema digestivo y el abdomen (R10-R19)	798	6.68
4	HelminCIAS (B65-B83)	708	5.92
5	Síntomas y signos generales (R50-R69)	703	5.88
6	Otras infecciones agudas de las vías respiratorias inferiores (J20-J22)	633	5.30
<b>7</b>	<b>Enfermedades infecciosas intestinales (A00-A09)</b>	<b>511</b>	<b>4.28</b>
8	Otras enfermedades del sistema urinario (N30-N39)	362	3.03
9	Trastornos de otras glándulas endocrinas (E20-E35)	334	2.79
<b>10</b>	<b>Infecciones de la piel y del tejido subcutáneo (L00-L08)</b>	<b>306</b>	<b>2.56</b>
	Las Demas Causas	3298	27.59

Fuente: Oficina de Estadística del Ministerio de Salud

**DIEZ PRIMERAS CAUSAS DE MORBILIDAD GENERAL 2008**  
**DISTRITO DE MARISCAL CASTILLA - AMAZONAS**

ORD.	DIAGNOSTICO	General	%
<b>0</b>	<b>TOTAL</b>	<b>3083</b>	<b>100.00</b>
1	Infecciones agudas de las vías respiratorias superiores (J00-J06)	835	27.08
2	HelminCIAS (B65-B83)	323	10.48
3	Enfermedades de la cavidad bucal, de las glándulas salivales y de los maxilares (K00-K14)	263	8.53
4	Síntomas y signos que involucran el sistema digestivo y el abdomen (R10-R19)	235	7.62
5	Otras enfermedades del sistema urinario (N30-N39)	156	5.06
<b>6</b>	<b>Dermatitis y eczema (L20-L30)</b>	<b>136</b>	<b>4.41</b>
7	Otras dorsopatías (M50-M54)	96	3.11
8	Síntomas y signos generales (R50-R69)	93	3.02
<b>9</b>	<b>Enfermedades infecciosas intestinales (A00-A09)</b>	<b>91</b>	<b>3.0</b>
10	Otros efectos y los no especificados de causas externas (T66-T78)	90	2.92
	Las Demas Causas	765	24.81

Fuente: Oficina de Estadística del Ministerio de Salud

**DIEZ PRIMERAS CAUSAS DE MORBILIDAD GENERAL 2008**  
**DISTRITO DE LA PECA - AMAZONAS**

ORD.	DIAGNOSTICO	General	%
<b>0</b>	<b>TOTAL</b>	<b>71183</b>	<b>100.00</b>
<b>1</b>	<b>Enfermedades infecciosas intestinales (A00-A09)</b>	<b>3926</b>	<b>5.52</b>
2	Infecciones agudas de las vías respiratorias superiores (J00-J06)	16215	22.78
3	Enfermedades de la cavidad bucal, de las glándulas salivales y de los maxilares (K00-K14)	6606	9.28
4	HelminCIAS (B65-B83)	4102	5.76
5	Otras enfermedades del sistema urinario (N30-N39)	3534	4.96
6	Micosis (B35-B49)	2274	3.19
<b>7</b>	<b>Dermatitis y eczema (L20-L30)</b>	<b>2005</b>	<b>2.82</b>
8	Enfermedades del esófago, del estómago y del duodeno (K20-K31)	1891	2.66
<b>9</b>	<b>Infecciones de la piel y del tejido subcutáneo (L00-L08)</b>	<b>1844</b>	<b>2.59</b>
10	Síntomas y signos generales (R50-R69)	1670	2.35
	Las Demas Causas	27116	38.09

Fuente: Oficina de Estadística del Ministerio de Salud

**DIEZ PRIMERAS CAUSAS DE MORBILIDAD GENERAL 2008  
DISTRITO DE ARAMANGO - AMAZONAS**

ORD.	DIAGNOSTICO	General	%
<b>0</b>	<b>TOTAL</b>	<b>42332</b>	<b>100.00</b>
1	Infecciones agudas de las vías respiratorias superiores (J00-J06)	11755	27.77
<b>2</b>	<b>Enfermedades infecciosas intestinales (A00-A09)</b>	<b>3205</b>	<b>7.57</b>
<b>3</b>	<b>Dermatitis y eczema (L20-L30)</b>	<b>2751</b>	<b>6.50</b>
4	Otras dorsopatías (M50-M54)	1929	4.56
5	Otras infecciones agudas de las vías respiratorias inferiores (J20-J22)	1920	4.54
6	Micosis (B35-B49)	1901	4.49
7	Trastornos de la conjuntiva (H10-H13)	1901	4.49
8	Trastornos episódicos y paroxísticos (G40-G47)	1680	3.97
9	Enfermedades de la cavidad bucal, de las glándulas salivales y de los maxilares (K00-K14)	1614	3.81
10	Síntomas y signos generales (R50-R69)	1542	3.64
	Las Demas Causas	12134	28.66

Fuente: Oficina de Estadística del Ministerio de Salud

**DIEZ PRIMERAS CAUSAS DE MORBILIDAD GENERAL 2008  
DISTRITO DE LONYA CHICO - AMAZONAS**

ORD.	DIAGNOSTICO	General	%
<b>0</b>	<b>TOTAL</b>	<b>2701</b>	<b>100.00</b>
1	Infecciones agudas de las vías respiratorias superiores (J00-J06)	1092	40.43
2	Trastornos episódicos y paroxísticos (G40-G47)	215	7.96
<b>3</b>	<b>Enfermedades infecciosas intestinales (A00-A09)</b>	<b>191</b>	<b>7.07</b>
4	Otras enfermedades del sistema urinario (N30-N39)	160	5.92
5	Enfermedades de la cavidad bucal, de las glándulas salivales y de los maxilares (K00-K14)	143	5.29
<b>6</b>	<b>Infecciones de la piel y del tejido subcutáneo (L00-L08)</b>	<b>133</b>	<b>4.92</b>
<b>7</b>	<b>Dermatitis y eczema (L20-L30)</b>	<b>89</b>	<b>3.30</b>
8	Helminitiasis (B65-B83)	82	3.04
9	Enfermedades del esófago, del estómago y del duodeno (K20-K31)	82	3.04
10	Micosis (B35-B49)	66	2.44
	Las Demas Causas	448	16.59

Fuente: Oficina de Estadística del Ministerio de Salud

**DIEZ PRIMERAS CAUSAS DE MORBILIDAD GENERAL 2008  
DISTRITO DE SAN CRISTOBAL - AMAZONAS**

ORD.	DIAGNOSTICO	General	%
<b>0</b>	<b>TOTAL</b>	<b>5278</b>	<b>100.00</b>
1	Infecciones agudas de las vías respiratorias superiores (J00-J06)	1379	26.13
2	Otras enfermedades del sistema urinario (N30-N39)	483	9.15
3	Poliartropatías inflamatorias (M05-M14)	386	7.31
<b>4</b>	<b>Dermatitis y eczema (L20-L30)</b>	<b>380</b>	<b>7.20</b>
5	Síntomas y signos generales (R50-R69)	337	6.38
6	Enfermedades del esófago, del estómago y del duodeno (K20-K31)	305	5.78
<b>7</b>	<b>Enfermedades infecciosas intestinales (A00-A09)</b>	<b>304</b>	<b>5.76</b>
8	Trastornos de la conjuntiva (H10-H13)	266	5.04
9	Enfermedades del oído medio y de la mastoides (H65-H75)	196	3.71
10	Pediculosis, acariasis y otras infestaciones (B85-B89)	173	3.28
	Las Demas Causas	1069	20.25

Fuente: Oficina de Estadística del Ministerio de Salud

**DIEZ PRIMERAS CAUSAS DE MORBILIDAD GENERAL 2008  
DISTRITO DE BAGUA GRANDE - AMAZONAS**

ORD.	DIAGNOSTICO	General	%
------	-------------	---------	---

ORD.	DIAGNOSTICO	General	%
<b>0</b>	<b>TOTAL</b>	<b>63169</b>	<b>100.00</b>
1	Infecciones agudas de las vías respiratorias superiores (J00-J06)	19247	30.47
<b>2</b>	<b>Enfermedades infecciosas intestinales (A00-A09)</b>	<b>4878</b>	<b>7.72</b>
3	Otras enfermedades del sistema urinario (N30-N39)	3581	5.67
<b>4</b>	<b>Dermatitis y eczema (L20-L30)</b>	<b>3204</b>	<b>5.07</b>
5	Otras infecciones agudas de las vías respiratorias inferiores (J20-J22)	3179	5.03
6	Helminitiasis (B65-B83)	3160	5.00
<b>7</b>	<b>Infecciones de la piel y del tejido subcutáneo (L00-L08)</b>	<b>2714</b>	<b>4.30</b>
8	Trastornos de la conjuntiva (H10-H13)	2356	3.73
9	Enfermedades de la cavidad bucal, de las glándulas salivales y de los maxilares (K00-K14)	2080	3.29
10	Enfermedades del esófago, del estómago y del duodeno (K20-K31)	2060	3.26
	Las Demas Causas	16710	26.45

Fuente: Oficina de Estadística del Ministerio de Salud

**DIEZ PRIMERAS CAUSAS DE MORBILIDAD GENERAL 2008  
DISTRITO DE CAJARURO - AMAZONAS**

ORD.	DIAGNOSTICO	General	%
<b>0</b>	<b>TOTAL</b>	<b>77665</b>	<b>100.00</b>
1	Infecciones agudas de las vías respiratorias superiores (J00-J06)	21864	28.15
<b>2</b>	<b>Enfermedades infecciosas intestinales (A00-A09)</b>	<b>6931</b>	<b>8.92</b>
3	Helminitiasis (B65-B83)	5741	7.39
<b>4</b>	<b>Infecciones de la piel y del tejido subcutáneo (L00-L08)</b>	<b>4459</b>	<b>5.74</b>
<b>5</b>	<b>Dermatitis y eczema (L20-L30)</b>	<b>4068</b>	<b>5.24</b>
6	Otras enfermedades del sistema urinario (N30-N39)	3495	4.50
7	Trastornos de la conjuntiva (H10-H13)	3284	4.23
8	Otras infecciones agudas de las vías respiratorias inferiores (J20-J22)	2822	3.63
9	Enfermedades de la cavidad bucal, de las glándulas salivales y de los maxilares (K00-K14)	2429	3.13
10	Micosis (B35-B49)	1925	2.48
	Las Demas Causas	20647	26.58

Fuente: Oficina de Estadística del Ministerio de Salud

**DIEZ PRIMERAS CAUSAS DE MORBILIDAD GENERAL 2008  
DISTRITO DE JAMALCA - AMAZONAS**

ORD.	DIAGNOSTICO	General	%
<b>0</b>	<b>TOTAL</b>	<b>24886</b>	<b>100.00</b>
1	Infecciones agudas de las vías respiratorias superiores (J00-J06)	5499	22.10
2	Helminitiasis (B65-B83)	2739	11.01
<b>3</b>	<b>Dermatitis y eczema (L20-L30)</b>	<b>2037</b>	<b>8.19</b>
4	Enfermedades de la cavidad bucal, de las glándulas salivales y de los maxilares (K00-K14)	1460	5.87
5	Micosis (B35-B49)	1328	5.34
<b>6</b>	<b>Enfermedades infecciosas intestinales (A00-A09)</b>	<b>1294</b>	<b>5.20</b>
7	Trastornos de la conjuntiva (H10-H13)	1293	5.20
8	Trastornos episódicos y paroxísticos (G40-G47)	1070	4.30
9	Anemias nutricionales (D50-D53)	676	2.72
10	Otras infecciones agudas de las vías respiratorias inferiores (J20-J22)	668	2.68
	Las Demas Causas	6822	27.41

Fuente: Oficina de Estadística del Ministerio de Salud

**DIEZ PRIMERAS CAUSAS DE MORBILIDAD GENERAL 2007  
DISTRITO DE JEPELACIO - SAN MARTIN**

ORD.	DIAGNOSTICO	General	%
0	<b>TOTAL</b>	<b>29441</b>	<b>100.00</b>
1	Infecciones agudas de las vías respiratorias superiores (J00-J06)	6296	21.39
2	HelminCIAS (B65-B83)	3352	11.39
3	Síntomas y signos generales (R50-R69)	2178	7.40
4	<b>Enfermedades infecciosas intestinales (A00-A09)</b>	<b>1780</b>	<b>6.05</b>
5	Enfermedades de la cavidad bucal, de las glándulas salivales y de los maxilares (K00-K14)	1508	5.12
6	Otras enfermedades del sistema urinario (N30-N39)	1459	4.96
7	<b>Infecciones de la piel y del tejido subcutáneo (L00-L08)</b>	<b>1164</b>	<b>3.95</b>
8	Anemias nutricionales (D50-D53)	1151	3.91
9	Desnutrición (E40-E46)	985	3.35
10	Micosis (B35-B49)	804	2.73
	Las Demas Causas	8764	29.77

Fuente: Oficina de Estadística del Ministerio de Salud

**DIEZ PRIMERAS CAUSAS DE MORBILIDAD GENERAL 2007  
DISTRITO DE SAN JOSE DE SISA - SAN MARTIN**

ORD.	DIAGNOSTICO	General	%
0	<b>TOTAL</b>	<b>15195</b>	<b>119.20</b>
1	Infecciones agudas de las vías respiratorias superiores (J00-J06)	2918	19.20
2	HelminCIAS (B65-B83)	1571	10.34
3	Síntomas y signos generales (R50-R69)	1325	8.72
4	Anemias nutricionales (D50-D53)	1045	6.88
5	Otras enfermedades del sistema urinario (N30-N39)	861	5.67
6	<b>Enfermedades infecciosas intestinales (A00-A09)</b>	<b>733</b>	<b>4.82</b>
7	<b>Infecciones de la piel y del tejido subcutáneo (L00-L08)</b>	<b>726</b>	<b>4.78</b>
8	Enfermedades de la cavidad bucal, de las glándulas salivales y de los maxilares (K00-K14)	712	4.69
9	Trastornos de la conjuntiva (H10-H13)	433	2.85
10	Otras infecciones agudas de las vías respiratorias inferiores (J20-J22)	417	2.74
	Las Demas Causas	7372	48.52

Fuente: Oficina de Estadística del Ministerio de Salud

**DIEZ PRIMERAS CAUSAS DE MORBILIDAD GENERAL 2007  
DISTRITO DE SAN MARTIN - SAN MARTIN**

ORD.	DIAGNOSTICO	General	%
0	<b>TOTAL</b>	<b>15802</b>	<b>117.67</b>
1	Infecciones agudas de las vías respiratorias superiores (J00-J06)	2793	17.67
2	HelminCIAS (B65-B83)	2439	15.43
3	Síntomas y signos generales (R50-R69)	1209	7.65
4	Enfermedades de la cavidad bucal, de las glándulas salivales y de los maxilares (K00-K14)	1160	7.34
5	<b>Enfermedades infecciosas intestinales (A00-A09)</b>	<b>911</b>	<b>5.77</b>
6	<b>Dermatitis y eczema (L20-L30)</b>	<b>754</b>	<b>4.77</b>
7	Otras infecciones agudas de las vías respiratorias inferiores (J20-J22)	651	4.12
8	<b>Infecciones de la piel y del tejido subcutáneo (L00-L08)</b>	<b>519</b>	<b>3.28</b>
9	Otras enfermedades del sistema urinario (N30-N39)	515	3.26
10	Anemias nutricionales (D50-D53)	497	3.15
	Las Demas Causas	7147	45.23

Fuente: Oficina de Estadística del Ministerio de Salud

**DIEZ PRIMERAS CAUSAS DE MORBILIDAD GENERAL 2007  
DISTRITO DE RUMISAPA - SAN MARTIN**

ORD.	DIAGNOSTICO	General	%
0	<b>TOTAL</b>	<b>2949</b>	<b>178.26</b>
1	Infecciones agudas de las vías respiratorias superiores (J00-J06)	982	33.30
2	HelminCIAS (B65-B83)	312	10.58
3	Anemias nutricionales (D50-D53)	283	9.60
4	<b>Enfermedades infecciosas intestinales (A00-A09)</b>	<b>226</b>	<b>7.66</b>
5	<b>Infecciones de la piel y del tejido subcutáneo (L00-L08)</b>	<b>151</b>	<b>5.12</b>
6	Micosis (B35-B49)	125	4.24
7	Trastornos no inflamatorios de los órganos genitales femeninos (N80-N98)	65	2.20
8	Enfermedades crónicas de las vías respiratorias inferiores (J40-J47)	56	1.90
9	<b>Dermatitis y eczema (L20-L30)</b>	<b>56</b>	<b>1.90</b>
10	Síntomas y signos generales (R50-R69)	52	1.76
	Las Demas Causas	2949	100.00

Fuente: Oficina de Estadística del Ministerio de Salud

**DIEZ PRIMERAS CAUSAS DE MORBILIDAD GENERAL 2007  
DISTRITO DE BUENOS AIRES - SAN MARTIN**

ORD.	DIAGNOSTICO	General	%
0	<b>TOTAL</b>	<b>5846</b>	<b>179.76</b>
1	Infecciones agudas de las vías respiratorias superiores (J00-J06)	1484	25.38
2	HelminCIAS (B65-B83)	986	16.87
3	Anemias nutricionales (D50-D53)	717	12.26
4	Síntomas y signos generales (R50-R69)	501	8.57
5	<b>Enfermedades infecciosas intestinales (A00-A09)</b>	<b>259</b>	<b>4.43</b>
6	<b>Infecciones de la piel y del tejido subcutáneo (L00-L08)</b>	<b>188</b>	<b>3.22</b>
7	Micosis (B35-B49)	155	2.65
8	Trastornos de otras glándulas endocrinas (E20-E35)	132	2.26
9	<b>Dermatitis y eczema (L20-L30)</b>	<b>130</b>	<b>2.22</b>
10	Otras enfermedades del sistema urinario (N30-N39)	111	1.90
	Las Demas Causas	5846	100.00

Fuente: Oficina de Estadística del Ministerio de Salud

**DIEZ PRIMERAS CAUSAS DE MORBILIDAD GENERAL 2007  
DISTRITO DE TRES UNIDOS - SAN MARTIN**

ORD.	DIAGNOSTICO	General	%
0	<b>TOTAL</b>	<b>4191</b>	<b>169.48</b>
1	Infecciones agudas de las vías respiratorias superiores (J00-J06)	841	20.07
2	HelminCIAS (B65-B83)	567	13.53
3	<b>Enfermedades infecciosas intestinales (A00-A09)</b>	<b>343</b>	<b>8.18</b>
4	Otras infecciones agudas de las vías respiratorias inferiores (J20-J22)	321	7.66
5	<b>Infecciones de la piel y del tejido subcutáneo (L00-L08)</b>	<b>243</b>	<b>5.80</b>
6	Anemias nutricionales (D50-D53)	201	4.80
7	Otras enfermedades del sistema urinario (N30-N39)	113	2.70
8	Síntomas y signos que involucran los sistemas circulatorio y respiratorio (R00-R09)	102	2.43
9	Micosis (B35-B49)	92	2.20
10	Otros trastornos maternos relacionados principalmente con el embarazo (O20-O29)	89	2.12
	Las Demas Causas	4191	100.00

Fuente: Oficina de Estadística del Ministerio de Salud

**DIEZ PRIMERAS CAUSAS DE MORBILIDAD GENERAL 2007  
DISTRITO DE RIOJA - SAN MARTIN**

ORD.	DIAGNOSTICO	General	%
0	<b>TOTAL</b>	<b>20641</b>	<b>170.35</b>
1	Infecciones agudas de las vías respiratorias superiores (J00-J06)	4737	22.95
2	Enfermedades de la cavidad bucal, de las glándulas salivales y de los maxilares (K00-K14)	1846	8.94
3	Síntomas y signos generales (R50-R69)	1411	6.84
4	HelminCIAS (B65-B83)	1296	6.28
5	Obesidad y otros tipos de hiperalimentación (E65-E68)	1185	5.74
6	Trastornos de otras glándulas endocrinas (E20-E35)	1146	5.55
7	<b>Enfermedades infecciosas intestinales (A00-A09)</b>	<b>887</b>	<b>4.30</b>
8	Desnutrición (E40-E46)	724	3.51
9	<b>Infecciones de la piel y del tejido subcutáneo (L00-L08)</b>	<b>684</b>	<b>3.31</b>
10	Otras enfermedades del sistema urinario (N30-N39)	605	2.93
	Las Demas Causas	20641	100.00

Fuente: Oficina de Estadística del Ministerio de Salud

**DIEZ PRIMERAS CAUSAS DE MORBILIDAD GENERAL 2007  
DISTRITO DE POSIC - SAN MARTIN**

ORD.	DIAGNOSTICO	General	%
0	<b>TOTAL</b>	<b>3007</b>	<b>171.97</b>
1	Infecciones agudas de las vías respiratorias superiores (J00-J06)	667	22.18
2	HelminCIAS (B65-B83)	375	12.47
3	Síntomas y signos generales (R50-R69)	296	9.84
4	Otras enfermedades del sistema urinario (N30-N39)	245	8.15
5	<b>Infecciones de la piel y del tejido subcutáneo (L00-L08)</b>	<b>116</b>	<b>3.86</b>
6	Anemias nutricionales (D50-D53)	114	3.79
7	<b>Enfermedades infecciosas intestinales (A00-A09)</b>	<b>97</b>	<b>3.23</b>
8	Micosis (B35-B49)	94	3.13
9	<b>Dermatitis y eczema (L20-L30)</b>	<b>92</b>	<b>3.06</b>
10	Síntomas y signos que involucran el sistema digestivo y el abdomen (R10-R19)	68	2.26
	Las Demas Causas	3007	100.00

Fuente: Oficina de Estadística del Ministerio de Salud

**DIEZ PRIMERAS CAUSAS DE MORBILIDAD GENERAL 2008  
DISTRITO DE JEPELACIO - SAN MARTIN**

ORD.	DIAGNOSTICO	General	%
0	<b>TOTAL</b>	<b>52940</b>	<b>100.00</b>
1	Infecciones agudas de las vías respiratorias superiores (J00-J06)	9972	18.84
2	HelminCIAS (B65-B83)	7688	14.52
3	Síntomas y signos generales (R50-R69)	4089	7.72
4	Anemias nutricionales (D50-D53)	3609	6.82
5	Otras enfermedades del sistema urinario (N30-N39)	3527	6.66
6	Enfermedades de la cavidad bucal, de las glándulas salivales y de los maxilares (K00-K14)	3151	5.95
7	<b>Enfermedades infecciosas intestinales (A00-A09)</b>	<b>2311</b>	<b>4.37</b>
8	<b>Infecciones de la piel y del tejido subcutáneo (L00-L08)</b>	<b>1633</b>	<b>3.08</b>
9	Micosis (B35-B49)	1623	3.07
10	Enfermedades del esófago, del estómago y del duodeno (K20-K31)	1381	2.61
	Las Demas Causas	13956	26.36

Fuente: Oficina de Estadística del Ministerio de Salud

**DIEZ PRIMERAS CAUSAS DE MORBILIDAD GENERAL 2008  
DISTRITO DE SAN JOSE DE SISA - SAN MARTIN**

ORD.	DIAGNOSTICO	General	%
0	<b>TOTAL</b>	<b>17111</b>	<b>100.00</b>
1	Infecciones agudas de las vías respiratorias superiores (J00-J06)	3477	20.32
2	HelminCIAS (B65-B83)	1657	9.68
3	Síntomas y signos generales (R50-R69)	1611	9.41
4	Otras enfermedades del sistema urinario (N30-N39)	1125	6.57
5	Anemias nutricionales (D50-D53)	947	5.53
6	<b>Infecciones de la piel y del tejido subcutáneo (L00-L08)</b>	<b>834</b>	<b>4.87</b>
7	Otras infecciones agudas de las vías respiratorias inferiores (J20-J22)	720	4.21
8	<b>Enfermedades infecciosas intestinales (A00-A09)</b>	<b>703</b>	<b>4.11</b>
9	Dermatitis y eczema (L20-L30)	459	2.68
10	Enfermedades de la cavidad bucal, de las glándulas salivales y de los maxilares (K00-K14)	450	2.63
	Las Demas Causas	5128	29.97

Fuente: Oficina de Estadística del Ministerio de Salud

**DIEZ PRIMERAS CAUSAS DE MORBILIDAD GENERAL 2008  
DISTRITO DE SAN MARTIN - SAN MARTIN**

ORD.	DIAGNOSTICO	General	%
0	<b>TOTAL</b>	<b>16197</b>	<b>100.00</b>
1	Infecciones agudas de las vías respiratorias superiores (J00-J06)	2736	16.89
2	HelminCIAS (B65-B83)	2376	14.67
3	Síntomas y signos generales (R50-R69)	1276	7.88
4	Anemias nutricionales (D50-D53)	1095	6.76
5	<b>Enfermedades infecciosas intestinales (A00-A09)</b>	<b>1041</b>	<b>6.43</b>
6	Enfermedades de la cavidad bucal, de las glándulas salivales y de los maxilares (K00-K14)	869	5.37
7	Otras infecciones agudas de las vías respiratorias inferiores (J20-J22)	722	4.46
8	<b>Dermatitis y eczema (L20-L30)</b>	<b>584</b>	<b>3.61</b>
9	Síntomas y signos que involucran el sistema digestivo y el abdomen (R10-R19)	581	3.59
10	Otras enfermedades del sistema urinario (N30-N39)	537	3.32
	Las Demas Causas	4380	27.04

Fuente: Oficina de Estadística del Ministerio de Salud

**DIEZ PRIMERAS CAUSAS DE MORBILIDAD GENERAL 2008  
DISTRITO DE RUMISAPA - SAN MARTIN**

ORD.	DIAGNOSTICO	General	%
<b>0</b>	<b>TOTAL</b>	<b>4674</b>	<b>100.00</b>
1	Infecciones agudas de las vías respiratorias superiores (J00-J06)	1351	28.90
2	Anemias nutricionales (D50-D53)	496	10.61
3	HelminCIAS (B65-B83)	475	10.16
<b>4</b>	<b>Enfermedades infecciosas intestinales (A00-A09)</b>	<b>384</b>	<b>8.22</b>
5	Otras dorsopatías (M50-M54)	213	4.56
<b>6</b>	<b>Infecciones de la piel y del tejido subcutáneo (L00-L08)</b>	<b>189</b>	<b>4.04</b>
7	Micosis (B35-B49)	172	3.68
8	Trastornos de la conjuntiva (H10-H13)	131	2.80
9	Síntomas y signos generales (R50-R69)	96	2.05
10	Enfermedades crónicas de las vías respiratorias inferiores (J40-J47)	94	2.01
	Las Demas Causas	1073	22.96

Fuente: Oficina de Estadística del Ministerio de Salud

**DIEZ PRIMERAS CAUSAS DE MORBILIDAD GENERAL 2008  
DISTRITO DE BUENOS AIRES - SAN MARTIN**

ORD.	DIAGNOSTICO	General	%
<b>0</b>	<b>TOTAL</b>	<b>11089</b>	<b>100.00</b>
1	Infecciones agudas de las vías respiratorias superiores (J00-J06)	1984	17.89
2	Enfermedades de la cavidad bucal, de las glándulas salivales y de los maxilares (K00-K14)	1425	12.85
3	HelminCIAS (B65-B83)	1300	11.72
4	Anemias nutricionales (D50-D53)	1299	11.71
5	Síntomas y signos que involucran el sistema digestivo y el abdomen (R10-R19)	598	5.39
6	Síntomas y signos generales (R50-R69)	511	4.61
7	Otras dorsopatías (M50-M54)	399	3.60
<b>8</b>	<b>Enfermedades infecciosas intestinales (A00-A09)</b>	<b>350</b>	<b>3.16</b>
9	Micosis (B35-B49)	332	2.99
10	Otras enfermedades del sistema urinario (N30-N39)	309	2.79
	Las Demas Causas	2582	23.28

Fuente: Oficina de Estadística del Ministerio de Salud

**DIEZ PRIMERAS CAUSAS DE MORBILIDAD GENERAL 2008  
DISTRITO DE TRES UNIDOS - SAN MARTIN**

ORD.	DIAGNOSTICO	General	%
<b>0</b>	<b>TOTAL</b>	<b>8084</b>	<b>100.00</b>
1	Enfermedades de la cavidad bucal, de las glándulas salivales y de los maxilares (K00-K14)	1787	22.11
2	Infecciones agudas de las vías respiratorias superiores (J00-J06)	997	12.33
<b>3</b>	<b>Enfermedades infecciosas intestinales (A00-A09)</b>	<b>665</b>	<b>8.23</b>
4	HelminCIAS (B65-B83)	568	7.03
5	Otras infecciones agudas de las vías respiratorias inferiores (J20-J22)	439	5.43
<b>6</b>	<b>Infecciones de la piel y del tejido subcutáneo (L00-L08)</b>	<b>351</b>	<b>4.34</b>
7	Anemias nutricionales (D50-D53)	327	4.05
8	Otras enfermedades del sistema urinario (N30-N39)	267	3.30
9	Tuberculosis (A15-A19)	251	3.10
10	Síntomas y signos generales (R50-R69)	199	2.46
	Las Demas Causas	2233	27.62

Fuente: Oficina de Estadística del Ministerio de Salud

**DIEZ PRIMERAS CAUSAS DE MORBILIDAD GENERAL 2008  
DISTRITO DE RIOJA - SAN MARTIN**

ORD.	DIAGNOSTICO	General	%
<b>0</b>	<b>TOTAL</b>	<b>31450</b>	<b>100.00</b>
1	Infecciones agudas de las vías respiratorias superiores (J00-J06)	7716	24.53
2	Enfermedades de la cavidad bucal, de las glándulas salivales y de los maxilares (K00-K14)	3346	10.64
3	HelminCIAS (B65-B83)	2336	7.43
4	Síntomas y signos generales (R50-R69)	1693	5.38
5	Otras enfermedades del sistema urinario (N30-N39)	1609	5.12
<b>6</b>	<b>Enfermedades infecciosas intestinales (A00-A09)</b>	<b>1267</b>	<b>4.03</b>
7	Anemias nutricionales (D50-D53)	1166	3.71
8	Enfermedades del esófago, del estómago y del duodeno (K20-K31)	1026	3.26
9	Trastornos episódicos y paroxísticos (G40-G47)	956	3.04
<b>10</b>	<b>Infecciones de la piel y del tejido subcutáneo (L00-L08)</b>	<b>950</b>	<b>3.02</b>
	Las Demas Causas	9385	29.84

Fuente: Oficina de Estadística del Ministerio de Salud

**DIEZ PRIMERAS CAUSAS DE MORBILIDAD GENERAL 2008  
DISTRITO DE POSIC - SAN MARTIN**

ORD.	DIAGNOSTICO	General	%
<b>0</b>	<b>TOTAL</b>	<b>6045</b>	<b>100.00</b>
1	Infecciones agudas de las vías respiratorias superiores (J00-J06)	1643	27.18
2	HelminCIAS (B65-B83)	751	12.42
3	Síntomas y signos generales (R50-R69)	417	6.90
4	Otras enfermedades del sistema urinario (N30-N39)	416	6.88
<b>5</b>	<b>Enfermedades infecciosas intestinales (A00-A09)</b>	<b>270</b>	<b>4.47</b>
6	Micosis (B35-B49)	260	4.30
7	Anemias nutricionales (D50-D53)	259	4.28
8	Otras dorsopatías (M50-M54)	230	3.80
<b>9</b>	<b>Infecciones de la piel y del tejido subcutáneo (L00-L08)</b>	<b>200</b>	<b>3.31</b>
10	Enfermedades del esófago, del estómago y del duodeno (K20-K31)	196	3.24
	Las Demas Causas	1403	23.21

Fuente: Oficina de Estadística del Ministerio de Salud

**Anexo 3:**  
**Población Futura**

**Anexo N° 3: Población Futura para los Conglomerados y Programa de Agua Potable y Saneamiento para la Amazonia Rural**

**(1) Determinación de Tasas de Crecimiento.**

Para obtener las tasas de crecimiento de todas las localidades del Programa y por regiones naturales, se utilizaron las poblaciones de los censos 1993 y 2007 del INEI. En ambos censos se identificaron 1,144 localidades que tienen resultados de población para lo cual se utilizó la siguiente fórmula:

$$Pf = Po (1+r)^t \quad ==> \quad r = (Pf/Po)^{1/t} - 1$$

Pf = Población Final – Censo 2007 (hab.)  
Po = Población Inicial – Censo 1993 (hab.)  
t = Periodo intercensal (años)  
r = Tasa de Crecimiento (%)

**Cuadro N° 1: Población de las Localidades de los Conglomerados y Programa -1993**

Región	Conglomerado C-1	Conglomerado C-2		Total
	Selva Baja	Selva Alta	Ceja de Selva	
Ucayali	36,442	1,219	1,330	38,991
Madre de Dios	9,253	757	0	10,010
Loreto	97,074	895	0	97,969
Amazonas	27,836	25,668	61,203	114,707
San Martín	67,566	66,518	12,733	146,817
<b>Total</b>	<b>238,171</b>	<b>95,057</b>	<b>75,266</b>	<b>408,494</b>

Fuente: INEI, Equipo de Estudio de JICA (2010)

**Cuadro N° 2: Población de las Localidades de lo Conglomerados y Programa -2007**

Región	Conglomerado C-1	Conglomerado C-2		Total
	Selva Baja	Selva Alta	Ceja de Selva	
Ucayali	40,757	1,775	2,561	45,093
Madre de Dios	13,675	1,592	0	15,267
Loreto	115,781	1,507	0	117,288
Amazonas	32,313	25,730	61,561	119,604
San Martín	76,480	86,793	22,310	185,583
<b>Total</b>	<b>279,006</b>	<b>117,397</b>	<b>86,432</b>	<b>482,835</b>

Fuente: INEI, Equipo de Estudio de JICA (2010)

**Cuadro N° 3: Tasa de Crecimiento Promedio Anual Intercensal 1993-2007**

Región	Conglomerado C-1	Conglomerado C-2		Total
	Selva Baja	Selva Alta	Ceja de Selva	
Ucayali	0.80%	2.72%	4.79%	1.04%
Madre de Dios	2.83%	5.45%	0.00%	3.06%
Loreto	1.27%	3.79%	0.00%	1.29%
Amazonas	1.07%	0.02%	0.04%	0.30%
San Martín	0.89%	1.92%	4.09%	1.69%
<b>Total</b>	<b>1.14%</b>	<b>1.52%</b>	<b>0.99%</b>	<b>1.20%</b>

Fuente: Equipo de Estudio de JICA (2010)

Se observa que las tasas de crecimiento promedio anual obtenidas para el periodo 1993-2007 a nivel de departamento y por región natural, presentan valores muy superiores a la tasa promedio anual intercensal del país. Por tal motivo a fin de aplicar tasas promedio para efectuar la proyección de la población para los próximos años, se han adoptado los siguientes criterios:

- 1) Se mantendrán constantes las tasas de crecimiento promedio anual intercensal 1993- 2007 para efectuar la proyección de la población en los departamentos y regiones, en caso que dichas tasas sean menores al 2%.
- 2) Para las tasas de crecimiento promedio anual intercensal 1993-2007 superiores al 2%, con excepción de la región Amazonas, se efectuó la suavización o ajuste con la tendencia del comportamiento de las tasas de crecimiento promedio anual según los censos 1940, 1961, 1972, 1981, 1993 y 2007. Para determinar este comportamiento o tendencia se aplicará un modelo de regresión lineal mediante la siguiente ecuación:

$$Y^{\wedge} = a + bX$$

Donde:

X: es el año intermedio del periodo censal

Y: tasa de crecimiento promedio anual intercensal

**Cuadro N° 4: Tasa de Crecimiento Promedio Anual de los Censos 1940, 1961, 1972, 1981, 1993 y 2007**

Periodo		1940-1961	1961-1972	1972-1981	1981-1993	1993-2007
Tasa Intercensal Y(%)	Año Intermedio Censal (X)	1950	1966	1976	1987	2000
	Ucayali	6.8	5.9	3.4	5.6	2.2
	Madre de Dios	5.4	3.3	4.9	6.1	3.5
	Loreto	2.8	2.9	2.8	3.0	1.8
	Amazonas	2.9	4.6	3.0	2.4	0.8
	San Martín	2.6	3.0	4.0	4.7	2.0

Fuente: INEI.

$$b = \frac{\sum xy - n\bar{Y}\bar{X}}{\sum x^2 - n\bar{X}^2} \quad a = \bar{Y} - b\bar{X}$$

Dónde: " $\bar{X}$ " y " $\bar{Y}$ " son los valores promedios de "X" y "Y" respectivamente. También se efectuó el cálculo de correlación "r".

$$r = \sqrt{\frac{\sum (\hat{Y} - \bar{Y})^2}{\sum (Y^o - \bar{Y})^2}}$$

Y<sup>^</sup>: tasa de crecimiento promedio anual ajustada por el método de regresión

Siendo Y<sup>o</sup> = Y tasa de crecimiento promedio anual intercensal.

Se obtuvieron los siguientes modelos de regresión lineal por departamentos, con los que se proyectan las tasas promedio anuales de comportamiento para el periodo 2008 -2030.

- 1) Y<sup>^</sup> = 54.23 - 0.0256X San Martín
- 2) Y<sup>^</sup> = 134.17 - 0.0651X Madre de Dios
- 3) Y<sup>^</sup> = 163.86 - 0.0805X Ucayali
- 4) Y<sup>^</sup> = 33.83 - 0.0158X Loreto

**Cuadro N° 5: Tasa de Crecimiento Promedio Anual 2008 -2030**

Año	Departamento			
	San Martín	Madre de Dios	Ucayali	Loreto
2008	2.78	3.55	2.25	2.16
2009	2.76	3.49	2.17	2.15
2010	2.73	3.42	2.09	2.13
2011	2.71	3.36	2.01	2.12
2012	2.68	3.29	1.93	2.10
2013	2.66	3.23	1.85	2.09
2014	2.63	3.16	1.77	2.07
2015	2.60	3.10	1.69	2.05
2016	2.58	3.03	1.61	2.04
2017	2.55	2.97	1.53	2.02
2018	2.53	2.90	1.45	2.01
2019	2.50	2.84	1.37	1.99
2020	2.48	2.77	1.29	1.98
2021	2.45	2.71	1.21	1.96
2022	2.43	2.64	1.13	1.94
2023	2.40	2.58	1.04	1.93
2024	2.37	2.51	0.96	1.91
2025	2.35	2.45	0.88	1.90
2026	2.32	2.38	0.80	1.88
2027	2.30	2.32	0.72	1.86
2028	2.27	2.25	0.64	1.85
2029	2.25	2.19	0.56	1.83
2030	2.22	2.12	0.48	1.82

Fuente: Equipo de Estudio de JICA (2010)

Con las tasas indicadas en el Cuadro N° 5 se efectuó la proyección de población para cada departamento, con excepción del departamento de Amazonas, y por regiones naturales, cuyos resultados se presenta en los Cuadros sub siguientes:

**Cuadro N° 6: Proyección de Población del Departamento Amazonas**

Año	Conglomerado C-1	Conglomerado C-2		Total
	Selva Baja	Selva Alta	Ceja de Selva	
2007	35,413	29,432	64,982	129,827
2008	35,792	29,437	65,009	130,238
2009	36,175	29,442	65,036	130,653
2010	36,562	29,447	65,063	131,072
2011	36,954	29,452	65,090	131,496
2012	37,350	29,457	65,117	131,924
2013	37,750	29,462	65,144	132,356
2014	38,154	29,467	65,171	132,792
2015	38,563	29,472	65,198	133,233
2016	38,976	29,477	65,225	133,678
2017	39,393	29,482	65,252	134,127
2018	39,815	29,487	65,279	134,581
2019	40,241	29,492	65,306	135,039
2020	40,672	29,497	65,333	135,502
2021	41,108	29,502	65,360	135,970
2022	41,548	29,507	65,387	136,442
2023	41,993	29,512	65,414	136,919
2024	42,443	29,517	65,441	137,401
2025	42,898	29,522	65,468	137,888
2026	43,357	29,527	65,495	138,379
2027	43,821	29,532	65,522	138,875
2028	44,290	29,537	65,549	139,376
2029	44,764	29,542	65,576	139,882
2030	45,243	29,547	65,603	140,393

Fuente: Equipo de Estudio de JICA (2010)

**Cuadro N° 7: Proyección de Población del Departamento San Martín**

Año	Conglomerado C-1	Conglomerado C-2		Total
	Selva Baja	Selva Alta	Ceja de Selva	
2007	89,343	116,034	36,186	241,563
2008	90,137	118,260	37,665	246,062
2009	90,938	120,499	39,195	250,632
2010	91,747	122,749	40,777	255,273
2011	92,563	125,010	42,412	259,985
2012	93,386	127,280	44,102	264,768
2013	94,216	129,559	45,848	269,623
2014	95,054	131,845	47,651	274,550
2015	95,899	134,138	49,513	279,550
2016	96,752	136,437	51,435	284,624
2017	97,612	138,740	53,419	289,771
2018	98,480	141,046	55,466	294,992
2019	99,356	143,354	57,577	300,287
2020	100,239	145,663	59,753	305,655
2021	101,130	147,972	61,996	311,098
2022	102,029	150,280	64,308	316,617
2023	102,936	152,586	66,689	322,211
2024	103,851	154,888	69,141	327,880
2025	104,774	157,185	71,666	333,625
2026	105,706	159,476	74,265	339,447
2027	106,646	161,759	76,939	345,344
2028	107,594	164,033	79,689	351,316
2029	108,551	166,297	82,517	357,365
2030	109,516	168,550	85,425	363,491

Fuente: Equipo de Estudio de JICA (2010)

**Cuadro N° 8: Proyección de Población del Departamento Madre de Dios**

Año	Conglomerado C-1	Conglomerado C-2		Total
	Selva Baja	Selva Alta	Ceja de Selva	
2007	19,899	1,592	0	21,491
2008	20,462	1,679	0	22,141
2009	21,028	1,769	0	22,797
2010	21,596	1,863	0	23,459
2011	22,165	1,961	0	24,126
2012	22,734	2,063	0	24,797
2013	23,303	2,169	0	25,472
2014	23,871	2,279	0	26,150
2015	24,438	2,393	0	26,831
2016	25,002	2,511	0	27,513
2017	25,563	2,633	0	28,196
2018	26,120	2,759	0	28,879
2019	26,672	2,890	0	29,562
2020	27,218	3,025	0	30,243
2021	27,758	3,164	0	30,922
2022	28,291	3,308	0	31,599
2023	28,815	3,456	0	32,271
2024	29,330	3,608	0	32,938
2025	29,835	3,765	0	33,600
2026	30,330	3,926	0	34,256
2027	30,813	4,092	0	34,905
2028	31,284	4,262	0	35,546
2029	31,742	4,436	0	36,178
2030	32,186	4,614	0	36,800

Fuente: Equipo de Estudio de JICA (2010)

**Cuadro N° 9: Proyección de Población del Departamento Ucayali**

Año	Conglomerado C-1	Conglomerado C-2		Total
	Selva Baja	Selva Alta	Ceja de Selva	
2007	53,102	1,775	3,456	58,333
2008	53,528	1,823	3,622	58,973
2009	53,958	1,871	3,793	59,622
2010	54,391	1,919	3,969	60,279
2011	54,828	1,967	4,150	60,945
2012	55,268	2,014	4,335	61,617
2013	55,712	2,061	4,525	62,298
2014	56,159	2,107	4,720	62,986
2015	56,610	2,152	4,920	63,682
2016	57,064	2,197	5,124	64,385
2017	57,522	2,241	5,332	65,095
2018	57,984	2,284	5,545	65,813
2019	58,449	2,326	5,762	66,537
2020	58,918	2,367	5,982	67,267
2021	59,391	2,407	6,206	68,004
2022	59,868	2,445	6,433	68,746
2023	60,348	2,482	6,664	69,494
2024	60,832	2,518	6,897	70,247
2025	61,320	2,552	7,133	71,005
2026	61,812	2,584	7,371	71,767
2027	62,308	2,615	7,611	72,534
2028	62,808	2,644	7,853	73,305
2029	63,312	2,671	8,097	74,080
2030	63,820	2,696	8,342	74,858

Fuente: Equipo de Estudio de JICA (2010)

**Cuadro N° 10: Proyección de Población del Departamento Loreto**

Año	Conglomerado C-1	Conglomerado C-2		Total
	Selva Baja	Selva Alta	Ceja de Selva	
2007	190,198	1,999		192,197
2008	192,607	2,075	0	194,682
2009	195,016	2,153	0	197,169
2010	197,425	2,234	0	199,659
2011	199,832	2,318	0	202,150
2012	202,237	2,404	0	204,641
2013	204,639	2,493	0	207,132
2014	207,038	2,585	0	209,623
2015	209,432	2,680	0	212,112
2016	211,821	2,778	0	214,599
2017	214,203	2,879	0	217,082
2018	216,578	2,984	0	219,562
2019	218,946	3,092	0	222,038
2020	221,305	3,203	0	224,508
2021	223,654	3,318	0	226,972
2022	225,993	3,436	0	229,429
2023	228,321	3,558	0	231,879
2024	230,637	3,684	0	234,321
2025	232,940	3,814	0	236,754
2026	235,229	3,948	0	239,177
2027	237,504	4,086	0	241,590
2028	239,763	4,228	0	243,991
2029	242,006	4,374	0	246,380
2030	244,232	4,525	0	248,757

Fuente: Equipo de Estudio de JICA (2010)

**Anexo 4:**  
**Proyección de la Demanda**

Región Amazonas  
Cuadro N° 2: Cobertura Proyectada de Saneamiento (habitantes y viviendas)

Año	Conglomerado C-2								Total Programa			
	Selva Alta				Ceja de Selva				Población (hab.)	Cobertura (%)	Población Servida (hab.)	Viviendas Servidas (und.)
	Población (hab.)	Cobertura (%)	Población Servida (hab.)	Viviendas Servidas (und.)	Población (hab.)	Cobertura (%)	Población Servida (hab.)	Viviendas Servidas (und.)				
2007	29,432	42%	12,322	2,931	64,982	19%	12,504	2,970	129,827	22%	26,402	6,221
2008	29,437	42%	12,364	2,941	65,009	20%	13,002	3,088	130,238	22%	27,155	6,393
2009	29,442	43%	12,660	3,011	65,036	20%	13,007	3,090	130,653	23%	27,476	6,469
2010	29,447	43%	12,662	3,012	65,063	21%	13,663	3,245	131,072	23%	28,519	6,703
<b>2011</b>	<b>29,452</b>	<b>44%</b>	<b>12,959</b>	<b>3,083</b>	<b>65,090</b>	<b>21%</b>	<b>13,669</b>	<b>3,247</b>	<b>131,496</b>	<b>24%</b>	<b>28,845</b>	<b>6,780</b>
2012	29,457	48%	14,139	3,363	65,117	26%	16,930	4,021	131,924	29%	36,299	8,447
2013	29,462	52%	15,320	3,644	65,144	31%	20,195	4,797	132,356	35%	43,442	10,052
2014	29,467	56%	16,502	3,925	65,171	36%	23,462	5,573	132,792	40%	51,028	11,746
<b>2015</b>	<b>29,472</b>	<b>60%</b>	<b>17,683</b>	<b>4,206</b>	<b>65,198</b>	<b>41%</b>	<b>26,731</b>	<b>6,349</b>	<b>133,233</b>	<b>46%</b>	<b>58,297</b>	<b>13,377</b>
2016	29,477	64%	18,865	4,487	65,225	49%	31,960	7,591	133,678	53%	68,365	15,643
2017	29,482	68%	20,048	4,769	65,252	57%	37,194	8,835	134,127	59%	78,120	17,846
2018	29,487	72%	21,231	5,050	65,279	65%	42,431	10,079	134,581	66%	88,347	20,145
2019	29,492	76%	22,414	5,332	65,306	73%	47,673	11,324	135,039	73%	98,256	22,379
<b>2020</b>	<b>29,497</b>	<b>80%</b>	<b>23,598</b>	<b>5,613</b>	<b>65,333</b>	<b>81%</b>	<b>52,920</b>	<b>12,570</b>	<b>135,502</b>	<b>80%</b>	<b>108,648</b>	<b>24,712</b>
2021	29,502	80%	23,602	5,614	65,360	82%	53,595	12,730	135,970	80%	109,672	24,944
2022	29,507	81%	23,901	5,685	65,387	82%	53,617	12,736	136,442	81%	110,756	25,175
2023	29,512	81%	23,905	5,686	65,414	83%	54,294	12,896	136,919	81%	111,793	25,409
2024	29,517	82%	24,204	5,757	65,441	83%	54,316	12,902	137,401	82%	112,899	25,645
2025	29,522	82%	24,208	5,758	65,468	84%	54,993	13,062	137,888	82%	113,949	25,881
2026	29,527	83%	24,507	5,830	65,495	84%	55,016	13,068	138,379	83%	115,076	26,122
2027	29,532	83%	24,512	5,831	65,522	85%	55,694	13,229	138,875	83%	116,138	26,361
2028	29,537	84%	24,811	5,902	65,549	85%	55,717	13,234	139,376	84%	117,288	26,606
2029	29,542	84%	24,815	5,903	65,576	86%	56,395	13,395	139,882	84%	118,365	26,848
<b>2030</b>	<b>29,547</b>	<b>85%</b>	<b>25,115</b>	<b>5,974</b>	<b>65,603</b>	<b>86%</b>	<b>56,419</b>	<b>13,401</b>	<b>140,393</b>	<b>85%</b>	<b>119,538</b>	<b>27,098</b>

Fuente: Equipo de Estudio de JICA (2009)

NIPPON KOEI CO., LTD.

NIPPON KOEI LAC. CO., LTD

ANX-4-2

Región Amazonas  
Cuadro N° 1: Cobertura Proyectada de Agua Potable (habitantes y viviendas)

Año	Conglomerado C-2								Total Programa			
	Selva Alta				Ceja de Selva				Población (hab.)	Cobertura (%)	Población Servida (hab.)	Viviendas Servidas (und.)
	Población (hab.)	Cobertura (%)	Población Servida (hab.)	Viviendas Servidas (und.)	Población (hab.)	Cobertura (%)	Población Servida (hab.)	Viviendas Servidas (und.)				
2007	29,432	13%	3,768	896	64,982	24%	15,875	3,771	129,827	13%	20,794	4,901
2008	29,437	13%	3,827	910	65,009	25%	16,252	3,860	130,238	14%	21,511	5,062
2009	29,442	14%	4,122	980	65,036	25%	16,259	3,862	130,653	14%	21,828	5,136
2010	29,447	14%	4,123	981	65,063	26%	16,916	4,018	131,072	15%	22,867	5,370
<b>2011</b>	<b>29,452</b>	<b>15%</b>	<b>4,418</b>	<b>1,051</b>	<b>65,090</b>	<b>26%</b>	<b>16,923</b>	<b>4,020</b>	<b>131,496</b>	<b>15%</b>	<b>23,189</b>	<b>5,446</b>
2012	29,457	20%	5,891	1,401	65,117	29%	18,884	4,485	131,924	21%	29,631	6,873
2013	29,462	25%	7,366	1,752	65,144	31%	20,195	4,797	132,356	25%	35,110	8,083
2014	29,467	30%	8,840	2,103	65,171	33%	21,506	5,108	132,792	30%	41,030	9,382
<b>2015</b>	<b>29,472</b>	<b>35%</b>	<b>10,315</b>	<b>2,454</b>	<b>65,198</b>	<b>35%</b>	<b>22,819</b>	<b>5,420</b>	<b>133,233</b>	<b>35%</b>	<b>46,632</b>	<b>10,617</b>
2016	29,477	45%	13,265	3,155	65,225	45%	29,351	6,972	133,678	45%	60,155	13,691
2017	29,482	55%	16,215	3,857	65,252	55%	35,889	8,525	134,127	55%	73,770	16,784
2018	29,487	65%	19,167	4,559	65,279	65%	42,431	10,079	134,581	65%	87,478	19,897
2019	29,492	75%	22,119	5,261	65,306	75%	48,980	11,634	135,039	75%	101,279	23,028
<b>2020</b>	<b>29,497</b>	<b>85%</b>	<b>25,072</b>	<b>5,964</b>	<b>65,333</b>	<b>85%</b>	<b>55,533</b>	<b>13,191</b>	<b>135,502</b>	<b>85%</b>	<b>115,177</b>	<b>26,180</b>
2021	29,502	85%	25,077	5,965	65,360	86%	56,210	13,351	135,970	86%	116,639	26,500
2022	29,507	86%	25,376	6,036	65,387	86%	56,233	13,357	136,442	86%	117,340	26,654
2023	29,512	86%	25,380	6,037	65,414	87%	56,910	13,518	136,919	87%	118,824	26,979
2024	29,517	87%	25,680	6,108	65,441	87%	56,934	13,523	137,401	87%	119,539	27,135
2025	29,522	87%	25,684	6,109	65,468	88%	57,612	13,684	137,888	88%	121,046	27,465
2026	29,527	88%	25,984	6,181	65,495	88%	57,636	13,690	138,379	88%	121,774	27,624
2027	29,532	88%	25,988	6,182	65,522	89%	58,315	13,851	138,875	89%	123,303	27,958
2028	29,537	89%	26,288	6,253	65,549	89%	58,339	13,857	139,376	89%	124,045	28,120
2029	29,542	89%	26,292	6,254	65,576	90%	59,018	14,018	139,882	90%	125,598	28,459
<b>2030</b>	<b>29,547</b>	<b>90%</b>	<b>26,592</b>	<b>6,326</b>	<b>65,603</b>	<b>90%</b>	<b>59,043</b>	<b>14,024</b>	<b>140,393</b>	<b>90%</b>	<b>126,354</b>	<b>28,624</b>

Fuente: Equipo de Estudio de JICA (2010)

NIPPON KOEI CO., LTD.

NIPPON KOEI LAC. CO., LTD

ANX-4-1

Región San Martín  
Cuadro N° 4: Cobertura Projectada de Saneamiento (habitantes y viviendas)

Año	Conglomerado C-2								Total Programa			
	Selva Alta				Ceja de Selva				Población (hab.)	Cobertura (%)	Población Servida (hab.)	Viviendas Servidas (und.)
	Población (hab.)	Cobertura (%)	Población Servida (hab.)	Viviendas Servidas (und.)	Población (hab.)	Cobertura (%)	Población Servida (hab.)	Viviendas Servidas (und.)				
2007	116,034	2%	2,678	608	36,186	1%	366	79	241,563	2%	5,769	1,307
2008	118,260	3%	3,548	805	37,665	2%	753	163	246,062	3%	7,907	1,789
2009	120,499	3%	3,615	820	39,195	2%	784	169	250,632	3%	8,036	1,818
2010	122,749	4%	4,910	1,114	40,777	3%	1,223	264	255,273	4%	10,721	2,423
<b>2011</b>	<b>125,010</b>	<b>4%</b>	<b>5,000</b>	<b>1,135</b>	<b>42,412</b>	<b>3%</b>	<b>1,272</b>	<b>275</b>	<b>259,985</b>	<b>4%</b>	<b>10,901</b>	<b>2,463</b>
2012	127,280	9%	11,455	2,599	44,102	9%	3,969	857	264,768	9%	24,763	5,582
2013	129,559	15%	19,434	4,410	45,848	15%	6,877	1,484	269,623	15%	41,386	9,327
2014	131,845	20%	26,369	5,984	47,651	21%	10,007	2,159	274,550	21%	56,337	12,688
<b>2015</b>	<b>134,138</b>	<b>25%</b>	<b>33,535</b>	<b>7,610</b>	<b>49,513</b>	<b>27%</b>	<b>13,369</b>	<b>2,885</b>	<b>279,550</b>	<b>26%</b>	<b>71,837</b>	<b>16,172</b>
2016	136,437	36%	49,117	11,146	51,435	38%	19,545	4,218	284,624	37%	104,461	23,515
2017	138,740	47%	65,208	14,797	53,419	48%	25,641	5,533	289,771	48%	137,703	30,999
2018	141,046	58%	81,807	18,563	55,466	59%	32,725	7,062	294,992	58%	171,650	38,632
2019	143,354	69%	98,914	22,445	57,577	69%	39,728	8,573	300,287	69%	207,198	46,629
<b>2020</b>	<b>145,663</b>	<b>80%</b>	<b>116,530</b>	<b>26,443</b>	<b>59,753</b>	<b>80%</b>	<b>47,802</b>	<b>10,316</b>	<b>305,655</b>	<b>80%</b>	<b>244,524</b>	<b>55,019</b>
2021	147,972	80%	118,378	26,862	61,996	80%	49,597	10,703	311,098	80%	248,878	55,987
2022	150,280	81%	121,727	27,622	64,308	81%	52,089	11,241	316,617	81%	256,460	57,681
2023	152,586	81%	123,595	28,046	66,689	81%	54,018	11,657	322,211	81%	260,991	58,689
2024	154,888	82%	127,008	28,820	69,141	82%	56,696	12,235	327,880	82%	268,862	60,446
2025	157,185	82%	128,892	29,248	71,666	82%	58,766	12,682	333,625	82%	273,573	61,493
2026	159,476	83%	132,365	30,036	74,265	83%	61,640	13,302	339,447	83%	281,741	63,316
2027	161,759	83%	134,260	30,466	76,939	83%	63,859	13,781	345,344	83%	286,636	64,402
2028	164,033	84%	137,788	31,266	79,689	84%	66,939	14,445	351,316	84%	295,105	66,292
2029	166,297	84%	139,689	31,698	82,517	84%	69,314	14,958	357,365	84%	300,187	67,419
<b>2030</b>	<b>168,550</b>	<b>85%</b>	<b>143,268</b>	<b>32,510</b>	<b>85,425</b>	<b>85%</b>	<b>72,611</b>	<b>15,670</b>	<b>363,491</b>	<b>85%</b>	<b>308,967</b>	<b>69,376</b>

Fuente: Equipo de Estudio de JICA (2010)

NIPPON KOEI CO., LTD.

NIPPON KOEI LAC. CO., LTD

ANX-4-4

Región San Martín  
Cuadro N° 3: Cobertura Projectada de Agua Potable (habitantes y viviendas)

Año	Conglomerado C-2								Total Programa			
	Selva Alta				Ceja de Selva				Población (hab.)	Cobertura (%)	Población Servida (hab.)	Viviendas Servidas (und.)
	Población (hab.)	Cobertura (%)	Población Servida (hab.)	Viviendas Servidas (und.)	Población (hab.)	Cobertura (%)	Población Servida (hab.)	Viviendas Servidas (und.)				
2007	116,034	7%	7,580	1,720	36,186	3%	992	214	241,563	17%	44,521	10,120
2008	118,260	7%	8,278	1,878	37,665	3%	1,130	244	246,062	17%	46,364	10,537
2009	120,499	8%	9,640	2,187	39,195	4%	1,568	338	250,632	18%	48,492	11,016
2010	122,749	8%	9,820	2,228	40,777	4%	1,631	352	255,273	18%	49,985	11,355
<b>2011</b>	<b>125,010</b>	<b>9%</b>	<b>11,251</b>	<b>2,553</b>	<b>42,412</b>	<b>5%</b>	<b>2,121</b>	<b>458</b>	<b>259,985</b>	<b>19%</b>	<b>52,248</b>	<b>11,863</b>
2012	127,280	16%	20,365	4,621	44,102	12%	5,292	1,142	264,768	24%	67,681	15,332
2013	129,559	23%	29,799	6,762	45,848	19%	8,711	1,880	269,623	30%	83,733	18,939
2014	131,845	30%	39,554	8,975	47,651	26%	12,389	2,674	274,550	36%	101,371	22,904
<b>2015</b>	<b>134,138</b>	<b>37%</b>	<b>49,631</b>	<b>11,262</b>	<b>49,513</b>	<b>33%</b>	<b>16,339</b>	<b>3,526</b>	<b>279,550</b>	<b>42%</b>	<b>118,715</b>	<b>26,798</b>
2016	136,437	46%	62,761	14,241	51,435	43%	22,117	4,773	284,624	50%	143,897	32,453
2017	138,740	56%	77,694	17,630	53,419	54%	28,846	6,225	289,771	59%	171,941	38,747
2018	141,046	65%	91,680	20,804	55,466	64%	35,498	7,661	294,992	67%	199,069	44,834
2019	143,354	75%	107,516	24,397	57,577	74%	42,607	9,195	300,287	76%	228,614	51,465
<b>2020</b>	<b>145,663</b>	<b>85%</b>	<b>123,814</b>	<b>28,095</b>	<b>59,753</b>	<b>85%</b>	<b>50,790</b>	<b>10,961</b>	<b>305,655</b>	<b>85%</b>	<b>259,807</b>	<b>58,457</b>
2021	147,972	85%	125,776	28,541	61,996	85%	52,697	11,372	311,098	85%	264,433	59,486
2022	150,280	86%	129,241	29,327	64,308	86%	55,305	11,935	316,617	86%	272,291	61,242
2023	152,586	86%	131,224	29,777	66,689	86%	57,353	12,377	322,211	86%	277,101	62,311
2024	154,888	87%	134,753	30,578	69,141	87%	60,153	12,981	327,880	87%	285,256	64,132
2025	157,185	87%	136,751	31,031	71,666	87%	62,349	13,455	333,625	87%	290,254	65,242
2026	159,476	88%	140,339	31,845	74,265	88%	65,353	14,103	339,447	88%	298,713	67,130
2027	161,759	88%	142,348	32,301	76,939	88%	67,706	14,611	345,344	88%	303,903	68,282
2028	164,033	89%	145,989	33,127	79,689	89%	70,923	15,305	351,316	89%	312,671	70,238
2029	166,297	89%	148,004	33,585	82,517	89%	73,440	15,849	357,365	89%	318,055	71,432
<b>2030</b>	<b>168,550</b>	<b>90%</b>	<b>151,695</b>	<b>34,422</b>	<b>85,425</b>	<b>90%</b>	<b>76,883</b>	<b>16,591</b>	<b>363,491</b>	<b>90%</b>	<b>327,142</b>	<b>73,457</b>

Fuente: Equipo de Estudio de JICA (2010)

NIPPON KOEI CO., LTD.

NIPPON KOEI LAC. CO., LTD

ANX-4-3

Región Madre de Dios  
Cuadro N° 6: Cobertura Proyectada de Saneamiento (habitantes y viviendas)

Año	Conglomerado C-2								Total Programa			
	Selva Alta				Ceja de Selva				Población (hab.)	Cobertura (%)	Población Servida (hab.)	Viviendas Servidas (und.)
	Población (hab.)	Cobertura (%)	Población Servida (hab.)	Viviendas Servidas (und.)	Población (hab.)	Cobertura (%)	Población Servida (hab.)	Viviendas Servidas (und.)				
2007	1,592	13%	212	45	0	0%	0	0	21,491	18%	4,535	1,047
2008	1,679	14%	235	50	0	0%	0	0	22,141	18%	4,737	1,093
2009	1,769	14%	248	53	0	0%	0	0	22,797	19%	5,084	1,174
2010	1,863	15%	279	60	0	0%	0	0	23,459	19%	5,247	1,211
<b>2011</b>	<b>1,961</b>	<b>15%</b>	<b>294</b>	<b>63</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>24,126</b>	<b>20%</b>	<b>5,614</b>	<b>1,295</b>
2012	2,063	20%	413	88	0	0%	0	0	24,797	24%	6,551	1,510
2013	2,169	25%	542	116	0	0%	0	0	25,472	28%	7,766	1,790
2014	2,279	30%	684	146	0	0%	0	0	26,150	32%	8,800	2,027
<b>2015</b>	<b>2,393</b>	<b>35%</b>	<b>838</b>	<b>179</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>26,831</b>	<b>37%</b>	<b>10,124</b>	<b>2,331</b>
2016	2,511	44%	1,105	237	0	0%	0	0	27,513	45%	12,606	2,901
2017	2,633	53%	1,395	299	0	0%	0	0	28,196	54%	15,455	3,556
2018	2,759	62%	1,711	366	0	0%	0	0	28,879	63%	18,166	4,179
2019	2,890	71%	2,052	440	0	0%	0	0	29,562	71%	20,989	4,827
<b>2020</b>	<b>3,025</b>	<b>80%</b>	<b>2,420</b>	<b>518</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>30,243</b>	<b>80%</b>	<b>24,194</b>	<b>5,563</b>
2021	3,164	81%	2,563	549	0	0%	0	0	30,922	81%	24,769	5,694
2022	3,308	81%	2,679	574	0	0%	0	0	31,599	81%	25,595	5,883
2023	3,456	82%	2,834	607	0	0%	0	0	32,271	82%	26,174	6,014
2024	3,608	82%	2,959	634	0	0%	0	0	32,938	82%	27,009	6,206
2025	3,765	83%	3,125	669	0	0%	0	0	33,600	83%	27,590	6,337
2026	3,926	83%	3,259	698	0	0%	0	0	34,256	83%	28,432	6,530
2027	4,092	84%	3,437	736	0	0%	0	0	34,905	84%	29,012	6,661
2028	4,262	84%	3,580	767	0	0%	0	0	35,546	84%	29,859	6,855
2029	4,436	85%	3,771	808	0	0%	0	0	36,178	85%	30,434	6,985
<b>2030</b>	<b>4,614</b>	<b>85%</b>	<b>3,922</b>	<b>840</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>36,800</b>	<b>85%</b>	<b>31,280</b>	<b>7,178</b>

Fuente: Equipo de Estudio de JICA (2010)

NIPPON KOEI CO., LTD.

NIPPON KOEI LAC. CO., LTD

ANX-4-6

Región Madre de Dios  
Cuadro N° 5: Cobertura Proyectada de Agua Potable (habitantes y viviendas)

Año	Conglomerado C-2								Total Programa			
	Selva Alta				Ceja de Selva				Población (hab.)	Cobertura (%)	Población Servida (hab.)	Viviendas Servidas (und.)
	Población (hab.)	Cobertura (%)	Población Servida (hab.)	Viviendas Servidas (und.)	Población (hab.)	Cobertura (%)	Población Servida (hab.)	Viviendas Servidas (und.)				
2007	1,592	0%	0	0	0	0%	0	0	21,491	2%	734	170
2008	1,679	1%	17	4	0	0%	0	0	22,141	3%	835	193
2009	1,769	1%	18	4	0	0%	0	0	22,797	3%	1,069	247
2010	1,863	2%	37	8	0	0%	0	0	23,459	4%	1,117	258
<b>2011</b>	<b>1,961</b>	<b>2%</b>	<b>39</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>24,126</b>	<b>4%</b>	<b>1,369</b>	<b>316</b>
2012	2,063	10%	206	44	0	0%	0	0	24,797	11%	2,934	676
2013	2,169	18%	390	84	0	0%	0	0	25,472	18%	4,585	1,055
2014	2,279	26%	593	127	0	0%	0	0	26,150	25%	6,322	1,454
<b>2015</b>	<b>2,393</b>	<b>34%</b>	<b>814</b>	<b>174</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>26,831</b>	<b>32%</b>	<b>8,145</b>	<b>1,873</b>
2016	2,511	44%	1,105	237	0	0%	0	0	27,513	43%	11,356	2,611
2017	2,633	54%	1,422	305	0	0%	0	0	28,196	53%	14,715	3,384
2018	2,759	65%	1,793	384	0	0%	0	0	28,879	64%	18,249	4,196
2019	2,890	75%	2,168	464	0	0%	0	0	29,562	75%	21,905	5,037
<b>2020</b>	<b>3,025</b>	<b>85%</b>	<b>2,571</b>	<b>551</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>30,243</b>	<b>85%</b>	<b>25,707</b>	<b>5,911</b>
2021	3,164	86%	2,721	583	0	0%	0	0	30,922	86%	26,315	6,049
2022	3,308	86%	2,845	609	0	0%	0	0	31,599	86%	27,175	6,246
2023	3,456	87%	3,007	644	0	0%	0	0	32,271	87%	27,788	6,385
2024	3,608	87%	3,139	672	0	0%	0	0	32,938	87%	28,656	6,584
2025	3,765	88%	3,313	710	0	0%	0	0	33,600	88%	29,270	6,723
2026	3,926	88%	3,455	740	0	0%	0	0	34,256	88%	30,145	6,923
2027	4,092	89%	3,642	780	0	0%	0	0	34,905	89%	30,757	7,062
2028	4,262	89%	3,793	812	0	0%	0	0	35,546	89%	31,636	7,263
2029	4,436	90%	3,992	855	0	0%	0	0	36,178	90%	32,243	7,400
<b>2030</b>	<b>4,614</b>	<b>90%</b>	<b>4,153</b>	<b>889</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>36,800</b>	<b>90%</b>	<b>33,120</b>	<b>7,600</b>

Fuente: Equipo de Estudio de JICA (2010)

NIPPON KOEI CO., LTD.

NIPPON KOEI LAC. CO., LTD

ANX-4-5

Región Ucayali  
Cuadro N° 8: Cobertura Projectada de Saneamiento (habitantes y viviendas)

Año	Conglomerado C-2								Total Programa			
	Selva Alta				Ceja de Selva				Población (hab.)	Cobertura (%)	Población Servida (hab.)	Viviendas Servidas (und.)
	Población (hab.)	Cobertura (%)	Población Servida (hab.)	Viviendas Servidas (und.)	Población (hab.)	Cobertura (%)	Población Servida (hab.)	Viviendas Servidas (und.)				
2007	1,775	3%	50	11	3,456	2%	56	11	58,333	2%	660	141
2008	1,823	3%	55	12	3,622	2%	72	15	58,973	2%	1,198	255
2009	1,871	4%	75	17	3,793	3%	114	23	59,622	3%	1,268	270
2010	1,919	4%	77	17	3,969	3%	119	24	60,279	3%	1,828	389
<b>2011</b>	<b>1,967</b>	<b>5%</b>	<b>98</b>	<b>22</b>	<b>4,150</b>	<b>4%</b>	<b>166</b>	<b>34</b>	<b>60,945</b>	<b>4%</b>	<b>1,909</b>	<b>406</b>
2012	2,014	11%	222	50	4,335	10%	434	88	61,617	10%	6,182	1,316
2013	2,061	17%	350	80	4,525	17%	769	156	62,298	17%	10,034	2,135
2014	2,107	24%	506	115	4,720	23%	1,086	220	62,986	23%	14,508	3,087
<b>2015</b>	<b>2,152</b>	<b>30%</b>	<b>646</b>	<b>147</b>	<b>4,920</b>	<b>30%</b>	<b>1,476</b>	<b>299</b>	<b>63,682</b>	<b>30%</b>	<b>19,105</b>	<b>4,064</b>
2016	2,197	40%	879	200	5,124	40%	2,050	415	64,385	40%	25,754	5,478
2017	2,241	50%	1,121	254	5,332	50%	2,666	539	65,095	50%	32,548	6,922
<b>2018</b>	<b>2,284</b>	<b>60%</b>	<b>1,370</b>	<b>311</b>	<b>5,545</b>	<b>60%</b>	<b>3,327</b>	<b>673</b>	<b>65,813</b>	<b>60%</b>	<b>39,488</b>	<b>8,397</b>
2019	2,326	70%	1,628	370	5,762	70%	4,033	816	66,537	70%	46,576	9,903
<b>2020</b>	<b>2,367</b>	<b>80%</b>	<b>1,894</b>	<b>430</b>	<b>5,982</b>	<b>80%</b>	<b>4,786</b>	<b>968</b>	<b>67,267</b>	<b>80%</b>	<b>53,814</b>	<b>11,441</b>
2021	2,407	81%	1,950	443	6,206	80%	4,965	1,004	68,004	80%	54,427	11,571
2022	2,445	81%	1,980	450	6,433	81%	5,211	1,054	68,746	81%	55,684	11,836
2023	2,482	82%	2,035	462	6,664	81%	5,398	1,092	69,494	81%	56,315	11,970
2024	2,518	82%	2,065	469	6,897	82%	5,656	1,144	70,247	82%	57,603	12,242
2025	2,552	83%	2,118	481	7,133	82%	5,849	1,183	71,005	82%	58,250	12,378
2026	2,584	83%	2,145	487	7,371	83%	6,118	1,237	71,767	83%	59,567	12,656
2027	2,615	84%	2,197	499	7,611	83%	6,317	1,278	72,534	83%	60,229	12,796
2028	2,644	84%	2,221	504	7,853	84%	6,597	1,334	73,305	84%	61,576	13,080
2029	2,671	85%	2,270	515	8,097	84%	6,801	1,376	74,080	84%	62,254	13,223
<b>2030</b>	<b>2,696</b>	<b>85%</b>	<b>2,292</b>	<b>520</b>	<b>8,342</b>	<b>85%</b>	<b>7,091</b>	<b>1,434</b>	<b>74,858</b>	<b>85%</b>	<b>63,629</b>	<b>13,513</b>

Fuente: Equipo de Estudio de JICA (2010)

Región Ucayali  
Cuadro N° 7: Cobertura Projectada de Agua Potable (habitantes y viviendas)

Año	Conglomerado C-2								Total Programa			
	Selva Alta				Ceja de Selva				Población (hab.)	Cobertura (%)	Población Servida (hab.)	Viviendas Servidas (und.)
	Población (hab.)	Cobertura (%)	Población Servida (hab.)	Viviendas Servidas (und.)	Población (hab.)	Cobertura (%)	Población Servida (hab.)	Viviendas Servidas (und.)				
2007	1,775	1%	18	4	3,456	1%	30	6	58,333	5%	7,594	1,618
2008	1,823	1%	18	4	3,622	1%	36	7	58,973	6%	8,084	1,722
2009	1,871	2%	37	8	3,793	2%	76	15	59,622	6%	8,207	1,748
2010	1,919	2%	38	9	3,969	2%	79	16	60,279	7%	8,820	1,879
<b>2011</b>	<b>1,967</b>	<b>3%</b>	<b>59</b>	<b>13</b>	<b>4,150</b>	<b>3%</b>	<b>125</b>	<b>25</b>	<b>60,945</b>	<b>7%</b>	<b>8,956</b>	<b>1,908</b>
2012	2,014	11%	222	50	4,335	11%	477	96	61,617	14%	12,305	2,620
2013	2,061	19%	392	89	4,525	19%	860	174	62,298	21%	15,736	3,349
2014	2,107	27%	569	129	4,720	27%	1,274	258	62,986	28%	19,253	4,096
<b>2015</b>	<b>2,152</b>	<b>35%</b>	<b>753</b>	<b>171</b>	<b>4,920</b>	<b>35%</b>	<b>1,722</b>	<b>348</b>	<b>63,682</b>	<b>35%</b>	<b>22,855</b>	<b>4,862</b>
2016	2,197	45%	989	224	5,124	45%	2,306	466	64,385	45%	29,544	6,284
2017	2,241	55%	1,233	280	5,332	55%	2,933	593	65,095	55%	36,377	7,737
2018	2,284	65%	1,485	337	5,545	65%	3,604	729	65,813	65%	43,358	9,221
2019	2,326	75%	1,745	396	5,762	75%	4,322	874	66,537	75%	49,903	10,611
<b>2020</b>	<b>2,367</b>	<b>85%</b>	<b>2,012</b>	<b>457</b>	<b>5,982</b>	<b>85%</b>	<b>5,085</b>	<b>1,028</b>	<b>67,267</b>	<b>85%</b>	<b>57,177</b>	<b>12,156</b>
2021	2,407	85%	2,046	465	6,206	85%	5,275	1,067	68,004	85%	58,397	12,415
2022	2,445	86%	2,103	477	6,433	86%	5,532	1,119	68,746	86%	59,122	12,567
2023	2,482	86%	2,135	485	6,664	86%	5,731	1,159	69,494	86%	60,368	12,831
2024	2,518	87%	2,191	497	6,897	87%	6,000	1,214	70,247	87%	61,115	12,988
2025	2,552	87%	2,220	504	7,133	87%	6,206	1,255	71,005	87%	62,388	13,257
2026	2,584	88%	2,274	516	7,371	88%	6,486	1,312	71,767	88%	63,155	13,419
2027	2,615	88%	2,301	522	7,611	88%	6,698	1,355	72,534	88%	64,453	13,693
2028	2,644	89%	2,353	534	7,853	89%	6,989	1,414	73,305	89%	65,241	13,859
2029	2,671	89%	2,377	540	8,097	89%	7,206	1,458	74,080	89%	66,564	14,139
<b>2030</b>	<b>2,696</b>	<b>90%</b>	<b>2,426</b>	<b>551</b>	<b>8,342</b>	<b>90%</b>	<b>7,508</b>	<b>1,519</b>	<b>74,858</b>	<b>90%</b>	<b>67,372</b>	<b>14,308</b>

Fuente: Equipo de Estudio de JICA (2010)

Región Loreto

Cuadro N° 10: Cobertura Proyectada de Saneamiento (habitantes y viviendas)

Año	Conglomerado C-2								Total Programa			
	Selva Alta				Ceja de Selva				Población (hab.)	Cobertura (%)	Población Servida (hab.)	Viviendas Servidas (und.)
	Población (hab.)	Cobertura (%)	Población Servida (hab.)	Viviendas Servidas (und.)	Población (hab.)	Cobertura (%)	Población Servida (hab.)	Viviendas Servidas (und.)				
2007	1,999	0%	4	1	0	0%	0	0	192,197	1%	2,081	387
2008	2,075	1%	21	3	0	0%	0	0	194,682	2%	3,873	720
2009	2,153	1%	22	3	0	0%	0	0	197,169	2%	3,922	729
2010	2,234	2%	45	7	0	0%	0	0	199,659	3%	5,967	1,109
<b>2011</b>	<b>2,318</b>	<b>2%</b>	<b>46</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>202,150</b>	<b>3%</b>	<b>6,041</b>	<b>1,123</b>
2012	2,404	9%	216	34	0	0%	0	0	204,641	10%	20,440	3,798
2013	2,493	16%	399	63	0	0%	0	0	207,132	16%	33,141	6,157
2014	2,585	23%	595	94	0	0%	0	0	209,623	23%	48,213	8,957
<b>2015</b>	<b>2,680</b>	<b>30%</b>	<b>804</b>	<b>127</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>212,112</b>	<b>30%</b>	<b>63,634</b>	<b>11,822</b>
2016	2,778	40%	1,111	176	0	0%	0	0	214,599	40%	85,840	15,946
2017	2,879	50%	1,440	228	0	0%	0	0	217,082	50%	108,541	20,163
2018	2,984	60%	1,790	283	0	0%	0	0	219,562	60%	131,737	24,470
2019	3,092	70%	2,164	342	0	0%	0	0	222,038	70%	155,427	28,869
<b>2020</b>	<b>3,203</b>	<b>80%</b>	<b>2,562</b>	<b>405</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>224,508</b>	<b>80%</b>	<b>179,606</b>	<b>33,359</b>
2021	3,318	80%	2,654	420	0	0%	0	0	226,972	80%	181,578	33,723
2022	3,436	81%	2,783	440	0	0%	0	0	229,429	81%	185,837	34,512
2023	3,558	81%	2,882	456	0	0%	0	0	231,879	81%	187,822	34,879
2024	3,684	82%	3,021	478	0	0%	0	0	234,321	82%	192,143	35,679
2025	3,814	82%	3,127	494	0	0%	0	0	236,754	82%	194,138	36,048
2026	3,948	83%	3,277	518	0	0%	0	0	239,177	83%	198,517	36,858
2027	4,086	83%	3,391	536	0	0%	0	0	241,590	83%	200,520	37,228
2028	4,228	84%	3,552	561	0	0%	0	0	243,991	84%	204,952	38,049
2029	4,374	84%	3,674	581	0	0%	0	0	246,380	84%	206,959	38,419
<b>2030</b>	<b>4,525</b>	<b>85%</b>	<b>3,846</b>	<b>608</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>248,757</b>	<b>85%</b>	<b>211,443</b>	<b>39,249</b>

Fuente: Equipo de Estudio de JICA (2009).

NIPPON KOEI CO., LTD.

NIPPON KOEI LAC.CO., LTD

ANX-4-10

Región Loreto

Cuadro N° 9: Cobertura Proyectada de Agua Potable (habitantes y viviendas)

Año	Conglomerado C-2								Total Programa			
	Selva Alta				Ceja de Selva				Población (hab.)	Cobertura (%)	Población Servida (hab.)	Viviendas Servidas (und.)
	Población (hab.)	Cobertura (%)	Población Servida (hab.)	Viviendas Servidas (und.)	Población (hab.)	Cobertura (%)	Población Servida (hab.)	Viviendas Servidas (und.)				
2007	1,999	0%	0	0	0	0%	0	0	192,197	2%	6,807	1,267
2008	2,075	1%	21	3	0	0%	0	0	194,682	3%	7,725	1,437
2009	2,153	1%	22	3	0	0%	0	0	197,169	3%	9,772	1,818
2010	2,234	2%	45	7	0	0%	0	0	199,659	4%	9,916	1,844
<b>2011</b>	<b>2,318</b>	<b>2%</b>	<b>46</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>202,150</b>	<b>4%</b>	<b>12,036</b>	<b>2,239</b>
2012	2,404	9%	216	34	0	0%	0	0	204,641	11%	26,507	4,928
2013	2,493	16%	399	63	0	0%	0	0	207,132	18%	41,327	7,681
2014	2,585	23%	595	94	0	0%	0	0	209,623	25%	56,495	10,499
<b>2015</b>	<b>2,680</b>	<b>30%</b>	<b>804</b>	<b>127</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>212,112</b>	<b>32%</b>	<b>72,011</b>	<b>13,381</b>
2016	2,778	41%	1,139	180	0	0%	0	0	214,599	43%	94,340	17,528
2017	2,879	52%	1,497	237	0	0%	0	0	217,082	53%	117,167	21,767
2018	2,984	63%	1,880	297	0	0%	0	0	219,562	64%	140,490	26,097
2019	3,092	74%	2,288	362	0	0%	0	0	222,038	75%	166,498	30,926
<b>2020</b>	<b>3,203</b>	<b>85%</b>	<b>2,723</b>	<b>430</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>224,508</b>	<b>85%</b>	<b>190,832</b>	<b>35,444</b>
2021	3,318	86%	2,853	451	0	0%	0	0	226,972	86%	195,196	36,252
2022	3,436	86%	2,955	467	0	0%	0	0	229,429	86%	197,309	36,643
2023	3,558	87%	3,095	489	0	0%	0	0	231,879	87%	201,735	37,463
2024	3,684	87%	3,205	507	0	0%	0	0	234,321	87%	203,859	37,855
2025	3,814	88%	3,356	531	0	0%	0	0	236,754	88%	208,344	38,685
2026	3,948	88%	3,474	549	0	0%	0	0	239,177	88%	210,476	39,079
2027	4,086	89%	3,637	575	0	0%	0	0	241,590	89%	215,015	39,919
2028	4,228	89%	3,763	595	0	0%	0	0	243,991	89%	217,152	40,313
2029	4,374	90%	3,937	622	0	0%	0	0	246,380	90%	221,742	41,163
<b>2030</b>	<b>4,525</b>	<b>90%</b>	<b>4,073</b>	<b>644</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>248,757</b>	<b>90%</b>	<b>223,881</b>	<b>41,557</b>

Fuente: Equipo de Estudio de JICA (2010)

NIPPON KOEI CO., LTD.

NIPPON KOEI LAC.CO., LTD

ANX-4-9

## **Anexo 5:**

### **Estimación de Costos.**

- Anexo 5-A: ESTRUCTURA DE CUADRO RESUMEN DE PRESUPUESTOS
  
- Anexo 5-B-1: Costos Directos Per cápita de Conexiones de agua potable Conglomerado C-2
- Anexo 5-B-2: Costos Directo Total y Conexiones de Alcantarillado – Conglomerado C-2
- Anexo 5-D-1: Costos Directos de Obras de Agua Potable y Saneamiento del Conglomerado C-2
- Anexo 5-D-2: Costos directos de Obras de Agua Potable y Saneamiento del Conglomerado C-2 - Por Fases
- Anexo 5-E-1: Costos de Intervención Social del Conglomerado C-2
- Anexo 5-F-1: Costos de Elaboración de los Perfiles Individuales de los Proyectos – Conglomerados C-2
- Anexo 5-G-1: Costos de Elaboración del Expediente Técnico de los Proyectos – Conglomerados C-2
- Anexo 5-H.1: Costos de Asesoría Licitación, Supervisión de Obras e Intervención Social – Conglomerado C-2
- Anexo 5-I-1: Costos de Evaluación de Perfiles – Conglomerado C-2
- Anexo 5-I-2: Costos de Evaluación de Expedientes Técnicos y Sociales – Conglomerado C-2

ESTRUCTURA DE CUADRO RESUMEN DE PRESUPUESTOS - AGUA POTABLE: LOCALIDAD DE MISKIYACU BAJO -  
DEPARTAMENTO DE AMAZONAS

ESTRUCTURA DE CUADRO RESUMEN DE PRESUPUESTOS - AGUA POTABLE: LOCALIDAD DE SAN JOSE BAJO -  
DEPARTAMENTO DE AMAZONAS

	COMPONENTES			
	UND	CANTIDAD	P. UNITARIO	PARCIAL
FLETES	GLB	1.00	13,659.07	13,659.07
<b>OBRAS DE REHABILITACION, MEJORAMIENTO, AMPLIACION</b>				<b>158,821.31</b>
CAPTACION DE AGUA SUPERFICIAL (MEJORAMIENTO)	UND	1.00	3,783.55	3,783.55
SEDIMENTADOR (MEJORAMIENTO)	UND	1.00	2,397.39	2,397.39
PREFILTRO (MEJORAMIENTO)	UND	1.00	6,431.83	6,431.83
FILTRO (MEJORAMIENTO)	UND	1.00	8,110.81	8,110.81
RESERVORIO (MEJORAMIENTO)	UND	1.00	6,830.88	6,830.88
LINEA DE CONDUCCION (REPOSICION)	UND	3,681.00	33.63	123,789.50
CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA (REPOSICION)	UND	58.00	128.92	7,477.35
<b>OBRAS NUEVAS</b>				<b>4,389.63</b>
CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA	UND	11.00	399.06	4,389.63
<b>MITIGACION AMBIENTAL</b>				<b>2,894.07</b>
<b>COSTO DIRECTO</b>				<b>179,764.09</b>
GASTOS GENERALES	%	23%		41,345.74
UTILIDAD	%	8%		14,381.13
<b>SUB TOTAL (1)</b>				<b>235,490.95</b>
IGV (19 %)	%	19%		44,743.28
<b>COSTO DE OBRAS (A)</b>				<b>280,234.23</b>
ESTUDIO DEFINITIVO	%	7.5%		17,661.8
SUPERVISION DE ESTUDIO DEFINITIVO	%	3.0%		7,064.7
SUPERVISION DE OBRAS	%	9.0%		21,194.2
<b>SUB TOTAL (2)</b>				<b>45,920.74</b>
IGV (19 %)	%	19%		8,724.94
<b>COSTO INTANGIBLES (B)</b>				<b>54,645.68</b>
<b>COSTO TOTAL OBRAS (COMP 1) (A+B)</b>				<b>334,879.91</b>
FORTALECIMIENTO DE LA UNIDAD TECNICA DE GESTION DISTRITAL PARA ASESORAMIENTO Y ASISTENCIA TECNICA A LA JASS	GLB	1.00	6596.8	6,596.80
IMPLEMENTACION, FORMALIZACION Y CAPACITACION DE LA JASS	GLB	1.00	34753.28	34,753.28
EDUCACION SANITARIA	GLB	1.00	15074.6	15,074.60
<b>SUB TOTAL (3)</b>				<b>56,424.68</b>
IGV (19 %)	%	19%		10,720.69
<b>COSTO TOTAL INTERVENCION SOCIAL (COMP 2)</b>				<b>67,145.37</b>
<b>TOTAL INVERSION (COMP 1 + 2)</b>				<b>402,025.28</b>

	COMPONENTES			
	UND	CANTIDAD	P. UNITARIO	PARCIAL
FLETES	GLB	1	3,442.29	3,442.29
<b>OBRAS DE REHABILITACION, MEJORAMIENTO, AMPLIACION</b>				<b>25,468.71</b>
CAPTACION DE MANANTIAL (MEJORAMIENTO)	UND	1.00	1,457.79	1,457.79
LINEA DE CONDUCCION (REPOSICION)	ML	104.00	26.58	2,764.44
RESERVORIO EXISTENTE 13.5 M3(MEJORAMIENTO)	UND	1.00	1,247.22	1,247.22
LINEA DE ADUCCION (REPOSICION)	ML	48.00	26.53	1,273.43
REPOSICION DE CONEXIONES DE AGUA	UND	82.00	228.36	18,725.83
<b>OBRAS NUEVAS</b>				<b>6,745.27</b>
CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA	UND	17.00	396.78	6,745.27
<b>MITIGACION AMBIENTAL</b>				<b>2,616.43</b>
<b>COSTO DIRECTO</b>				<b>38,272.71</b>
GASTOS GENERALES	%	23%		8,802.72
UTILIDAD	%	8%		3,061.82
<b>SUB TOTAL (1)</b>				<b>50,137.24</b>
IGV (19 %)	%	19%		9,526.08
<b>COSTO DE OBRAS (A)</b>				<b>59,663.32</b>
ESTUDIO DEFINITIVO	%	7.5%		3,760.3
SUPERVISION DE ESTUDIO DEFINITIVO	%	3.0%		1,504.1
SUPERVISION DE OBRAS	%	9.0%		4,512.4
<b>SUB TOTAL (2)</b>				<b>9,776.76</b>
IGV (19 %)	%	19%		1,857.58
<b>COSTO INTANGIBLES (B)</b>				<b>11,634.35</b>
<b>COSTO TOTAL OBRAS (COMP 1) (A+B)</b>				<b>71,297.67</b>
FORTALECIMIENTO DE LA UNIDAD TECNICA DE GESTION DISTRITAL PARA ASESORAMIENTO Y ASISTENCIA TECNICA A LA JASS	GLB	1.00	6,596.80	6,596.80
IMPLEMENTACION, FORMALIZACION Y CAPACITACION DE LA JASS	GLB	1.00	34,753.28	34,753.28
EDUCACION SANITARIA	GLB	1.00	15,189.60	15,189.60
<b>SUB TOTAL (3)</b>				<b>56,539.68</b>
IGV (19 %)	%	19%		10,742.54
<b>COSTO TOTAL INTERVENCION SOCIAL (COMP 2)</b>				<b>67,282.22</b>
<b>TOTAL INVERSION (COMP 1 + 2)</b>				<b>138,579.89</b>

ESTRUCTURA DE CUADRO RESUMEN DE PRESUPUESTOS - AGUA POTABLE: LOCALIDAD DE PUERTO  
NARANJITOS - DEPARTAMENTO DE AMAZONAS

ESTRUCTURA DE CUADRO RESUMEN DE PRESUPUESTOS - AGUA POTABLE: LOCALIDAD DE NARANJITOS -  
DEPARTAMENTO DE AMAZONAS

	COMPONENTES			
	UND	CANTIDAD	P. UNITARIO	PARCIAL
FLETES	GLB	1.00	12,123.70	12,123.70
<b>OBRAS DE REHABILITACION, MEJORAMIENTO, AMPLIACION</b>				<b>185,470.30</b>
CAPTACION DE AGUA SUPERFICIAL (MEJORAMIENTO)	UND	1.00	2,486.93	2,486.93
LINEA DE CONDUCCION (REPOSICION)	UND	1,881.00	46.36	87,202.78
LINEA DE ADUCCION (REPOSICION)	UND	164.00	33.99	5,573.79
RESERVORIO EXISTENTE 90 M3(MEJORAMIENTO)	UND	1.00	20,417.01	20,417.01
RED DE DISTRIBUCION DE AGUA (AMPLIACION)	UND	527.00	53.82	28,363.59
CONEXIONES DOMICILIARIAS (REPOSICION)	UND	122.00	339.56	41,426.20
<b>OBRAS NUEVAS</b>				<b>124,407.30</b>
FILTRO (NUEVO)	UND	1.00	101,240.52	101,240.52
CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA (NUEVO)	UND	42.00	551.59	23,166.78
<b>MITIGACION AMBIENTAL</b>				<b>2,806.00</b>
<b>COSTO DIRECTO</b>				<b>324,807.30</b>
GASTOS GENERALES	%	23%		74,705.68
UTILIDAD	%	8%		25,984.58
<b>SUB TOTAL (1)</b>				<b>425,497.57</b>
IGV (19 %)	%	19%		80,844.54
<b>COSTO DE OBRAS (A)</b>				<b>506,342.10</b>
ESTUDIO DEFINITIVO	%	7.5%		31,912.3
SUPERVISION DE ESTUDIO DEFINITIVO	%	3.0%		12,764.9
SUPERVISION DE OBRAS	%	9.0%		38,294.8
<b>SUB TOTAL (2)</b>				<b>82,972.03</b>
IGV (19 %)	%	19%		15,764.68
<b>COSTO INTANGIBLES (B)</b>				<b>98,736.71</b>
<b>COSTO TOTAL OBRAS (COMP 1) (A+B)</b>				<b>605,078.81</b>
FORTALECIMIENTO DE LA UNIDAD TECNICA DE GESTION DISTRITAL PARA ASESORAMIENTO Y ASISTENCIA TECNICA A LA JASS	GLB	1.00	19,790.40	19,790.40
IMPLEMENTACION, FORMALIZACION Y CAPACITACION DE LA JASS	GLB	1.00	34,753.28	34,753.28
EDUCACION SANITARIA	GLB	1.00	19,214.60	19,214.60
<b>SUB TOTAL (3)</b>				<b>73,758.28</b>
IGV (19 %)	%	19%		14,014.07
<b>COSTO TOTAL INTERVENCION SOCIAL (COMP 2)</b>				<b>87,772.35</b>
<b>TOTAL INVERSION (COMP 1 + 2)</b>				<b>692,851.17</b>

	COMPONENTES			
	UND	CANTIDAD	P. UNITARIO	PARCIAL
FLETES	GLB	1	7,750.81	7,750.81
<b>OBRAS DE REHABILITACION, MEJORAMIENTO, AMPLIACION</b>				<b>168,449.11</b>
SEDIMENTADOR (MEJORAMIENTO)	UND	1.00	17,418.04	17,418.04
LINEA DE CONDUCCION (REPOSICION)	ML	2,385.00	40.44	96,450.28
FILTRO LENTO (MEJORAMIENTO)	UND	1.00	2,385.71	2,385.71
RESERVORIO EXISTENTE 30 M3(MEJORAMIENTO)	UND	1.00	14,905.90	14,905.90
REPOSICION DE CONEX. DOMICILIARIAS DE AGUA	UND	177.00	179.48	31,767.64
LINEA DE ADUCCION (REPOSICION)	UND	186.00	25.81	4,801.05
REPOSICION DE VALVULAS DE AGUA EN RED DISTRIBUCION	UND	9.00	80.05	720.49
<b>OBRAS NUEVAS</b>				<b>28,991.58</b>
CAPTACION DE AGUA SUPERFICIAL (NUEVA)	UND	1.00	11,825.17	11,825.17
CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA (NUEVA)	UND	38.00	451.75	17,166.41
<b>MITIGACION AMBIENTAL</b>				<b>2,946.20</b>
<b>COSTO DIRECTO</b>				<b>208,137.70</b>
GASTOS GENERALES	%	23%		47,871.67
UTILIDAD	%	8%		16,651.02
<b>SUB TOTAL (1)</b>				<b>272,660.38</b>
IGV (19 %)	%	19%		51,805.47
<b>COSTO DE OBRAS (A)</b>				<b>324,465.86</b>
ESTUDIO DEFINITIVO	%	7.5%		20,449.5
SUPERVISION DE ESTUDIO DEFINITIVO	%	3.0%		8,179.8
SUPERVISION DE OBRAS	%	9.0%		24,539.4
<b>SUB TOTAL (2)</b>				<b>53,168.78</b>
IGV (19 %)	%	19%		10,102.07
<b>COSTO INTANGIBLES (B)</b>				<b>63,270.84</b>
<b>COSTO TOTAL OBRAS (COMP 1) (A+B)</b>				<b>387,736.70</b>
FORTALECIMIENTO DE LA UNIDAD TECNICA DE GESTION DISTRITAL PARA ASESORAMIENTO Y ASISTENCIA TECNICA A LA JASS	GLB	1.00	6,596.80	6,596.80
IMPLEMENTACION, FORMALIZACION Y CAPACITACION DE LA JASS	GLB	1.00	34,753.28	34,753.28
EDUCACION SANITARIA	GLB	1.00	21,721.60	21,721.60
<b>SUB TOTAL (3)</b>				<b>63,071.68</b>
IGV (19 %)	%	19%		11,983.62
<b>COSTO TOTAL INTERVENCION SOCIAL (COMP 2)</b>				<b>75,055.30</b>
<b>TOTAL INVERSION (COMP 1 + 2)</b>				<b>462,792.00</b>

ESTRUCTURA DE CUADRO RESUMEN DE PRESUPUESTOS - SANEAMIENTO: LOCALIDAD DE LONYA CHICO -  
DEPARTAMENTO DE AMAZONAS

	COMPONENTES			
	UND	CANTIDAD	P. UNITARIO	PARCIAL
<b>FLETES</b>	GLB	1	7,812.31	<b>7,812.31</b>
<b>OBRAS NUEVAS</b>				<b>161,189.70</b>
CONEXIONES DE ALCANTARILLADO (NUEVAS)	UND	35.00	747.17	26,150.81
RED DE ALCANTARILLADO - INCLUYE BUZONES (AMPLIACION)	ML	283.00	241.18	68,253.64
TANQUE IMHOFF (NUEVO)	UND	1.00	50,719.04	50,719.04
LECHO DE SECADO (NUEVO)	UND	1.00	16,066.21	16,066.21
MITIGACION AMBIENTAL	GLB	1.00	2,380.16	<b>2,380.16</b>
<b>COSTO DIRECTO</b>				<b>171,382.17</b>
GASTOS GENERALES	%	25%		42,845.54
UTILIDAD	%	8%		13,710.57
<b>SUB TOTAL (1)</b>				<b>227,938.29</b>
IGV (19 %)	%	19%		43,308.27
<b>COSTO DE OBRAS (A)</b>				<b>271,246.56</b>
ESTUDIO DEFINITIVO	%	10.7%		24,389.4
SUPERVISION DE ESTUDIO DEFINITIVO	%	2.6%		5,926.4
SUPERVISION DE OBRAS	%	10.0%		22,793.8
<b>SUB TOTAL (2)</b>				<b>53,109.62</b>
IGV (19 %)	%	19%		10,090.83
<b>COSTO INTANGIBLES (B)</b>				<b>63,200.45</b>
<b>COSTO TOTAL OBRAS (COMP 1) (A+B)</b>				<b>334,447.01</b>
FORTALECIMIENTO DE LA UNIDAD TECNICA DE GESTION DISTRITAL PARA ASESORAMIENTO Y ASISTENCIA TECNICA A LA JASS	GLB	1.00	4,947.60	4,947.60
IMPLEMENTACION, FORMALIZACION Y CAPACITACION DE LA JASS	GLB	1.00	8,688.32	8,688.32
EDUCACION SANITARIA	GLB	1.00	16,339.60	16,339.60
<b>SUB TOTAL (3)</b>				<b>29,975.52</b>
IGV (19 %)	%	19%		5,695.35
<b>COSTO TOTAL INTERVENCION SOCIAL (COMP 2)</b>				<b>35,670.87</b>
<b>TOTAL INVERSION (COMP 1 + 2)</b>				<b>370,117.88</b>

ESTRUCTURA DE CUADRO RESUMEN DE PRESUPUESTOS - SANEAMIENTO: LOCALIDAD DE OLTTO -  
DEPARTAMENTO DE AMAZONAS

	COMPONENTES			
	UND	CANTIDAD	P. UNITARIO	PARCIAL
<b>OBRAS PROVISIONALES</b>				<b>10,542.8</b>
<b>FLETES</b>	GLB	1.00	3,592.96	<b>3,592.96</b>
<b>OBRAS DE REHABILITACION, MEJORAMIENTO, AMPLIACION</b>				<b>67,433.3</b>
REHABILITACION DE CAPTACION	UND	1.00	2,747.07	2,747.1
REPOSICION DE LINEA DE CONDUCCION (L=600M)	ML	600.00	54.67	32,804.2
REHABILITACION DE RESERVORIO EXISTENTE VOL=90M3	UND	1.00	2,986.02	2,986.0
REPOSICION DE CONEXIONES DOMICILIARIAS	UND	1.00	28,896.00	28,896.0
<b>OBRAS NUEVAS</b>				<b>102,872.24</b>
CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DE PREFILTRO	GLB	1.00	38,258.25	38,258.3
CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DE FILTRO LENTO	GLB	1.00	56,039.38	56,039.4
LINEA DE CONDUCCION Y CAJA DE DERIVACION	ML	1.00	4,960.63	4,960.6
INSTALACION DE CONEXIONES DOMICILIARIAS	UND	1.00	3,613.98	3,614.0
MITIGACION AMBIENTAL	GLB	1.00	4,243.29	4,243.2
<b>COSTO DIRECTO</b>				<b>188,684.62</b>
GASTOS GENERALES	%	25%		47,171.15
UTILIDAD	%	8%		15,094.77
<b>SUB TOTAL (1)</b>				<b>250,950.54</b>
IGV (19 %)	%	19%		47,680.60
<b>COSTO DE OBRAS (A)</b>				<b>298,631.14</b>
ESTUDIO DEFINITIVO	%	10.7%		26,851.7
SUPERVISION DE ESTUDIO DEFINITIVO	%	2.6%		6,524.7
SUPERVISION DE OBRAS	%	10.0%		25,095.1
<b>SUB TOTAL (2)</b>				<b>58,471.48</b>
IGV (19 %)	%	19%		11,109.58
<b>COSTO INTANGIBLES (B)</b>				<b>69,581.06</b>
<b>COSTO TOTAL OBRAS (COMP 1) (A+B)</b>				<b>368,212.20</b>
FORTALECIMIENTO DE LA UNIDAD TECNICA DE GESTION DISTRITAL PARA ASESORAMIENTO Y ASISTENCIA TECNICA A LA JASS	GLB	1.00	9,895.20	9,895.20
IMPLEMENTACION, FORMALIZACION Y CAPACITACION DE LA JASS	GLB	1.00	34,753.28	34,753.28
EDUCACION SANITARIA	GLB	1.00	19,214.60	19,214.60
<b>SUB TOTAL (3)</b>				<b>63,863.08</b>
IGV (19 %)	%	19%		12,133.99
<b>COSTO TOTAL INTERVENCION SOCIAL (COMP 2)</b>				<b>75,997.07</b>
<b>TOTAL INVERSION (COMP 1 + 2)</b>				<b>444,209.26</b>

ESTRUCTURA DE CUADRO RESUMEN DE PRESUPUESTOS - AGUA POTABLE: LOCALIDAD DE CASUAL -  
DEPARTAMENTO DE AMAZONAS

	COMPONENTES			
	UND	CANTIDAD	P. UNITARIO	PARCIAL
<b>FLETES</b>	GLB	1.00	9,939.30	<b>9,939.30</b>
<b>OBRAS NUEVAS</b>				<b>403,687.33</b>
CAPTACION - DERIVACION DE AGUA SUPERFICIAL (NUEVO)	GLB	1.00	843.29	889.98
LINEA DE CONDUCCION (NUEVO)	ML	5,675.00	49.84	282,839.28
PREFILTRO (NUEVO)	UND	1.00	16,924.56	16,924.56
FILTRO LENTO (NUEVO)	UND	1.00	21,068.88	21,068.88
CONSTRUCCION DE SEDIMENTADOR (NUEVO)	UND	1.00	6,798.27	6,798.27
RESERVORIO CIRCULAR APOYADO 10 M3 (NUEVO)	UND	1.00	9,523.82	9,523.82
LINEA DE ADICION (NUEVA)	ML	211.00	24.82	5,238.05
INSTALACION DE RED DE DISTRIBUCION	ML	687.00	45.28	31,106.26
CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA	UND	57.00	514.00	29,298.23
MITIGACION AMBIENTAL	GLB	1.00	3,176.86	<b>3,176.86</b>
<b>COSTO DIRECTO</b>				<b>416,803.49</b>
GASTOS GENERALES	%	25%		95,864.80
UTILIDAD	%	8%		33,344.28
<b>SUB TOTAL (1)</b>				<b>546,012.57</b>
IGV (19 %)	%	19%		103,742.39
<b>COSTO DE OBRAS (A)</b>				<b>649,754.96</b>
ESTUDIO DEFINITIVO	%	7.5%		40,950.9
SUPERVISION DE ESTUDIO DEFINITIVO	%	3.0%		16,380.4
SUPERVISION DE OBRAS	%	9.0%		49,141.1
<b>SUB TOTAL (2)</b>				<b>106,472.45</b>
IGV (19 %)	%	19%		20,229.77
<b>COSTO INTANGIBLES (B)</b>				<b>126,702.22</b>
<b>COSTO TOTAL OBRAS (COMP 1) (A+B)</b>				<b>776,457.18</b>
FORTALECIMIENTO DE LA UNIDAD TECNICA DE GESTION DISTRITAL PARA ASESORAMIENTO Y ASISTENCIA TECNICA A LA JASS	GLB	1.00	9,895.20	9,895.20
IMPLEMENTACION, FORMALIZACION Y CAPACITACION DE LA JASS	GLB	1.00	34,753.28	34,753.28
EDUCACION SANITARIA	GLB	1.00	14,039.60	14,039.60
<b>SUB TOTAL (3)</b>				<b>58,688.08</b>
IGV (19 %)	%	19%		11,150.74
<b>COSTO TOTAL INTERVENCION SOCIAL (COMP 2)</b>				<b>69,838.82</b>
<b>TOTAL INVERSION (COMP 1 + 2)</b>				<b>846,296.00</b>

ESTRUCTURA DE CUADRO RESUMEN DE PRESUPUESTOS - AGUA POTABLE: LOCALIDAD DE CIELACHI -  
DEPARTAMENTO DE AMAZONAS

	COMPONENTES			
	UND	CANTIDAD	P. UNITARIO	PARCIAL
<b>OBRAS DE REHABILITACION, MEJORAMIENTO, AMPLIACION</b>				<b>27,743.14</b>
CAPTACION (MEJORAMIENTO)	UND	1.00	3,093.47	3,093.47
RESERVORIO (MEJORAMIENTO)	UND	1.00	7,286.02	7,286.02
CONEXIONES INTRADOMICILIARIAS DE AGUA (REPOSICION)	UND	40.00	267.15	10,686.18
LINEA DE CONDUCCION (REPOSICION)	ML	100.00	66.77	6,677.47
<b>OBRAS NUEVAS</b>				<b>42,434.37</b>
FILTRO LENTO (NUEVO)	UND	1.00	32,985.98	32,985.98
CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA (NUEVAS)	UND	11.00	858.94	9,448.38
MITIGACION AMBIENTAL	GLB	1.00	2,581.74	<b>2,581.74</b>
<b>COSTO DIRECTO</b>				<b>72,759.25</b>
GASTOS GENERALES	%	25%		18,189.81
UTILIDAD	%	8%		5,820.74
<b>SUB TOTAL (1)</b>				<b>96,769.80</b>
IGV (19 %)	%	19%		18,386.26
<b>COSTO DE OBRAS (A)</b>				<b>115,156.06</b>
ESTUDIO DEFINITIVO	%	10.7%		10,354.4
SUPERVISION DE ESTUDIO DEFINITIVO	%	2.6%		2,516.0
SUPERVISION DE OBRAS	%	10.0%		9,677.0
<b>SUB TOTAL (2)</b>				<b>22,547.36</b>
IGV (19 %)	%	19%		4,284.00
<b>COSTO INTANGIBLES (B)</b>				<b>26,831.36</b>
<b>COSTO TOTAL OBRAS (COMP 1) (A+B)</b>				<b>141,987.42</b>
FORTALECIMIENTO DE LA UNIDAD TECNICA DE GESTION DISTRITAL PARA ASESORAMIENTO Y ASISTENCIA TECNICA A LA JASS	GLB	1.00	19,790.40	19,790.40
IMPLEMENTACION, FORMALIZACION Y CAPACITACION DE LA JASS	GLB	1.00	34,753.28	34,753.28
EDUCACION SANITARIA	GLB	1.00	13,809.60	13,809.60
<b>SUB TOTAL (3)</b>				<b>68,353.28</b>
IGV (19 %)	%	19%		12,987.12
<b>COSTO TOTAL INTERVENCION SOCIAL (COMP 2)</b>				<b>81,340.40</b>
<b>TOTAL INVERSION (COMP 1 + 2)</b>				<b>223,327.83</b>

ESTRUCTURA DE CUADRO RESUMEN DE PRESUPUESTOS - AGUA POTABLE: LOCALIDAD DE BARRANQUITA -  
DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN

ESTRUCTURA DE CUADRO RESUMEN DE PRESUPUESTOS - AGUA POTABLE: LOCALIDAD DE LA FLORIDA -  
DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN

	COMPONENTES			
	UND	CANTIDAD	P. UNITARIO	PARCIAL
TRABAJOS PRELIMINARES	GLB	1.00	7,846.84	7,846.84
<b>OBRAS NUEVAS</b>				<b>28,874.32</b>
CAPTACION	UND	1.00	2,695.48	2,695.48
LINEA DE CONDUCCION	ML	180.00	23.86	4,294.62
CAJA PARA VALVULA DE AIRE EN LC	UND	2.00	619.19	1,238.38
CAJA PARA VALVULA DE PURGA EN LC	UND	2.00	594.34	1,188.68
CAMARA ROMPE PRESION EN LC	UND	2.00	1,321.87	2,643.73
CAJA DE INGRESO Y SALIDA EN PREFILTRO	UND	2.00	252.20	504.40
CERCO PERIMETRICO PREFILTRO, FILTRO LENTOS Y RESERVORIO	GLB	3.00	3,050.62	9,151.86
IMPLEMENTACION SISTEMA DE DESINFECCION	UND	1.00	443.78	443.78
CAJA PARA VALVULA DE COMPUERTA EN REDES	UND	7.00	529.98	3,709.88
CAJA PARA VALVULA DE PURGA EN REDES	UND	2.00	598.38	1,196.76
CAJA PARA VALVULA DE AIRE EN REDES	UND	3.00	602.25	1,806.75
<b>OBRAS DE REHABILITACION, MEJORAMIENTO, AMPLIACION</b>				<b>139,728.65</b>
REPOSICION LINEA DE CONDUCCION	M	750.00	23.33	17,494.20
PREFILTRO PLANTA	GLB	1.00	6,650.93	6,650.93
FILTRO LENTO	GLB	1.00	5,636.56	5,636.56
CAJA DE INGRESO Y SALIDA EN FILTRO	UND	2.00	132.01	264.02
RESERVORIO EXISTENTE	GLB	1.00	1,362.15	1,362.15
CASETA DE VALVULAS RESERVORIO	GLB	1.00	892.71	892.71
REEMPLAZO LINEA DE ADUCCION	ML	405.00	27.35	11,078.35
RED DE DISTRIBUCION	UND	1,990.37	24.82	49,392.95
CONEXIONES DOMICILIARIAS	UND	79.00	594.39	46,956.78
<b>MITIGACION AMBIENTAL</b>	GLB	1.00	8,214.44	8,214.44
<b>COSTO DIRECTO (S/.)</b>				<b>184,664.25</b>
GASTOS GENERALES	20.00%			36,932.85
UTILIDADES	8.00%			14,773.14
<b>SUBTOTAL (1)</b>				<b>236,370.24</b>
IGV (19%)				44,910.35
<b>COSTO DE OBRAS (A)</b>				<b>281,280.58</b>
ESTUDIO DEFINITIVO	6.20%			14,654.95
SUPERVISION E. DEFINITIVO	2.00%			4,727.40
SUPERVISION DE OBRAS	9.50%			22,455.17
<b>SUB TOTAL (2)</b>				<b>41,837.53</b>
IGV (19%)				7,949.13
<b>COSTO INTANGIBLES (B)</b>				<b>49,786.66</b>
<b>COSTO TOTAL OBRAS (COMP 1) (A+B)</b>				<b>331,067.25</b>
<b>SOCIAL</b>				
FORTALECIMIENTO DE LA UNIDAD TECNICA DE GESTION DISTRITAL PARA ASESORAMIENTO Y ASISTENCIA TECNICA A LA JASS	GLB	1.00	13,378.16	13,378.16
IMPLEMENTACION, FORMALIZACION Y CAPACITACION DE LA JASS	GLB	1.00	32,775.24	32,775.24
EDUCACION SANITARIA	GLB	1.00	14,476.60	14,476.60
<b>SUB TOTAL (3)</b>				<b>60,630.00</b>
IGV (19%)				11,519.70
<b>COSTO TOTAL INTERVENCIÓN SOCIAL (COMP 2)</b>				<b>72,149.70</b>
<b>TOTAL INVERSIÓN (COMP 1 + 2)</b>				<b>403,216.95</b>

	COMPONENTES			
	UND	CANTIDAD	P. UNITARIO	PARCIAL
TRABAJOS PRELIMINARES	GLB	1.00	5,000.00	5,000.00
<b>OBRAS PROVISIONALES</b>	GLB	1.00	3,542.84	3,542.84
<b>OBRAS DE REHABILITACION, MEJORAMIENTO, AMPLIACION</b>				<b>93,424.73</b>
REHABILITACION DE CAPTACION TIPO BARRAJE (01 UND) (REHABILITACION)	GLB	1.00	491.29	491.29
REHABILITACION DE CAMARA DE REUNION (01 UND) (REHABILITACION)	UND	1.00	291.44	291.44
REHABILITACION DE DESARENADOR (01 UND) Inc. Cerco Perimetrico	GLB	1.00	4,949.60	4,949.60
REHABILITACION DEL FILTRO LENTO Inc. Cerco Perimetrico (REHABILITACION)	GLB	1.00	10,172.07	10,172.07
LINEA DE ADUCCION Y RED DE DISTRIBUCION (MEJORAMIENTO)	ML	1,314.00	31.47	41,345.74
CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA POTABLE (56 UND) (MEJORAMIENTO)	UND	56.00	645.97	36,174.59
<b>OBRAS NUEVAS</b>				<b>44,785.37</b>
CONSTRUCCION DE ESTRUCTURA PARA TRAT. DEL HIERRO (AIREA)	GLB	1.00	6,573.15	6,573.15
CONSTRUCCION DE SEDIMENTADOR Inc. Cerco Perimetrico	GLB	1.00	18,400.98	18,400.98
CONSTRUCCION DE CAJA PARA VALVULA DE AIRE (02 UND)	UND	2.00	638.03	1,276.05
CONSTRUCCION DE CAJA PARA VALVULA DE PURGA (03 UND) - L. C	UND	3.00	556.72	1,670.16
CONSTRUCCION DEL RESERVORIO APOYADO DE 5 M3 Inc. Cerco Perimetrico	GLB	1.00	10,682.46	10,682.46
CONSTRUCCION DE CAMARA ROMPEPRESION TIPO CRP-07 (01 UND)	GLB	1.00	3,081.63	3,081.63
CONST. DE CAJA PARA VALVULA DE PURGA DE 2" (01 UND)-ADUCCION	UND	1.00	767.58	767.58
CONST. DE CAJA PARA VALVULA DE PURGA DE 1" (01 UND)-RED DE DISTRIBUCION	UND	1.00	602.90	602.90
CONST. DE CAJA PARA VALVULA DE COMPUERTA (03 UND)	UND	3.00	576.82	1,730.46
<b>MITIGACION AMBIENTAL</b>	GLB	1.00	2,874.54	2,874.54
<b>COSTO DIRECTO (S/.)</b>				<b>149,627.48</b>
GASTOS GENERALES	25.00%			37,406.87
UTILIDADES	8.00%			11,970.20
<b>SUBTOTAL (1)</b>				<b>199,004.54</b>
IGV (19%)				37,810.86
<b>COSTO DE OBRAS (A)</b>				<b>236,815.41</b>
<b>INTANGIBLES</b>				
ESTUDIO DEFINITIVO	10.00%			19,900.45
SUPERVISION DE ESTUDIOS	2.50%			4,975.11
SUPERVISION DE OBRAS	13.00%			25,870.59
<b>SUB TOTAL (2)</b>				<b>50,746.16</b>
IGV (19%)				9,641.77
<b>COSTO INTANGIBLES (B)</b>				<b>60,387.93</b>
<b>COSTO TOTAL OBRAS (COMP 1) (A+B)</b>				<b>297,203.34</b>
<b>SOCIAL</b>				
FORTALECIMIENTO DE LA UNIDAD TECNICA DE GESTION MUNICIPAL PARA ASESORAMIENTO Y ASISTENCIA TECNICA A LA JASS	GLB	1.00	19,201.60	19,201.60
IMPLEMENTACION, FORMALIZACION Y CAPACITACION DE LA JASS	GLB	1.00	34,730.28	34,730.28
EDUCACION SANITARIA	GLB	1.00	12,464.10	12,464.10
<b>SUB TOTAL (3)</b>				<b>66,395.97</b>
IGV (19%)				12,615.24
<b>COSTO TOTAL INTERVENCIÓN SOCIAL (COMP 2)</b>				<b>79,011.21</b>
<b>TOTAL INVERSIÓN (COMP 1 + 2)</b>				<b>376,214.54</b>

ESTRUCTURA DE CUADRO RESUMEN DE PRESUPUESTOS - AGUA POTABLE: LOCALIDAD DE LAHUARPIA -  
DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN

ESTRUCTURA DE CUADRO RESUMEN DE PRESUPUESTOS - AGUA POTABLE: LOCALIDAD DE POSIC -  
DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN

	COMPONENTES			
	UND	CANTIDAD	P. UNITARIO	PARCIAL
<b>OBRAS NUEVAS</b>				<b>109,815.62</b>
CONSTRUCCION DE PASES AEREOS	UND	1.00	23,367.28	23,367.28
CONSTRUCCION DE DESARENADOR - PTA DE TRATAMIENTO	UND	1.00	8,484.77	8,484.77
CONSTRUCCION DE FILTRO LENTO - PTA DE TRATAMIENTO	UND	1.00	70,464.29	70,464.29
CONSTRUCCION DE CERCO PERIMETRICO - PTA.	M	76.00	58.30	4,430.77
CONSTRUCCION DE CERCO PERIMETRICO RESERVORIO	M	36.00	85.24	3,068.51
<b>OBRAS DE REHABILITACION, MEJORAMIENTO, AMPLIACION</b>				<b>380,173.57</b>
CONSTRUCCION DE CAPTACION (MEJORAMIENTO)	UND	1.00	6,411.38	6,411.38
REHABILITACION DE LA LINEA DE CONDUCCION	M	2,960.00	25.99	76,489.27
CAJA PARA VALVULA DE AIRE	UND	14.00	457.09	6,399.23
CAJA PARA VALVULA DE PURGA	UND	19.00	648.74	12,326.09
CONSTRUCCION CAMARA ROMPEPRESION CRP-6	UND	3.00	1,401.02	4,203.07
MEJORAMIENTO DEL RESERVORIO EXISTENTE V=90m3	UND	1.00	3,616.69	3,616.69
MEJORAMIENTO DE CASETA DE VALVULAS - RESERVORIO	UND	1.00	322.52	322.52
RED DE DISTRIBUCION	M	4,361.98	22.68	98,934.65
CONST. DE CAJA PARA VALVULA DE COMPUERTA	UND	12.00	576.72	6,920.65
CRUCE DE TUBERIA ADOSADA A PUENTE	M	38.00	64.50	2,450.89
CONSTRUCCION DE CAJA PARA VALVULA DE PURGA	UND	2.00	426.68	853.35
CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA POTABLE	UND	221.00	833.42	184,185.77
<b>MITIGACION AMBIENTAL</b>	UND	1.00	15,025.43	15,025.43
<b>COSTO DIRECTO</b>				<b>505,014.62</b>
GASTOS GENERALES	%	20%		101,002.92
UTILIDAD	%	8%		40,401.17
<b>SUB TOTAL (1)</b>				<b>646,418.71</b>
IGV (19%)				122,819.56
<b>COSTO DE OBRAS (A)</b>				<b>769,238.27</b>
ESTUDIO DEFINITIVO Y SUPERVISION DE ESTUDIO DEFINITIVO	%	8.2%		53,006.3
SUPERVISION DE OBRAS	%	9.5%		61,409.8
<b>SUB TOTAL (2)</b>				<b>114,416.11</b>
IGV (19%)				21,739.06
<b>COSTO INTANGIBLES (B)</b>				<b>136,155.17</b>
<b>COSTO TOTAL OBRAS (COMP 1) (A+B)</b>				<b>905,393.44</b>
<b>SOCIAL</b>				
FORTALECIMIENTO DE LA UNIDAD TECNICA DE GESTION DISTRITAL PARA ASESORAMIENTO Y ASISTENCIA TECNICA A LA JASS	GLB	1.00	13,451.74	13,451.74
IMPLEMENTACION, FORMALIZACION Y CAPACITACION DE LA JASS	GLB	1.00	33,989.64	33,989.64
EDUCACION SANITARIA	GLB	1.00	26,229.58	26,229.58
<b>SUB TOTAL (3)</b>				<b>73,670.96</b>
IGV (19%)				13,997.48
<b>COSTO TOTAL INTERVENCIÓN SOCIAL (COMP 2)</b>				<b>87,668.45</b>
<b>TOTAL INVERSIÓN (COMP 1 + 2)</b>				<b>993,061.89</b>

	Componentes			
	UND	CANTIDAD	ECIO UNITARIO	PARCIAL
TRABAJOS PRELIMINARES	GLB	1.00	7,646.84	7,646.84
<b>OBRAS NUEVAS</b>				<b>312,982.92</b>
<b>LINEA DE IMPULSION</b>				<b>32,875.60</b>
RESERVORIO ELEVADO V=50M3 ZONA ABASTECIMIENTO 1	UND	1.00	140,513.91	140,513.91
CERCO PERIMETRICO RESERVORIO PROYECTADO Y EXISTENTE	UND	2.00	3,033.26	6,066.52
LINEA DE ADUCCION ZONA DE ABASTECIMIENTO 1	M	1.00	4,033.55	4,033.55
CAJA PARA VALVULA DE COMPUERTA ZONA DE ABASTECIMIENTO 1	UND	10.00	621.81	6,218.14
CAJA PARA VALVULA DE AIRE ZONA DE ABASTECIMIENTO 1	UND	2.00	536.88	1,073.75
CAJA PARA VALVULA DE PURGA ZONA DE ABASTECIMIENTO 1	UND	2.00	557.25	1,114.49
REDES DE DISTRIBUCION ZONA DE ABASTECIMIENTO 2	ML	2,001.57	38.46	76,982.48
CAJA PARA VALVULA DE COMPUERTA ZONA DE ABASTECIMIENTO 2	UND	18.00	622.01	11,196.19
CAJA PARA VALVULA DE AIRE ZONA DE ABASTECIMIENTO 1	UND	5.00	537.47	2,687.33
CAJA PARA VALVULA DE PURGA ZONA DE ABASTECIMIENTO 1	UND	4.00	560.46	2,241.82
CONEXIONES DOMICILIARIAS ZONA DE ABASTECIMIENTO 1	UND	17.00	490.84	8,344.25
CONEXIONES DOMICILIARIAS ZONA DE ABASTECIMIENTO 2	UND	40.00	490.87	19,634.89
<b>OBRAS DE REHABILITACION, MEJORAMIENTO, AMPLIACION</b>				<b>146,627.46</b>
POZO TUBULAR	GLB	1.00	14,114.03	14,114.03
ESTACION DE BOMBEO	GLB	1.00	20,362.16	20,362.16
LINEA DE IMPULSION	M	1.00	2,060.99	2,060.99
RESERVOIRO EXISTENTE	UND	1.00	5,147.60	5,147.60
CONEXIONES DOMICILIARIAS ZONA DE ABASTECIMIENTO 1	UND	89.00	339.89	30,249.81
CONEXIONES DOMICILIARIAS ZONA DE ABASTECIMIENTO 2	UND	207.00	360.84	75,692.87
<b>MITIGACION AMBIENTAL</b>	GLB	1.00	12,277.88	12,277.88
<b>COSTO DIRECTO (S/.)</b>				<b>479,535.10</b>
GASTOS GENERALES	20.00%			95,907.02
UTILIDADES	8.00%			38,362.81
<b>SUBTOTAL (1)</b>				<b>613,804.93</b>
IGV (19%)				116,622.94
<b>COSTO DE OBRAS (A)</b>				<b>730,427.87</b>
ESTUDIO DEFINITIVO	6.20%			38,055.91
SUPERVISION DE ESTUDIOS	2.00%			
SUPERVISION DE OBRAS	9.50%			58,311.47
<b>SUB TOTAL (2)</b>				<b>96,367.37</b>
IGV (19%)				18,309.80
<b>COSTO INTANGIBLES (B)</b>				<b>114,677.18</b>
<b>COSTO TOTAL OBRAS (COMP 1) (A+B)</b>				<b>845,105.05</b>
<b>SOCIAL</b>				
FORTALECIMIENTO DE LA UNIDAD TECNICA DE GESTION DISTRITAL PARA ASESORAMIENTO Y ASISTENCIA TECNICA A LA JASS	GLB	1.00	12,184.95	12,184.95
IMPLEMENTACION, FORMALIZACION Y CAPACITACION DE LA JASS	GLB	1.00	21,243.55	21,243.55
EDUCACION SANITARIA	GLB	1.00	37,177.60	37,177.60
<b>SUB TOTAL (3)</b>				<b>70,606.10</b>
IGV (19%)				13,415.16
<b>COSTO TOTAL INTERVENCIÓN SOCIAL (COMP 2)</b>				<b>84,021.26</b>
<b>TOTAL INVERSIÓN (COMP 1 + 2)</b>				<b>929,126.31</b>

ESTRUCTURA DE CUADRO RESUMEN DE PRESUPUESTOS - AGUA POTABLE: LOCALIDAD DE SAPOTILLO -  
DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN

	COMPONENTES			
	UND	CANTIDAD	P. UNITARIO	PARCIAL
<b>OBRAS PRELIMINARES</b>				<b>10,542.84</b>
MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINAS Y EQUIPOS	EST	1.00	4,000.00	4,000.00
FLETE TERRESTRE DE MATERIALES	EST	1.00	3,000.00	3,000.00
ALMACEN Y GUARDIANA	M2	100.00	20.00	2,000.00
CARTEL DE OBRA	UND	1.00	1,542.84	1,542.84
<b>OBRAS NUEVAS</b>				<b>165,952.33</b>
CAPTACION DE LADERA	GLB	1.00	6,748.98	6,748.98
LINEA DE CONDUCCION	ML	663.45	27.36	18,152.80
LINEA DE ADUCCION	UND	1,210.50	29.86	36,142.05
RESERVORIO	GLB	1.00	10,718.34	10,718.34
RED DE DISTRIBUCION	ML	1,155.00	30.46	35,178.29
CONEXIONES DOMICILIARIAS	UND	68.00	867.81	59,011.37
<b>MITIGACION AMBIENTAL</b>				<b>5,850.00</b>
<b>COSTO DIRECTO</b>				<b>182,345.17</b>
GASTOS GENERALES	%	25%	45,586.29	
UTILIDAD	%	8%	14,587.61	
<b>SUB TOTAL (1)</b>				<b>242,519.08</b>
IGV (19 %)	%	19%	46,078.62	
<b>COSTO DE OBRAS (A)</b>				<b>288,597.70</b>
ESTUDIO DEFINITIVO	%	8.0%	19,401.53	
SUPERVISION DE ESTUDIO DEFINITIVO	%	2.0%	4,850.38	
SUPERVISION DE OBRAS	%	13.0%	31,527.48	
<b>SUB TOTAL (2)</b>				<b>55,779.39</b>
IGV (19 %)	%	19%	10,598.08	
<b>COSTO INTANGIBLES (B)</b>				<b>66,377.47</b>
<b>COSTO TOTAL OBRAS (COMP 1) (A+B)</b>				<b>354,975.17</b>
<b>SOCIAL</b>				
FORTALECIMIENTO DE LA UNIDAD TECNICA DE GESTION DISTRITAL PARA ASESORAMIENTO Y ASISTENCIA TECNICA A LA JASS	GLB	1.00	19,495.93	19,495.93
IMPLEMENTACION, FORMALIZACION Y CAPACITACION DE LA JASS	GLB	1.00	33,051.23	33,051.23
EDUCACION SANITARIA	GLB	1.00	21,874.55	21,874.55
<b>SUB TOTAL (3)</b>				<b>74,421.71</b>
IGV (19 %)	%	0.19	14,140.13	
<b>COSTO TOTAL INTERVENCION SOCIAL (COMP 2)</b>				<b>88,561.84</b>
<b>TOTAL INVERSION (COMP 1 + 2)</b>				<b>443,537.01</b>

ESTRUCTURA DE CUADRO RESUMEN DE PRESUPUESTOS - SANEAMIENTO: LOCALIDAD DE SANTA ROSILLO DE  
IPAQUEHUA - DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN

	COMPONENTES			
	UND	CANTIDAD	P. UNITARIO	PARCIAL
<b>OBRAS NUEVAS</b>				<b>305,273.87</b>
Captación en Ladera Tipo C-1	UND	1.00	7,154.30	7,154.30
Línea de Conducción PVC Ø 1 1/2"	ML	2,477.30	28.73	71,161.39
Reservorio Apoyado V=8m3	UND	1.00	16,377.01	16,377.01
Redes de Distribución PVC Ø 2", 1 1/2", 1", 3/4"	ML	6,490.51	25.99	168,681.21
Conexiones Domiciliarias (Inc. Lavadero y pozo absorción)			61.00	686.88
<b>OBRAS RENOVADAS</b>				<b>44,647.85</b>
Conexiones Domiciliarias (Inc. Lavadero y pozo absorción)	UND	65.00	686.88	44,647.85
<b>MITIGACION AMBIENTAL</b>				<b>5,850.00</b>
<b>COSTO DIRECTO</b>				<b>355,771.72</b>
GASTOS GENERALES	%	25%	88,942.93	
UTILIDAD	%	8%	28,461.74	
<b>SUB TOTAL (1)</b>				<b>473,176.39</b>
IGV (19 %)	%	19%	89,903.51	
<b>COSTO DE OBRAS (A)</b>				<b>563,079.90</b>
ESTUDIO DEFINITIVO	%	8.0%	37,854.1	
SUPERVISION DE ESTUDIO DEFINITIVO	%	2.0%	9,463.5	
SUPERVISION DE OBRAS	%	13.0%	61,512.9	
<b>SUB TOTAL (2)</b>				<b>108,830.57</b>
IGV (19 %)	%	19%	20,677.81	
<b>COSTO INTANGIBLES (B)</b>				<b>129,508.38</b>
<b>COSTO TOTAL OBRAS (COMP 1) (A+B)</b>				<b>692,588.28</b>
<b>SOCIAL</b>				
FORTALECIMIENTO DE LA UNIDAD TECNICA DE GESTION DISTRITAL PARA ASESORAMIENTO Y ASISTENCIA TECNICA A LA JASS	GLB	1.00	29,884.80	25,113.28
IMPLEMENTACION, FORMALIZACION Y CAPACITACION DE LA JASS	GLB	1.00	34,759.50	29,209.66
EDUCACION SANITARIA	GLB	1.00	20,300.20	17,058.99
<b>SUB TOTAL (3)</b>				<b>71,381.93</b>
IGV (19 %)	%	19%	13,562.57	
<b>COSTO TOTAL INTERVENCION SOCIAL (COMP 2)</b>				<b>84,944.50</b>
<b>TOTAL INVERSION (COMP 1 + 2)</b>				<b>777,532.78</b>

ESTRUCTURA DE CUADRO RESUMEN DE PRESUPUESTOS - AGUA POTABLE: LOCALIDAD DE MONTE DE LOS  
OLIVOS - DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN

	COMPONENTES			
	UND	CANTIDAD	P. UNITARIO	PARCIAL
<b>MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQ. Y EQUIPOS</b>				<b>1,000.00</b>
GLB	1	1000		1,000.00
<b>FLETE TERRESTRE DE MATERIALES</b>				<b>2,000.00</b>
GLB	1	2000		2,000.00
<b>ALMACEN Y GUARDIANA</b>				<b>2,000.00</b>
m2	100	20		2,000.00
<b>CARTEL DE OBRA</b>				<b>1,542.84</b>
Und	1	1542.84		1,542.84
<b>OBRAS DE REHABILITACION, MEJORAMIENTO, AMPLIACION</b>				<b>63,417.39</b>
LINEA DE CONDUCCION (REEMPLAZO)	ml	145.00	32.40	4,698.19
RED DE DISTRIBUCION (Mejoramiento y Ampliacion)	ml	985.65	35.25	32,666.52
CAMARAS ROMPE PRESION	GLB	1.00	2,438.32	2,438.32
CAJA PARA VALVULA DE PURGA	GLB	1.00	691.24	691.24
CAJA PARA VALVULA COMPUERTA	GLB	1.00	1,704.14	1,704.14
RED DE DISTRIBUCION	m	885.65	31.43	27,832.82
CONEXIONES DOMICILIARIAS (Reemplazo y ampliacion)	Und	49	531.69	26,052.68
<b>OBRAS NUEVAS</b>				<b>18,960.25</b>
CAPTACION DE MANANTIAL DE FONDO	Und	1.00	5,323.72	5,323.72
CONSTRUCCION DE CERCO PERIMETRICO DE CAPTACION	GLB	1.00	1,530.30	1,530.30
RESERVORIO APOYADO (V = 5 m3)	m3	5.00	1,538.23	7,691.16
CERCO PERIMETRICO DE RESERVORIO	m	18.00	82.28	1,481.05
LINEA DE ADUCCION	m	100	29.34	2,934.02
<b>MITIGACION AMBIENTAL</b>				<b>2,529.98</b>
<b>COSTO DIRECTO</b>				<b>91,450.46</b>
GASTOS GENERALES	%	25%	22,862.62	
UTILIDADES	%	8%	7,316.04	
<b>SUB TOTAL (1)</b>				<b>121,629.11</b>
IGV (19 %)	%	19%	23,109.53	
<b>COSTO DE OBRAS (A)</b>				<b>144,738.64</b>
ESTUDIO DEFINITIVO (10.2%)	%	10.20%	12,406.17	
SUPERVISION DE ESTUDIO DEFINITIVO (2.4%)	%	2.40%	2,919.10	
SUPERVISION DE OBRA (13%)	%	13.00%	15,811.78	
<b>SUB TOTAL (2)</b>				<b>31,137.05</b>
IGV (19 %)	%	19%	5,916.04	
<b>COSTO INTANGIBLES (B)</b>				<b>37,083.09</b>
<b>COSTO TOTAL OBRAS (COMP 1) (A+B)</b>				<b>181,791.74</b>
<b>SOCIAL</b>				
FORTALECIMIENTO DE LA UNIDAD TECNICA DE GESTION DISTRITAL PARA ASESORAMIENTO Y ASISTENCIA TECNICA A LA JASS	GLB	1.00	13,057.07	13,057.07
IMPLEMENTACION, FORMALIZACION Y CAPACITACION DE LA JASS	GLB	1.00	34,695.91	34,695.91
EDUCACION SANITARIA	GLB	1.00	12,383.57	12,383.57
<b>SUB TOTAL (3)</b>				<b>60,136.55</b>
IGV (19 %)	%		11,425.94	
<b>COSTO TOTAL INTERVENCION SOCIAL (COMP 2)</b>				<b>71,562.49</b>
<b>TOTAL INVERSION (COMP 1 + 2)</b>				<b>253,354.23</b>

ESTRUCTURA DE CUADRO RESUMEN DE PRESUPUESTOS - AGUA POTABLE: LOCALIDAD DE PACCHILLA -  
DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN

	COMPONENTES			
	UND	CANTIDAD	P. UNITARIO	PARCIAL
<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				<b>3,500.00</b>
<b>OBRAS PROVISIONALES</b>				<b>3,542.84</b>
<b>OBRAS DE REHABILITACION, MEJORAMIENTO, AMPLIACION</b>				<b>175,720.70</b>
LINEA DE CONDUCCION (REHABILITACION)	ml	8.00	75.91	607.31
RESERVORIO APOYADO (V = 12 m3) (MEJORAMIENTO)	m3	12.00	199.91	2,398.9
RED DE DISTRIBUCION (Mejoramiento y Ampliacion)	ml	2,509.99	41.14	103,257.57
CONEXIONES DOMICILIARIAS (Reemplazo y ampliacion)	Und	130	534.28	69,456.92
<b>OBRAS NUEVAS</b>				<b>27,802.17</b>
CAPTACION DE LADERA C/DOS CAJAS DE CONTROL	Und	1.00	6,148.02	6,148.02
CONSTRUCCION DE CERCO PERIMETRICO DE CAPTACION	m	9.00	128.68	1,158.13
LINEA DE CONDUCCION	ml	7.00	34.23	240.01
RESERVORIO APOYADO (V = 2.5 m3)	m3	5.00	1,144.46	5,722.28
CERCO PERIMETRICO DE RESERVORIO EXISTENTE DE 12 M3	m	18.00	121.89	2,194.02
LINEA DE ADUCCION	m	406.04	30.09	12,218.08
<b>MITIGACION AMBIENTAL</b>				<b>2,830.09</b>
<b>COSTO DIRECTO</b>				<b>213,395.79</b>
GASTOS GENERALES	%	25%	53,348.95	
UTILIDADES	%	8%	17,071.66	
<b>SUB TOTAL (1)</b>				<b>283,816.40</b>
IGV (19 %)	%	19%	53,925.12	
<b>COSTO DE OBRAS (A)</b>				<b>337,741.52</b>
ESTUDIO DEFINITIVO	%	10.20%	28,949.27	
SUPERVISION DE ESTUDIO DEFINITIVO	%	2.40%	6,811.59	
SUPERVISION DE OBRA	%	13.00%	36,896.13	
<b>SUB TOTAL (2)</b>				<b>72,657.00</b>
IGV (19 %)	%	19%	13,804.83	
<b>COSTO INTANGIBLES (B)</b>				<b>86,461.83</b>
<b>COSTO TOTAL OBRAS (COMP 1) (A+B)</b>				<b>424,203.35</b>
<b>SOCIAL</b>				
FORTALECIMIENTO DE LA UNIDAD TECNICA DE GESTION DISTRITAL PARA ASESORAMIENTO Y ASISTENCIA TECNICA A LA JASS	GLB	1.00	7,233.84	7,233.84
IMPLEMENTACION, FORMALIZACION Y CAPACITACION DE LA JASS	GLB	1.00	37,008.12	37,008.12
EDUCACION SANITARIA	GLB	1.00	23,573.07	23,573.07
<b>SUB TOTAL (3)</b>				<b>67,815.02</b>
IGV (19 %)	%		12,884.85	
<b>COSTO TOTAL INTERVENCION SOCIAL (COMP 2)</b>				<b>80,699.87</b>
<b>TOTAL INVERSION (COMP 1 + 2)</b>				<b>504,903.22</b>

ESTRUCTURA DE CUADRO RESUMEN DE PRESUPUESTOS - SANEAMIENTO: LOCALIDAD DE SAN JOSE BAJO -  
DEPARTAMENTO DE AMAZONAS

RESUMEN DE PRESUPUESTOS - SANEAMIENTO: LOCALIDAD DE CASUAL - DEPARTAMENTO DE AMAZONAS

	COMPONENTES	UND	CANTIDAD	P. UNITARIO	PARCIAL
OBRAS	FLETES	GLB	1	325.08	325.08
	OBRAS NUEVAS				55,030.92
	LETRINAS DE HOYO SECO VENTILADO	UND	99.00	555.87	55,030.92
	MITIGACION AMBIENTAL	GLB			1,958.95
	COSTO DIRECTO				57,314.95
	GASTOS GENERALES	%	23%		13,182.44
	UTILIDAD	%	8%		4,585.20
	<b>SUB TOTAL (1)</b>				<b>75,082.59</b>
	IGV (19 %)	%	19%		14,265.69
	<b>COSTO DE OBRAS (A)</b>				<b>89,348.28</b>
	ESTUDIO DEFINITIVO	%	7.5%		5,631.2
	SUPERVISION DE ESTUDIO DEFINITIVO	%	3.0%		2,252.5
	SUPERVISION DE OBRAS	%	9.0%		6,757.4
<b>SUB TOTAL (2)</b>				<b>14,641.10</b>	
IGV (19 %)	%	19%		2,781.81	
<b>COSTO INTANGIBLES (B)</b>				<b>17,422.91</b>	
<b>COSTO TOTAL OBRAS (COMP 1) (A+B)</b>				<b>106,771.19</b>	
SOCIAL	FORTALECIMIENTO DE LA UNIDAD TECNICA DE GESTION DISTRITAL PARA ASESORAMIENTO Y ASISTENCIA TECNICA A LA JASS	GLB	1.00	1,649.20	1,649.20
	IMPLEMENTACION, FORMALIZACION Y CAPACITACION DE LA JASS	GLB	1.00	8,688.32	8,688.32
	EDUCACION SANITARIA	GLB	1.00	15,189.60	15,189.60
	<b>SUB TOTAL (3)</b>				<b>25,527.12</b>
	IGV (19 %)	%	19%		4,850.15
	<b>COSTO TOTAL INTERVENCION SOCIAL (COMP 2)</b>				<b>30,377.27</b>
	<b>TOTAL INVERSION (COMP 1 + 2)</b>				<b>137,148.46</b>

	COMPONENTES	UND	CANTIDAD	P. UNITARIO	PARCIAL
OBRAS	FLETES	GLB	1.00	694.7	694.7
	OBRAS NUEVAS				31,106.0
	LETRINAS DE HOYO SECO VENTILADO	UND	57.00	545.7	31,106.0
	MITIGACION AMBIENTAL	GLB	1.00	1,541.2	1,541.2
	COSTO DIRECTO				33,341.9
	GASTOS GENERALES	%	23%		7,668.6
	UTILIDAD	%	8%		2,667.4
	<b>SUB TOTAL (1)</b>				<b>43,677.9</b>
	IGV (19 %)	%	19%		8,298.8
	<b>COSTO DE OBRAS (A)</b>				<b>51,976.8</b>
	ESTUDIO DEFINITIVO	%	7.5%		3,275.8
	SUPERVISION DE ESTUDIO DEFINITIVO	%	3.0%		1,310.3
	SUPERVISION DE OBRAS	%	9.0%		3,931.0
<b>SUB TOTAL (2)</b>				<b>8,517.2</b>	
IGV (19 %)	%	19%		1,618.3	
<b>COSTO INTANGIBLES (B)</b>				<b>10,135.5</b>	
<b>COSTO TOTAL OBRAS (COMP 1) (A+B)</b>				<b>62,112.2</b>	
SOCIAL	FORTALECIMIENTO DE LA UNIDAD TECNICA DE GESTION DISTRITAL PARA ASESORAMIENTO Y ASISTENCIA TECNICA A LA JASS	GLB	1.00	2,473.8	2,473.8
	IMPLEMENTACION, FORMALIZACION Y CAPACITACION DE LA JASS	GLB	1.00	8,688.3	8,688.3
	EDUCACION SANITARIA	GLB	1.00	14,039.6	14,039.6
	<b>SUB TOTAL (3)</b>				<b>25,201.7</b>
	IGV (19 %)	%	19%		4,788.3
	<b>COSTO TOTAL INTERVENCION SOCIAL (COMP 2)</b>				<b>29,990.0</b>
	<b>TOTAL INVERSION (COMP 1 + 2)</b>				<b>92,102.3</b>

ESTRUCTURA DE CUADRO RESUMEN DE PRESUPUESTOS - SANEAMIENTO: LOCALIDAD DE NARANJITOS -  
DEPARTAMENTO DE AMAZONAS

RESUMEN DE PRESUPUESTOS - SANEAMIENTO: LOCALIDAD DE MISKIYACU BAJO - DEPARTAMENTO DE  
AMAZONAS

	COMPONENTES	UND	CANTIDAD	P. UNITARIO	PARCIAL
OBRAS	FLETES	GLB	1.00	500.00	500.00
	OBRAS NUEVAS				14,469.97
	INSTALACION DE LETRINAS DE HOYO SECO	UND	29.00	498.96	14,469.97
	MITIGACION AMBIENTAL	GLB	1.00	1,025.34	1,025.34
	COSTO DIRECTO				15,995.31
	GASTOS GENERALES	%	23%		3,678.92
	UTILIDAD	%	8%		1,279.62
	<b>SUB TOTAL (1)</b>				<b>20,953.86</b>
	IGV (19 %)	%	19%		3,981.23
	<b>COSTO DE OBRAS (A)</b>				<b>24,935.09</b>
	ESTUDIO DEFINITIVO	%	7.50%		1,571.54
	SUPERVISION DE ESTUDIO DEFINITIVO	%	3.00%		628.62
	SUPERVISION DE OBRAS	%	9.00%		1,885.85
<b>SUB TOTAL (2)</b>				<b>4,086.00</b>	
IGV (19 %)	%	19%		776.34	
<b>COSTO INTANGIBLES (B)</b>				<b>4,862.34</b>	
<b>COSTO TOTAL OBRAS (COMP 1) (A+B)</b>				<b>29,797.43</b>	
SOCIAL	FORTALECIMIENTO DE LA UNIDAD TECNICA DE GESTION DISTRITAL PARA ASESORAMIENTO Y ASISTENCIA TECNICA A LA JASS	GLB	1.00	247.39	247.39
	IMPLEMENTACION, FORMALIZACION Y CAPACITACION DE LA JASS	GLB	1.00	1,303.28	1,303.28
	EDUCACION SANITARIA	GLB	1.00	2,172.18	2,172.18
	<b>SUB TOTAL (3)</b>				<b>3,722.86</b>
	IGV (19 %)	%	19%		707.34
	<b>COSTO TOTAL INTERVENCION SOCIAL (COMP 2)</b>				<b>4,430.20</b>
	<b>TOTAL INVERSION (COMP 1 + 2)</b>				<b>34,227.63</b>

	COMPONENTES	UND	CANTIDAD	P. UNITARIO	PARCIAL
OBRAS	FLETES	GLB	1.00	2,494.3	2,494.3
	OBRAS NUEVAS				37,652.3
	LETRINAS DE HOYO SECO VENTILADO	UND	69.00	545.7	37,652.3
	MITIGACION AMBIENTAL	GLB	1.00	1,655.1	1,655.1
	COSTO DIRECTO				41,801.7
	GASTOS GENERALES	%	23%		9,614.4
	UTILIDAD	%	8%		3,344.1
	<b>SUB TOTAL (1)</b>				<b>54,760.3</b>
	IGV (19 %)	%	19%		10,404.5
	<b>COSTO DE OBRAS (A)</b>				<b>65,164.7</b>
	ESTUDIO DEFINITIVO	%	7.5%		4,107.0
	SUPERVISION DE ESTUDIO DEFINITIVO	%	3.0%		1,642.8
	SUPERVISION DE OBRAS	%	9.0%		4,928.4
<b>SUB TOTAL (2)</b>				<b>10,678.3</b>	
IGV (19 %)	%	19%		2,028.9	
<b>COSTO INTANGIBLES (B)</b>				<b>12,707.1</b>	
<b>COSTO TOTAL OBRAS (COMP 1) (A+B)</b>				<b>77,871.9</b>	
SOCIAL	FORTALECIMIENTO DE LA UNIDAD TECNICA DE GESTION DISTRITAL PARA ASESORAMIENTO Y ASISTENCIA TECNICA A LA JASS	GLB	1.00	1,649.2	1,649.2
	IMPLEMENTACION, FORMALIZACION Y CAPACITACION DE LA JASS	GLB	1.00	8,688.3	8,688.3
	EDUCACION SANITARIA	GLB	1.00	15,074.6	15,074.6
	<b>SUB TOTAL (3)</b>				<b>25,412.1</b>
	IGV (19 %)	%	19%		4,828.3
	<b>COSTO TOTAL INTERVENCION SOCIAL (COMP 2)</b>				<b>30,240.4</b>
	<b>TOTAL INVERSION (COMP 1 + 2)</b>				<b>108,112.3</b>

RESUMEN DE PRESUPUESTOS - SANEAMIENTO: LOCALIDAD DE BARRANQUITA - DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN

RESUMEN DE PRESUPUESTOS - SANEAMIENTO: LOCALIDAD DE LA FLORIDA - DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN

	COMPONENTES			
	UND	CANTIDAD	P. UNITARIO	PARCIAL
<b>FLETES</b>	GLB	1.00	6,300.0	<b>6,300.0</b>
<b>OBRAS NUEVAS</b>				<b>106,450.7</b>
CONSTRUCCION DE LETRINAS DE HOYO SECO	UND	30.00	598.6	17,959.5
CONSTRUCCION DE LETRINAS COMPOSTERAS	UND	50.00	1,769.8	88,491.2
<b>MITIGACION AMBIENTAL</b>	GLB	1.00	1,606.1	<b>1,606.1</b>
<b>COSTO DIRECTO</b>				<b>114,356.8</b>
GASTOS GENERALES	%	20%		22,871.4
UTILIDAD	%	8%		9,148.5
<b>SUB TOTAL (1)</b>				<b>146,376.6</b>
IGV (19 %)	%	19%		27,811.6
<b>COSTO DE OBRAS (A)</b>				<b>174,188.2</b>
ESTUDIO DEFINITIVO	%	6.2%		9,075.4
SUPERVISION DE ESTUDIO DEFINITIVO	%	2.0%		2,927.5
SUPERVISION DE OBRAS	%	9.5%		13,905.8
<b>SUB TOTAL (2)</b>				<b>25,908.7</b>
IGV (19 %)	%	19%		4,922.6
<b>COSTO INTANGIBLES (B)</b>				<b>30,831.3</b>
<b>COSTO TOTAL OBRAS (COMP 1) (A+B)</b>				<b>205,019.5</b>
<b>SOCIAL</b>				
FORTALECIMIENTO DE LA UNIDAD TECNICA DE GESTION DISTRICTAL PARA ASESORAMIENTO Y ASISTENCIA TECNICA A LA JASS	GLB	1.00	3,344.5	3,344.5
IMPLEMENTACION, FORMALIZACION Y CAPACITACION DE LA JASS	GLB	1.00	8,193.8	8,193.8
EDUCACION SANITARIA	GLB	1.00	14,476.6	14,476.6
<b>SUB TOTAL (3)</b>				<b>26,015.0</b>
IGV (19 %)	%	19%		4,942.8
<b>COSTO TOTAL INTERVENCION SOCIAL (COMP 2)</b>				<b>30,957.8</b>
<b>TOTAL INVERSION (COMP 1 + 2)</b>				<b>235,977.3</b>

	COMPONENTES			
	UND	CANTIDAD	P. UNITARIO	PARCIAL
<b>OBRAS DE REHABILITACION, MEJORAMIENTO, AMPLIACION</b>				<b>38,158.1</b>
LETRINAS SANITARIAS - HOYO SECO VENTILADA (57 UND)	UND	57.00	669.4	38,158.1
<b>MITIGACION AMBIENTAL</b>	GLB	1.00	1,541.2	<b>1,541.2</b>
<b>COSTO DIRECTO</b>				<b>39,699.2</b>
GASTOS GENERALES	%	25%		9,924.8
UTILIDAD	%	8%		3,175.9
<b>SUB TOTAL (1)</b>				<b>52,800.0</b>
IGV (19 %)	%	19%		10,032.0
<b>COSTO DE OBRAS (A)</b>				<b>62,832.0</b>
ESTUDIO DEFINITIVO	%	10.0%		5,280.0
SUPERVISION DE ESTUDIO DEFINITIVO	%	2.5%		1,320.0
SUPERVISION DE OBRAS	%	13.0%		6,864.0
<b>SUB TOTAL (2)</b>				<b>13,464.0</b>
IGV (19 %)	%	19%		2,558.2
<b>COSTO INTANGIBLES (B)</b>				<b>16,022.2</b>
<b>COSTO TOTAL OBRAS (COMP 1) (A+B)</b>				<b>78,854.1</b>
<b>SOCIAL</b>				
FORTALECIMIENTO DE LA UNIDAD TECNICA DE GESTION DISTRICTAL PARA ASESORAMIENTO Y ASISTENCIA TECNICA A LA JASS	GLB	1.00	4,800.4	4,800.4
IMPLEMENTACION, FORMALIZACION Y CAPACITACION DE LA JASS	GLB	1.00	8,682.6	8,682.6
EDUCACION SANITARIA	GLB	1.00	12,464.1	12,464.1
<b>SUB TOTAL (3)</b>				<b>25,947.1</b>
IGV (19 %)	%	19%		4,929.9
<b>COSTO TOTAL INTERVENCION SOCIAL (COMP 2)</b>				<b>30,877.0</b>
<b>TOTAL INVERSION (COMP 1 + 2)</b>				<b>109,731.2</b>

ESTRUCTURA DE CUADRO RESUMEN DE PRESUPUESTOS - SANEAMIENTO: LOCALIDAD DE CIELACHI - DEPARTAMENTO DE AMAZONAS

RESUMEN DE PRESUPUESTOS - SANEAMIENTO: LOCALIDAD DE LAHUARPIA - DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN

	COMPONENTES			
	UND	CANTIDAD	P. UNITARIO	PARCIAL
<b>OBRAS NUEVAS</b>				<b>31,457.88</b>
LETRINAS DE HOYO SECO VENTILADO	UND	54.00	582.55	31,457.88
<b>MITIGACION AMBIENTAL</b>	GLB	1.00	1,512.70	<b>1,512.70</b>
<b>COSTO DIRECTO</b>				<b>32,970.58</b>
GASTOS GENERALES	%	25%		8,242.65
UTILIDAD	%	8%		2,637.65
<b>SUB TOTAL (1)</b>				<b>43,850.88</b>
IGV (19 %)	%	19%		8,331.67
<b>COSTO DE OBRAS (A)</b>				<b>52,182.54</b>
ESTUDIO DEFINITIVO	%	11%		4,692.04
SUPERVISION DE ESTUDIO DEFINITIVO	%	3%		1,140.12
SUPERVISION DE OBRAS	%	10%		4,385.09
<b>SUB TOTAL (2)</b>				<b>10,217.25</b>
IGV (19 %)	%	19%		1,941.28
<b>COSTO INTANGIBLES (B)</b>				<b>12,158.53</b>
<b>COSTO TOTAL OBRAS (COMP 1) (A+B)</b>				<b>64,341.08</b>
<b>SOCIAL</b>				
FORTALECIMIENTO DE LA UNIDAD TECNICA DE GESTION DISTRICTAL PARA ASESORAMIENTO Y ASISTENCIA TECNICA A LA JASS	GLB	1.00	4,947.60	4,947.60
IMPLEMENTACION, FORMALIZACION Y CAPACITACION DE LA JASS	GLB	1.00	8,688.32	8,688.32
EDUCACION SANITARIA	GLB	1.00	13,809.60	13,809.60
<b>SUB TOTAL (3)</b>				<b>27,445.52</b>
IGV (19 %)	%	19%		5,214.65
<b>COSTO TOTAL INTERVENCION SOCIAL (COMP 2)</b>				<b>32,660.2</b>
<b>TOTAL INVERSION (COMP 1 + 2)</b>				<b>97,001.2</b>

	COMPONENTES			
	UND	CANTIDAD	P. UNITARIO	PARCIAL
<b>OBRAS NUEVAS</b>				<b>183,664.0</b>
CONSTRUCCION DE LETRINAS DE HOYO SECO (NUEVAS)	UND	201.00	636.4	127,913.6
CONSTRUCCION DE LETRINAS DE HOYO COMPOSTERAS(NUEVAS)	UND	31.00	1,798.4	55,750.4
<b>MITIGACION AMBIENTAL</b>	GLB	1.00	2,698.3	<b>2,698.3</b>
<b>COSTO DIRECTO</b>				<b>186,362.3</b>
GASTOS GENERALES	%	20%		37,272.5
UTILIDAD	%	8%		14,909.0
<b>SUB TOTAL (1)</b>				<b>238,543.7</b>
IGV (19 %)	%	19%		45,323.3
<b>COSTO DE OBRAS (A)</b>				<b>283,867.0</b>
E. DEFINITIVO Y SUPERVISION DE ESTUDIO	%	8.2%		19,560.6
SUPERVISION DE OBRAS	%	9.5%		22,661.7
<b>SUB TOTAL (2)</b>				<b>42,222.2</b>
IGV (19 %)	%	19%		8,022.2
<b>COSTO INTANGIBLES (B)</b>				<b>50,244.5</b>
<b>COSTO TOTAL OBRAS (COMP 1) (A+B)</b>				<b>334,111.4</b>
<b>SOCIAL</b>				
FORTALECIMIENTO DE LA UNIDAD TECNICA DE GESTION DISTRICTAL PARA ASESORAMIENTO Y ASISTENCIA TECNICA A LA JASS	GLB	1.00	3,362.9	3,362.9
IMPLEMENTACION, FORMALIZACION Y CAPACITACION DE LA JASS	GLB	1.00	8,497.4	8,497.4
EDUCACION SANITARIA	GLB	1.00	26,229.6	26,229.6
<b>SUB TOTAL (3)</b>				<b>38,089.9</b>
IGV (19 %)	%	19%		7,237.1
<b>COSTO TOTAL INTERVENCION SOCIAL (COMP 2)</b>				<b>45,327.0</b>
<b>TOTAL INVERSION (COMP 1 + 2)</b>				<b>379,438.5</b>

RESUMEN DE PRESUPUESTOS - SANEAMIENTO: LOCALIDAD DE SAPOTILLO - DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN

	COMPONENTES	UND	CANTIDAD	P. UNITARIO	PARCIAL
OBRA	<b>OBRAS NUEVAS</b>				<b>42,623.45</b>
	LETRINA DE HOYO SECO VENTILADO (NUEVO)	UND	65.00	655.7	42,623.45
	<b>MITIGACION AMBIENTAL</b>				<b>1,050.00</b>
	MITIGACION AMBIENTAL	GLB	1.00	1,050.0	1,050.00
	<b>COSTO DIRECTO</b>				<b>43,673.45</b>
	GASTOS GENERALES	%	25%		10,918.36
	UTILIDAD	%	8%		3,493.88
	<b>SUB TOTAL (1)</b>				<b>58,085.69</b>
	IGV (19 %)	%	19%		11,036.28
	<b>COSTO DE OBRAS (A)</b>				<b>69,121.97</b>
ESTUDIO DEFINITIVO	%	8.0%		4,646.86	
SUPERVISION DE ESTUDIO DEFINITIVO	%	2.0%		1,161.71	
SUPERVISION DE OBRAS	%	13.0%		7,551.14	
<b>SUB TOTAL (2)</b>				<b>13,359.71</b>	
IGV (19 %)	%	19%		2,538.34	
<b>COSTO INTANGIBLES (B)</b>				<b>15,898.05</b>	
<b>COSTO TOTAL OBRAS (COMP 1) (A+B)</b>				<b>85,020.02</b>	
SOCIAL	FORTALECIMIENTO DE LA UNIDAD TECNICA DE GESTION DISTRICTAL PARA ASESORAMIENTO Y ASISTENCIA TECNICA A LA JASS	GLB	1.00	4,873.98	4,874.0
	IMPLEMENTACION, FORMALIZACION Y CAPACITACION DE LA JASS	GLB	1.00	8,262.81	8,262.8
	EDUCACION SANITARIA	GLB	1.00	5,468.64	5,468.6
	<b>SUB TOTAL (3)</b>				<b>18,605.4</b>
	IGV (19 %)	%	19%		3,535.0
	<b>COSTO TOTAL INTERVENCION SOCIAL (COMP 2)</b>				<b>22,140.46</b>
	<b>TOTAL INVERSION (COMP 1 + 2)</b>				<b>107,160.48</b>

RESUMEN DE PRESUPUESTOS - SANEAMIENTO: LOCALIDAD DE SANTA ROSILLO - DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN

	COMPONENTES	UND	CANTIDAD	P. UNITARIO	PARCIAL
OBRA	<b>OBRAS NUEVAS</b>				<b>83,582.21</b>
	LETRINA DE HOYO SECO VENTILADO (NUEVO)	UND	65.00	1,285.9	83,582.21
	<b>MITIGACION AMBIENTAL</b>				<b>1,050.00</b>
	MITIGACION AMBIENTAL	GLB	1.00	1,050.0	1,050.00
	<b>COSTO DIRECTO</b>				<b>84,632.21</b>
	GASTOS GENERALES	%	25%		21,158.05
	UTILIDAD	%	8%		6,770.58
	<b>SUB TOTAL (1)</b>				<b>112,560.84</b>
	IGV (19 %)	%	19%		21,386.56
	<b>COSTO DE OBRAS (A)</b>				<b>133,947.40</b>
ESTUDIO DEFINITIVO	%	8%		9,004.87	
SUPERVISION DE ESTUDIO DEFINITIVO	%	2%		2,251.22	
SUPERVISION DE OBRAS	%	13%		14,632.91	
<b>SUB TOTAL (2)</b>				<b>25,888.99</b>	
IGV (19 %)	%	19%		4,918.91	
<b>COSTO INTANGIBLES (B)</b>				<b>30,807.90</b>	
<b>COSTO TOTAL OBRAS (COMP 1) (A+B)</b>				<b>164,755.30</b>	
SOCIAL	FORTALECIMIENTO DE LA UNIDAD TECNICA DE GESTION DISTRICTAL PARA ASESORAMIENTO Y ASISTENCIA TECNICA A LA JASS	GLB	1.00	7,311.01	7,311.0
	IMPLEMENTACION, FORMALIZACION Y CAPACITACION DE LA JASS	GLB	1.00	12,518.40	12,518.4
	EDUCACION SANITARIA	GLB	1.00	10,762.86	10,762.9
	<b>SUB TOTAL (3)</b>				<b>30,592.3</b>
	IGV (19 %)	%	19%		5,812.5
<b>COSTO TOTAL INTERVENCION SOCIAL (COMP 2)</b>				<b>36,404.80</b>	
<b>TOTAL INVERSION (COMP 1 + 2)</b>				<b>201,160.10</b>	

RESUMEN DE PRESUPUESTOS - SANEAMIENTO: LOCALIDAD DE MONTE DE LOS OLIVOS - DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN

	COMPONENTES	UND	CANTIDAD	P. UNITARIO	PARCIAL
OBRA	<b>FLETE TERRESTRE DE MATERIALES</b>				<b>2,000.00</b>
	FLETE TERRESTRE DE MATERIALES	GLB	1.00	2,000.00	2,000.00
	<b>OBRAS NUEVAS</b>				<b>31,679.74</b>
	CONSTRUCCION DE LETRINAS DE HOYO SECO VENTILADO	Und	50.00	633.59	31,679.74
	<b>MITIGACION AMBIENTAL</b>				<b>1,289.80</b>
	MITIGACION AMBIENTAL	GLB	1.00		1,289.80
	<b>COSTO DIRECTO</b>				<b>34,969.54</b>
	GASTOS GENERALES	%	25%		8,742.39
	UTILIDAD	%	8%		2,797.56
	<b>SUB TOTAL (1)</b>				<b>46,509.49</b>
IGV (19 %)	%	19%		8,836.80	
<b>COSTO DE OBRAS (A)</b>				<b>55,346.30</b>	
ESTUDIO DEFINITIVO	%	10.20%		4,743.97	
SUPERVISION DE ESTUDIO DEFINITIVO	%	2.40%		1,116.23	
SUPERVISION DE OBRAS	%	13.00%		6,046.23	
<b>SUB TOTAL (2)</b>				<b>11,906.43</b>	
IGV (19 %)	%	19%		2,262.22	
<b>COSTO INTANGIBLES (B)</b>				<b>14,168.65</b>	
<b>COSTO TOTAL OBRAS (COMP 1) (A+B)</b>				<b>69,514.95</b>	
SOCIAL	FORTALECIMIENTO DE LA UNIDAD TECNICA DE GESTION DISTRICTAL PARA ASESORAMIENTO Y ASISTENCIA TECNICA A LA JASS	GLB	1.00	10,944.87	10,944.87
	IMPLEMENTACION, FORMALIZACION Y CAPACITACION DE LA JASS	GLB	1.00	8,716.90	8,716.90
	EDUCACION SANITARIA	GLB	1.00	12,383.57	12,383.57
	<b>SUB TOTAL (3)</b>				<b>32,045.34</b>
	IGV (19 %)	%			6,088.61
<b>COSTO TOTAL INTERVENCION SOCIAL (COMP 2)</b>				<b>38,133.95</b>	
<b>TOTAL INVERSION (COMP 1 + 2)</b>				<b>107,648.90</b>	

RESUMEN DE PRESUPUESTOS - SANEAMIENTO: LOCALIDAD DE PACCHILLA - DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN

	COMPONENTES	UND	CANTIDAD	P. UNITARIO	PARCIAL
OBRA	<b>FLETE TERRESTRE DE MATERIALES</b>				<b>2,100.00</b>
	FLETE TERRESTRE DE MATERIALES	GLB	1.00	2,100.00	2,100.00
	<b>OBRAS NUEVAS</b>				<b>83,003.1</b>
	CONSTRUCCION DE LETRINAS DE HOYO SECO VENTILADO		131.00	633.61	83,003.1
	<b>MITIGACION AMBIENTAL</b>				<b>1,759.3</b>
	MITIGACION AMBIENTAL	GLB	1.00	1,759.29	1,759.3
	<b>COSTO DIRECTO</b>				<b>86,862.39</b>
	GASTOS GENERALES	%	25%		21,715.6
	UTILIDADES	%	8%		6,949.0
	<b>SUB TOTAL (1)</b>				<b>115,526.97</b>
IGV (19 %)	%	19%		21,950.1	
<b>COSTO DE OBRAS (A)</b>				<b>137,477.10</b>	
ESTUDIO DEFINITIVO	%	10.2%		11,783.8	
SUPERVISION DE ESTUDIO DEFINITIVO	%	2.4%		2,772.6	
SUPERVISION DE OBRA	%	13.0%		15,018.5	
<b>SUB TOTAL (2)</b>				<b>29,574.91</b>	
IGV (19 %)	%	19%		5,619.2	
<b>COSTO INTANGIBLES (B)</b>				<b>35,194.14</b>	
<b>COSTO TOTAL OBRAS (COMP 1) (A+B)</b>				<b>172,671.24</b>	
SOCIAL	FORTALECIMIENTO DE LA UNIDAD TECNICA DE GESTION DISTRICTAL PARA ASESORAMIENTO Y ASISTENCIA TECNICA A LA JASS	GLB	1.00	7,062.38	7,062.4
	IMPLEMENTACION, FORMALIZACION Y CAPACITACION DE LA JASS	GLB	1.00	4,633.73	4,633.7
	EDUCACION SANITARIA	GLB	1.00	23,573.07	23,573.1
	<b>SUB TOTAL (3)</b>				<b>35,269.2</b>
	IGV (19 %)	%			6,701.1
<b>COSTO TOTAL INTERVENCION SOCIAL (COMP 2)</b>				<b>41,970.32</b>	
<b>TOTAL INVERSION (COMP 1 + 2)</b>				<b>214,641.56</b>	

ESTRUCTURA DE CUADRO RESUMEN DE PRESUPUESTOS - SANEAMIENTO: LOCALIDAD DE NARANJITOS -  
DEPARTAMENTO DE AMAZONAS

ESTRUCTURA DE CUADRO RESUMEN DE PRESUPUESTOS - SANEAMIENTO: LOCALIDAD DE NARANJITOS -  
DEPARTAMENTO DE AMAZONAS

		COSTOS DE INVERSION: COMPONENTE REDES DE ALCANTARILLADO			
COMPONENTES		UND	CANTIDAD	P. UNITARIO	PARCIAL
OBRA	FLETES	GLB	1,00	31.970,95	31.970,95
	OBRAS NUEVAS				395.851,67
	CONEXIONES DE ALCANTARILLADO (NUEVAS)	UND	191,00	666,00	127.205,24
	RED DE ALCANTARILLADO (INCLUYE BUZONES)	ML	2.522,00	106,52	268.646,43
	MITIGACION AMBIENTAL	GLB	1,00	2.747,97	2.747,97
	COSTO DIRECTO				430.570,59
	GASTOS GENERALES	%	23%		99.031,23
	UTILIDAD	%	8%		34.445,65
	SUB TOTAL (1)				564.047,47
	IGV (19 %)	%	19%		107.169,02
	COSTO DE OBRAS (A)				671.216,49
	ESTUDIO DEFINITIVO	%	7,50%		42.303,56
	SUPERVISION DE ESTUDIO DEFINITIVO	%	3,00%		16.921,42
	SUPERVISION DE OBRAS	%	9,00%		50.764,27
	SUB TOTAL (2)				109.989,26
IGV (19 %)	%	19%		20.897,96	
COSTO INTANGIBLES (B)				130.887,21	
COSTO TOTAL OBRAS (COMP 1) (A+B)				802.103,70	
SOCIAL	FORTALECIMIENTO DE LA UNIDAD TECNICA DE GESTION DISTRITAL PARA ASESORAMIENTO Y ASISTENCIA TECNICA A LA JASS	GLB	1,00	577,23	577,23
	IMPLEMENTACION, FORMALIZACION Y CAPACITACION DE LA JASS	GLB	1,00	3.040,92	3.040,92
	EDUCACION SANITARIA	GLB	1,00	8.688,66	8.688,66
	SUB TOTAL (3)				12.306,81
	IGV (19 %)	%	19%		2.338,29
	COSTO TOTAL INTERVENCION SOCIAL (COMP 2)				14.645,10
	TOTAL INVERSION (COMP 1 + 2)				816.748,80

		COSTOS DE INVERSION: COMPONENTE TRATAMIENTO DE DESAGUES			
COMPONENTES		UND	CANTIDAD	P. UNITARIO	PARCIAL
OBRA	FLETES	GLB	1,00	13.201,83	13.201,83
	OBRAS NUEVAS				187.677,04
	TANQUE INHOFF (NUEVO)	UND	2,00	75.499,95	150.999,90
	LECHO DE SECADO (NUEVO)	UND	2,00	18.338,57	36.677,14
	MITIGACION AMBIENTAL	GLB	1,00	1.209,72	1.209,72
	COSTO DIRECTO				202.088,59
	GASTOS GENERALES	%	23%		46.480,38
	UTILIDAD	%	8%		16.167,09
	SUB TOTAL (1)				264.736,05
	IGV (19 %)	%	19%		50.299,85
	COSTO DE OBRAS (A)				315.035,90
	ESTUDIO DEFINITIVO	%	7,50%		19.855,20
	SUPERVISION DE ESTUDIO DEFINITIVO	%	3,00%		7.942,08
	SUPERVISION DE OBRAS	%	9,00%		23.826,24
	SUB TOTAL (2)				51.623,53
IGV (19 %)	%	19%		9.808,47	
COSTO INTANGIBLES (B)				61.432,00	
COSTO TOTAL OBRAS (COMP 1) (A+B)				376.467,90	
SOCIAL	FORTALECIMIENTO DE LA UNIDAD TECNICA DE GESTION DISTRITAL PARA ASESORAMIENTO Y ASISTENCIA TECNICA A LA JASS	GLB	1,00	824,62	824,62
	IMPLEMENTACION, FORMALIZACION Y CAPACITACION DE LA JASS	GLB	1,00	4.344,20	4.344,20
	EDUCACION SANITARIA	GLB	1,00	10.860,84	10.860,84
	SUB TOTAL (3)				16.029,66
	IGV (19 %)	%	19%		3.045,64
	COSTO TOTAL INTERVENCION SOCIAL (COMP 2)				19.075,30
	TOTAL INVERSION (COMP 1 + 2)				395.543,20

ESTRUCTURA DE CUADRO RESUMEN DE PRESUPUESTOS - SANEAMIENTO: LOCALIDAD DE MISHQUIYACU -  
DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN

ESTRUCTURA DE CUADRO RESUMEN DE PRESUPUESTOS - SANEAMIENTO: LOCALIDAD DE MISHQUIYACU -  
DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN

		COSTOS DE INVERSION: COMPONENTE REDES DE ALCANTARILLADO			
COMPONENTES		UND	CANTIDAD	P. UNITARIO	PARCIAL
OBRA	FLETES	GLB	1,00	4.000,00	4.000,00
	OBRAS NUEVAS				97.005,76
	CONEXIONES DOMICILIARIAS DE DESAGUE (NUEVO)	UND	123	325,71	40.062,88
	RED DE ALCANTARILLADO (NUEVO)	ML	186,35	305,57	56.942,88
	MITIGACION AMBIENTAL	GLB	1,00	1.050,00	1.050,00
	COSTO DIRECTO				102.055,76
	GASTOS GENERALES	%	25%		25.513,94
	UTILIDAD	%	8%		8.164,46
	SUB TOTAL (1)				135.734,16
	IGV (19 %)	%	19%		25.789,49
	COSTO DE OBRAS (A)				161.523,65
	ESTUDIO DEFINITIVO	%	8,00%		10.858,73
	SUPERVISION DE ESTUDIO DEFINITIVO	%	2,00%		2.714,68
	SUPERVISION DE OBRAS	%	13,00%		17.645,44
	SUB TOTAL (2)				31.218,86
IGV (19 %)	%	19%		5.931,58	
COSTO INTANGIBLES (B)				37.150,44	
COSTO TOTAL OBRAS (COMP 1) (A+B)				198.674,09	
SOCIAL	FORTALECIMIENTO DE LA UNIDAD TECNICA DE GESTION DISTRITAL PARA ASESORAMIENTO Y ASISTENCIA TECNICA A LA JASS	GLB	1,00	2.924,37	2.924,37
	IMPLEMENTACION, FORMALIZACION Y CAPACITACION DE LA JASS	GLB	1,00	5.007,36	5.007,36
	EDUCACION SANITARIA	GLB	1,00	4.517,65	4.517,65
	SUB TOTAL (3)				12.449,38
	IGV (19 %)	%	19%		2.365,38
	COSTO TOTAL INTERVENCION SOCIAL (COMP 2)				14.814,76
	TOTAL INVERSION (COMP 1 + 2)				213.488,85

		COSTOS DE INVERSION: COMPONENTE TRATAMIENTO DE DESAGUES			
COMPONENTES		UND	CANTIDAD	P. UNITARIO	PARCIAL
OBRA	FLETES	GLB	1,00	5.000,00	5.000,00
	OBRAS NUEVAS				104.626,48
	CAMARA DE REJAS	UND	1,00	6.687,61	6.687,61
	TANQUE IMHOOF	UND	1,00	53.438,76	53.438,76
	LECHOS DE SECADO	UND	1,00	14.416,78	14.416,78
	LAGUANAS SECUNDARIAS	UND	1,00	25.338,83	25.338,83
	RED INTERNA DE DESAGUE	ML	40,00	118,61	4.744,5
	MITIGACION AMBIENTAL	GLB	1,00	1.550,00	1.550,00
	COSTO DIRECTO				111.176,48
	GASTOS GENERALES	%	25%		27.794,12
	UTILIDAD	%	8%		8.894,12
	SUB TOTAL (1)				147.864,72
	IGV (19 %)	%	19%		28.094,30
	COSTO DE OBRAS (A)				175.959,01
	ESTUDIO DEFINITIVO	%	8,00%		11.829,18
SUPERVISION DE ESTUDIO DEFINITIVO	%	2,00%		2.957,29	
SUPERVISION DE OBRAS	%	13,00%		19.222,41	
SUB TOTAL (2)				34.008,89	
IGV (19 %)	%	19%		6.461,69	
COSTO INTANGIBLES (B)				40.470,57	
COSTO TOTAL OBRAS (COMP 1) (A+B)				216.429,59	
SOCIAL	FORTALECIMIENTO DE LA UNIDAD TECNICA DE GESTION DISTRITAL PARA ASESORAMIENTO Y ASISTENCIA TECNICA A LA JASS	GLB	1,00	3.655,47	3.655,47
	IMPLEMENTACION, FORMALIZACION Y CAPACITACION DE LA JASS	GLB	1,00	6.259,20	6.259,20
	EDUCACION SANITARIA	GLB	1,00	5.647,06	5.647,06
	SUB TOTAL (3)				15.561,73
	IGV (19 %)	%	19%		2.956,73
	COSTO TOTAL INTERVENCION SOCIAL (COMP 2)				18.518,46
	TOTAL INVERSION (COMP 1 + 2)				234.948,05

ESTRUCTURA DE CUADRO RESUMEN DE PRESUPUESTOS - SANEAMIENTO: LOCALIDAD DE OLTO -  
DEPARTAMENTO DE AMAZONAS

ESTRUCTURA DE CUADRO RESUMEN DE PRESUPUESTOS - SANEAMIENTO: LOCALIDAD DE OLTO -  
DEPARTAMENTO DE AMAZONAS

		COSTOS DE INVERSION: COMPONENTE REDES DE ALCANTARILLADO			
COMPONENTES		UND	CANTIDAD	P. UNITARIO	PARCIAL
OBRA	FLETES	GLB	1.00	8,960.83	8,960.83
	<b>OBRAS NUEVAS</b>				<b>97,005.90</b>
	CONEXIONES DE ALCANTARILLADO (NUEVAS)	UND	79.00	675.36	53,353.13
	RED DE ALCANTARILLADO (INCLUYE BUZONES)	ML	500.00	87.31	43,652.77
	MITIGACION AMBIENTAL	GLB	1.00	2,511.40	2,511.40
	<b>COSTO DIRECTO</b>				<b>108,478.13</b>
	GASTOS GENERALES	%	25%		27,119.53
	UTILIDAD	%	8%		8,678.25
	<b>SUB TOTAL (1)</b>				<b>144,275.91</b>
	IGV (19 %)	%	19%		27,412.42
	<b>COSTO DE OBRAS (A)</b>				<b>171,688.34</b>
	ESTUDIO DEFINITIVO	%	10.70%		15,437.52
	SUPERVISION DE ESTUDIO DEFINITIVO	%	2.60%		3,751.17
	SUPERVISION DE OBRAS	%	10.00%		14,427.59
<b>SUB TOTAL (2)</b>				<b>33,616.29</b>	
IGV (19 %)	%	19%		6,387.09	
<b>COSTO INTANGIBLES (B)</b>				<b>40,003.38</b>	
<b>COSTO TOTAL OBRAS (COMP 1) (A+B)</b>				<b>211,691.72</b>	
SOCIAL	FORTALECIMIENTO DE LA UNIDAD TECNICA DE GESTION DISTRITAL PARA ASESORAMIENTO Y ASISTENCIA TECNICA A LA JASS	GLB	1.00	1,236.90	1,236.90
	IMPLEMENTACION, FORMALIZACION Y CAPACITACION DE LA JASS	GLB	1.00	4,344.16	4,344.16
	EDUCACION SANITARIA	GLB	1.00	9,607.30	9,607.30
	<b>SUB TOTAL (3)</b>				<b>15,188.36</b>
	IGV (19 %)	%	19%		2,885.79
	<b>COSTO TOTAL INTERVENCION SOCIAL (COMP 2)</b>				<b>18,074.15</b>
<b>TOTAL INVERSION (COMP 1 + 2)</b>				<b>229,765.87</b>	

		COSTOS DE INVERSION: COMPONENTE TRATAMIENTO DE DESAGUES			
COMPONENTES		UND	CANTIDAD	P. UNITARIO	PARCIAL
OBRA	FLETES	GLB	1.00	3,840.36	3,840.36
	<b>OBRAS NUEVAS</b>				<b>88,418.78</b>
	TANQUE INHOFF (NUEVO)	UND	1.00	74,426.99	74,426.99
	LECHO DE SECADO (NUEVO)	UND	40.00	349.79	13,991.80
	MITIGACION AMBIENTAL	GLB	1.00	1,903.11	1,903.11
	<b>COSTO DIRECTO</b>				<b>94,162.25</b>
	GASTOS GENERALES	%	25%		23,540.56
	UTILIDAD	%	8%		7,522.98
	<b>SUB TOTAL (1)</b>				<b>125,235.79</b>
	IGV (19 %)	%	19%		23,794.80
	<b>COSTO DE OBRAS (A)</b>				<b>149,030.60</b>
	ESTUDIO DEFINITIVO	%	10.70%		13,400.23
	SUPERVISION DE ESTUDIO DEFINITIVO	%	2.60%		3,256.13
	SUPERVISION DE OBRAS	%	10.00%		12,523.58
<b>SUB TOTAL (2)</b>				<b>29,179.94</b>	
IGV (19 %)	%	19%		5,544.19	
<b>COSTO INTANGIBLES (B)</b>				<b>34,724.13</b>	
<b>COSTO TOTAL OBRAS (COMP 1) (A+B)</b>				<b>183,754.72</b>	
SOCIAL	FORTALECIMIENTO DE LA UNIDAD TECNICA DE GESTION DISTRITAL PARA ASESORAMIENTO Y ASISTENCIA TECNICA A LA JASS	GLB	1.00	1,236.90	1,236.90
	IMPLEMENTACION, FORMALIZACION Y CAPACITACION DE LA JASS	GLB	1.00	4,344.16	4,344.16
	EDUCACION SANITARIA	GLB	1.00	9,607.30	9,607.30
	<b>SUB TOTAL (3)</b>				<b>15,188.36</b>
	IGV (19 %)	%	19%		2,885.79
	<b>COSTO TOTAL INTERVENCION SOCIAL (COMP 2)</b>				<b>18,074.15</b>
<b>TOTAL INVERSION (COMP 1 + 2)</b>				<b>201,828.87</b>	

ESTRUCTURA DE CUADRO RESUMEN DE PRESUPUESTOS - SANEAMIENTO: LOCALIDAD DE PUERTOS  
NARANJITOS - DEPARTAMENTO DE AMAZONAS

ESTRUCTURA DE CUADRO RESUMEN DE PRESUPUESTOS - SANEAMIENTO: LOCALIDAD DE PUERTOS  
NARANJITOS - DEPARTAMENTO DE AMAZONAS

		COSTOS DE INVERSION: COMPONENTE REDES DE ALCANTARILLADO			
COMPONENTES		UND	CANTIDAD	P. UNITARIO	PARCIAL
OBRA	FLETES	GLB	1.00	5,469.81	5,469.81
	<b>OBRAS NUEVAS</b>				<b>202,991.58</b>
	CONEXIONES DE ALCANTARILLADO (NUEVAS)	UND	166.00	675.36	112,109.10
	RED DE ALCANTARILLADO (INCLUYE BUZONES)	ML	780.00	116.52	90,882.48
	MITIGACION AMBIENTAL	GLB	1.00	1,983.05	1,983.05
	<b>COSTO DIRECTO</b>				<b>210,444.44</b>
	GASTOS GENERALES	%	23%		48,402.22
	UTILIDAD	%	8%		16,835.55
	<b>SUB TOTAL (1)</b>				<b>275,682.21</b>
	IGV (19 %)	%	19%		52,379.62
	<b>COSTO DE OBRAS (A)</b>				<b>328,061.83</b>
	ESTUDIO DEFINITIVO	%	7.50%		20,676.17
	SUPERVISION DE ESTUDIO DEFINITIVO	%	3.00%		8,270.47
	SUPERVISION DE OBRAS	%	9.00%		24,811.40
<b>SUB TOTAL (2)</b>				<b>53,758.03</b>	
IGV (19 %)	%	19%		10,214.03	
<b>COSTO INTANGIBLES (B)</b>				<b>63,972.06</b>	
<b>COSTO TOTAL OBRAS (COMP 1) (A+B)</b>				<b>392,033.89</b>	
SOCIAL	FORTALECIMIENTO DE LA UNIDAD TECNICA DE GESTION DISTRITAL PARA ASESORAMIENTO Y ASISTENCIA TECNICA A LA JASS	GLB	1.00	2,473.78	2,473.78
	IMPLEMENTACION, FORMALIZACION Y CAPACITACION DE LA JASS	GLB	1.00	4,344.20	4,344.20
	EDUCACION SANITARIA	GLB	1.00	9,607.31	9,607.31
	<b>SUB TOTAL (3)</b>				<b>16,425.29</b>
	IGV (19 %)	%	19%		3,120.81
	<b>COSTO TOTAL INTERVENCION SOCIAL (COMP 2)</b>				<b>19,546.10</b>
<b>TOTAL INVERSION (COMP 1 + 2)</b>				<b>411,579.99</b>	

		COSTOS DE INVERSION: COMPONENTE TRATAMIENTO DE DESAGUES			
COMPONENTES		UND	CANTIDAD	P. UNITARIO	PARCIAL
OBRA	FLETES	GLB	1.00	2,344.20	2,344.20
	<b>OBRAS NUEVAS</b>				<b>99,227.31</b>
	TANQUE INHOFF (NUEVO)	UND	1.00	82,622.87	82,622.87
	LECHO DE SECADO (NUEVO)	UND	40.00	415.11	16,604.45
	MITIGACION AMBIENTAL	GLB	1.00	1,110.77	1,110.77
	<b>COSTO DIRECTO</b>				<b>102,682.28</b>
	GASTOS GENERALES	%	23%		23,616.93
	UTILIDAD	%	8%		8,214.58
	<b>SUB TOTAL (1)</b>				<b>134,513.79</b>
	IGV (19 %)	%	19%		25,557.62
	<b>COSTO DE OBRAS (A)</b>				<b>160,071.41</b>
	ESTUDIO DEFINITIVO	%	7.50%		10,088.53
	SUPERVISION DE ESTUDIO DEFINITIVO	%	3.00%		4,035.41
	SUPERVISION DE OBRAS	%	9.00%		12,106.24
<b>SUB TOTAL (2)</b>				<b>26,230.19</b>	
IGV (19 %)	%	19%		4,983.74	
<b>COSTO INTANGIBLES (B)</b>				<b>31,213.93</b>	
<b>COSTO TOTAL OBRAS (COMP 1) (A+B)</b>				<b>191,285.34</b>	
SOCIAL	FORTALECIMIENTO DE LA UNIDAD TECNICA DE GESTION DISTRITAL PARA ASESORAMIENTO Y ASISTENCIA TECNICA A LA JASS	GLB	1.00	2,473.78	2,473.78
	IMPLEMENTACION, FORMALIZACION Y CAPACITACION DE LA JASS	GLB	1.00	4,344.20	4,344.20
	EDUCACION SANITARIA	GLB	1.00	9,607.31	9,607.31
	<b>SUB TOTAL (3)</b>				<b>16,425.29</b>
	IGV (19 %)	%	19%		3,120.81
	<b>COSTO TOTAL INTERVENCION SOCIAL (COMP 2)</b>				<b>19,546.10</b>
<b>TOTAL INVERSION (COMP 1 + 2)</b>				<b>210,831.44</b>	

ESTRUCTURA DE CUADRO RESUMEN DE PRESUPUESTOS - SANEAMIENTO: LOCALIDAD DE POSIC -  
DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN

ESTRUCTURA DE CUADRO RESUMEN DE PRESUPUESTOS - SANEAMIENTO: LOCALIDAD DE POSIC -  
DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN

		COSTOS DE INVERSION: COMPONENTE REDES DE ALCANTARILLADO			
COMPONENTES		UND	CANTIDAD	P. UNITARIO	PARCIAL
OBRA	FLETES	GLB	1.00	1.800.00	1.800.00
	<b>OBRAS NUEVAS</b>				<b>216,702.99</b>
	AMPLIACION DE REDES CONDOMINIALES	ML	1,951.19	67.47	131,650.11
	EMISOR	ML	155.50	118.75	18,464.93
	CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL TIPO CONDOMINIAL	UND	335.00	198.77	66,587.95
	MITIGACION AMBIENTAL	GLB	1.00	11,610.60	11,610.60
	<b>COSTO DIRECTO</b>				<b>230,113.59</b>
	GASTOS GENERALES	%	20%		46,022.72
	UTILIDAD	%	8%		18,409.09
	<b>SUB TOTAL (1)</b>				<b>294,545.39</b>
	IGV (19 %)	%	19%		55,963.62
	<b>COSTO DE OBRAS (A)</b>				<b>350,509.02</b>
	ESTUDIO DEFINITIVO	%	6.20%		18,261.81
	SUPERVISION DE ESTUDIO DEFINITIVO	%	2.00%		5,890.91
	SUPERVISION DE OBRAS	%	9.50%		27,981.81
<b>SUB TOTAL (2)</b>				<b>52,134.53</b>	
IGV (19 %)	%	19%		9,905.56	
<b>COSTO INTANGIBLES (B)</b>				<b>62,040.10</b>	
<b>COSTO TOTAL OBRAS (COMP 1) (A+B)</b>				<b>412,549.12</b>	
SOCIAL	FORTALECIMIENTO DE LA UNIDAD TECNICA DE GESTION DISTRITAL PARA ASESORAMIENTO Y ASISTENCIA TECNICA A LA JASS	GLB	1.00	9,747.96	9,747.96
	IMPLEMENTACION, FORMALIZACION Y CAPACITACION DE LA JASS	GLB	1.00	16,994.84	16,994.84
	EDUCACION SANITARIA	GLB	1.00	29,742.08	29,742.08
	<b>SUB TOTAL (3)</b>				<b>56,484.88</b>
	IGV (19 %)	%	19%		10,732.13
	<b>COSTO TOTAL INTERVENCION SOCIAL (COMP 2)</b>				<b>67,217.01</b>
<b>TOTAL INVERSION (COMP 1 + 2)</b>				<b>479,766.12</b>	

		COSTOS DE INVERSION: COMPONENTE TRATAMIENTO DE DESAGUES			
COMPONENTES		UND	CANTIDAD	P. UNITARIO	PARCIAL
OBRA	FLETES	GLB	1.00	1,800.00	1,800.00
	<b>OBRAS NUEVAS</b>				<b>165,354.15</b>
	CONSTRUCCION DE CAMARA DE REJAS Y CANAL PARSHALL	UND	1.00	9,200.43	9,200.43
	CONSTRUCCION DE TANQUE IMHOFF	UND	1.00	65,758.79	65,758.79
	CONSTRUCCION DE CAJA PARA LODOS	UND	1.00	2,784.39	2,784.39
	CONSTRUCCION DE LECHO DE SECADO	UND	1.00	35,313.01	35,313.01
	EFLUENTE DE TRATAMIENTO (NUEVO)	ML	350.00	149.42	52,297.53
	MITIGACION AMBIENTAL	GLB	1.00	9,950.00	9,950.00
	<b>COSTO DIRECTO</b>				<b>177,104.15</b>
	GASTOS GENERALES	%	20%		35,420.83
	UTILIDAD	%	8%		14,168.33
	<b>SUB TOTAL (1)</b>				<b>226,693.31</b>
	IGV (19 %)	%	19%		43,071.73
	<b>COSTO DE OBRAS (A)</b>				<b>269,765.04</b>
	ESTUDIO DEFINITIVO	%	6.20%		14,054.99
SUPERVISION DE ESTUDIO DEFINITIVO	%	2.00%		4,533.87	
SUPERVISION DE OBRAS	%	9.50%		21,535.86	
<b>SUB TOTAL (2)</b>				<b>40,124.72</b>	
IGV (19 %)	%	19%		7,623.70	
<b>COSTO INTANGIBLES (B)</b>				<b>47,748.41</b>	
<b>COSTO TOTAL OBRAS (COMP 1) (A+B)</b>				<b>317,513.45</b>	
SOCIAL	FORTALECIMIENTO DE LA UNIDAD TECNICA DE GESTION DISTRITAL PARA ASESORAMIENTO Y ASISTENCIA TECNICA A LA JASS	GLB	1.00	2,436.99	2,436.99
	IMPLEMENTACION, FORMALIZACION Y CAPACITACION DE LA JASS	GLB	1.00	4,248.71	4,248.71
	EDUCACION SANITARIA	GLB	1.00	7,435.52	7,435.52
	<b>SUB TOTAL (3)</b>				<b>14,121.22</b>
	IGV (19 %)	%	19%		2,683.03
	<b>COSTO TOTAL INTERVENCION SOCIAL (COMP 2)</b>				<b>16,804.25</b>
<b>TOTAL INVERSION (COMP 1 + 2)</b>				<b>334,317.71</b>	

ESTRUCTURA DE CUADRO RESUMEN DE PRESUPUESTOS - SANEAMIENTO: LOCALIDAD DE LONYA CHICO -  
DEPARTAMENTO DE AMAZONAS

ESTRUCTURA DE CUADRO RESUMEN DE PRESUPUESTOS - SANEAMIENTO: LOCALIDAD DE LONYA CHICO -  
DEPARTAMENTO DE AMAZONAS

		COSTOS DE INVERSION: COMPONENTE REDES DE ALCANTARILLADO			
COMPONENTES		UND	CANTIDAD	P. UNITARIO	PARCIAL
OBRA	FLETES	GLB	1.00	5,468.62	5,468.62
	<b>OBRAS NUEVAS</b>				<b>58,494.58</b>
	CONEXIONES DE ALCANTARILLADO (NUEVAS)	UND	35.00	747.17	26,150.81
	RED DE ALCANTARILLADO (INCLUYE BUZONES)	ML	283.00	114.29	32,343.77
	MITIGACION AMBIENTAL	GLB	1.00	1,278.03	1,278.03
	<b>COSTO DIRECTO</b>				<b>65,241.23</b>
	GASTOS GENERALES	%	25%		16,310.31
	UTILIDAD	%	8%		5,219.30
	<b>SUB TOTAL (1)</b>				<b>86,770.84</b>
	IGV (19 %)	%	19%		16,486.46
	<b>COSTO DE OBRAS (A)</b>				<b>103,257.29</b>
	ESTUDIO DEFINITIVO	%	10.70%		9,284.48
	SUPERVISION DE ESTUDIO DEFINITIVO	%	2.60%		2,256.04
	SUPERVISION DE OBRAS	%	10.00%		8,677.08
	<b>SUB TOTAL (2)</b>				<b>20,217.60</b>
IGV (19 %)	%	19%		3,841.34	
<b>COSTO INTANGIBLES (B)</b>				<b>24,058.95</b>	
<b>COSTO TOTAL OBRAS (COMP 1) (A+B)</b>				<b>127,316.24</b>	
SOCIAL	FORTALECIMIENTO DE LA UNIDAD TECNICA DE GESTION DISTRITAL PARA ASESORAMIENTO Y ASISTENCIA TECNICA A LA JASS	GLB	1.00	2,473.80	2,473.80
	IMPLEMENTACION, FORMALIZACION Y CAPACITACION DE LA JASS	GLB	1.00	4,344.16	4,344.16
	EDUCACION SANITARIA	GLB	1.00	8,169.80	8,169.80
	<b>SUB TOTAL (3)</b>				<b>14,987.76</b>
	IGV (19 %)	%	19%		2,847.67
	<b>COSTO TOTAL INTERVENCION SOCIAL (COMP 2)</b>				<b>17,835.43</b>
<b>TOTAL INVERSION (COMP 1 + 2)</b>				<b>145,151.68</b>	

		COSTOS DE INVERSION: COMPONENTE TRATAMIENTO DE DESAGUES			
COMPONENTES		UND	CANTIDAD	P. UNITARIO	PARCIAL
OBRA	FLETES	GLB	1.00	2,343.69	2,343.69
	<b>OBRAS NUEVAS</b>				<b>82,114.65</b>
	TANQUE INHOFF (NUEVO)	UND	1.00	64,542.11	64,542.11
	LECHO DE SECADO (NUEVO)	UND	1.00	17,572.53	17,572.53
	MITIGACION AMBIENTAL	GLB	1.00	1,102.13	1,102.13
	<b>COSTO DIRECTO</b>				<b>85,560.47</b>
	GASTOS GENERALES	%	25%		21,390.12
	UTILIDAD	%	8%		6,844.84
	<b>SUB TOTAL (1)</b>				<b>113,795.42</b>
	IGV (19 %)	%	19%		21,621.13
	<b>COSTO DE OBRAS (A)</b>				<b>135,416.55</b>
	ESTUDIO DEFINITIVO	%	10.70%		12,176.11
	SUPERVISION DE ESTUDIO DEFINITIVO	%	2.60%		2,958.68
	SUPERVISION DE OBRAS	%	10.00%		11,379.54
	<b>SUB TOTAL (2)</b>				<b>26,514.33</b>
IGV (19 %)	%	19%		5,037.72	
<b>COSTO INTANGIBLES (B)</b>				<b>31,552.06</b>	
<b>COSTO TOTAL OBRAS (COMP 1) (A+B)</b>				<b>166,968.60</b>	
SOCIAL	FORTALECIMIENTO DE LA UNIDAD TECNICA DE GESTION DISTRITAL PARA ASESORAMIENTO Y ASISTENCIA TECNICA A LA JASS	GLB	1.00	2,473.80	2,473.80
	IMPLEMENTACION, FORMALIZACION Y CAPACITACION DE LA JASS	GLB	1.00	4,344.16	4,344.16
	EDUCACION SANITARIA	GLB	1.00	8,169.80	8,169.80
	<b>SUB TOTAL (3)</b>				<b>14,987.76</b>
	IGV (19 %)	%	19%		2,847.67
	<b>COSTO TOTAL INTERVENCION SOCIAL (COMP 2)</b>				<b>17,835.43</b>
<b>TOTAL INVERSION (COMP 1 + 2)</b>				<b>184,804.04</b>	

**Cuadro 5-B-1: Costo Directo Total y Conexiones de agua potable – Conglomerado C-2**

Localidad	Costo Directo Per cápita - Conexión y Lavadero (Nuevos Soles)	Costo Directo Per cápita - Total (Nuevos Soles)
PUERTO NARANJITOS	97	399
NARANJITOS	73	222
MISQUIYACU BAJO	46	591
CASUAL	131	1,535
CIELACHI	47	318
LONYA CHICO	18	281
OLTO	49	285
LA HUARPIA	232	440
POSIC	98	228
BARRANQUITA	131	396
LA FLORIDA	143	533
MONTE DE LOS OLIVOS	98	260
PACCHILLA	129	366
SAPOTILLO	276	594
STA ROSILLO	181	685
<b>Promedio</b>	<b>117</b>	<b>475</b>
<b>%</b>	<b>24,5%</b>	<b>100%</b>
<b>SD</b>	<b>71.268</b>	<b>326.589</b>
<b>CV</b>	<b>61%</b>	<b>69%</b>

Fuente: Equipo de Estudio de JICA (2010)

**Cuadro 5-B-2: Costo Directo Total y Conexiones de Alcantarillado- Conglomerado C-2**

Localidad	Costo Directo Per cápita - Conexión (Nuevos Soles)	Costo Directo Per cápita - Total (Nuevos Soles)
Olto	192	517
Lonya Chico	214	602
Posic	50	672
Puerto Naranjitos	277	637
Naranjitos	168	671
<b>Promedio</b>	<b>180</b>	<b>620</b>
<b>%</b>	<b>29,1%</b>	<b>100%</b>
<b>SD</b>	<b>82.976</b>	<b>64.253</b>
<b>CV</b>	<b>46%</b>	<b>10%</b>

Fuente: Equipo de Estudio de JICA (2010)

## Anexo 5-C

### Análisis de Gastos Generales

#### NOTA

Se ha detallado el cálculo de los gastos generales del grupo de obras de la Región San Martín (Grupo 2.2) que comprende las localidades de La Florida, Monte de Olivos, Pacchilla, Rumisapa, La Marginal y Churuzapa. El costo directo comprende la sumatoria de los costos directos de obra de la infraestructura de agua potable y saneamiento de cada una de las localidades descritas anteriormente.

El análisis de gastos generales se divide en: gastos generales directos: sueldos del personal técnico y administrativo del contratista, sueldos del personal auxiliar, amortización de instrumentos de ingeniería, equipos, mantenimiento y servicios. Los gastos financieros: gastos de licitación, contratación y seguros.

El porcentaje de gastos generales calculados por grupos de obras para las localidades de la muestra del Conglomerado varía entre el 20% y 25% y el porcentaje de la utilidad esperada es de 8%.

Estos porcentajes se aplicarán para el Conglomerado C-1 y C-2 del programa.

CDirecto S/. 1,515,593.74 L.Sociales 50.0% Duracion de Obra 4

#### PARA PAQUETE DE 5 OBRAS (GRUPO 2.2 - SAN MARTIN)

#### ANALISIS DE GASTOS GENERALES

##### GASTOS GENERALES DIRECTOS

##### 1.1 Sueldos del Personal Técnico y Administrativo

C A R G O	H-Mes	Haber Básico	Total
1 Ingeniero Jefe del Proyecto	4.0	6,000.0	24,000.0
2 Ingeniero Residente	8.0	5,000.0	40,000.0
2 Ingeniero Asistente	8.0	4,000.0	32,000.0
1 Ingeniero de Seguridad	4.0	3,500.0	14,000.0
1 Ingeniero de Costos	4.0	4,000.0	16,000.0
Bachilleres Controladores de Costos	0.0	1,800.0	0.0
2 Topógrafo	8.0	1,500.0	12,000.0
1 Jefe Administrativo	4.0	2,000.0	8,000.0
2 Almacenero	8.0	1,500.0	12,000.0
1 Dibujante	1.0	2,500.0	2,500.0
3 Capataz	12.0	1,500.0	18,000.0
<b>SubTotal :</b>			178,500.0
<b>Leyes Sociales :</b>			89,250.0
<b>TOTAL 2.1</b>			<b>267,750.0</b>

##### 1.2 Sueldos del Personal Auxiliar

C A R G O	H-Mes	Haber Básico	Total
3 Guardianes	12.0	450.0	5,400.0
1 Mecánico	4.0	900.0	3,600.0
1 Ayudantes	4.0	450.0	1,800.0
<b>SubTotal :</b>			10,800.0
<b>Leyes Sociales :</b>			5,400.0
<b>TOTAL 2.2</b>			<b>16,200.0</b>

##### 1.5 Amortización de Instrumentos de Ingeniería

C O N C E P T O	Mes	Costo Mensual	Total
2 Teodolito T - 1	8.0	206.5	1,652.0
2 Nivel Wild N - 1	8.0	132.8	1,062.0
4 Miras	16.0	35.4	566.4
1 Megómetro	4.0	88.5	354.0
6 Computadoras	24.0	487.5	11,700.0
3 Impresoras	12.0	100.0	1,200.0
<b>TOTAL 2.5</b>			<b>16,534.4</b>
<b>CARGADO A OBRA 40 %</b>			<b>6,613.8</b>

##### 1.6 Equipos, Mantenimiento y Servicios

C O N C E P T O	Mes	Costo Mensual	Total
1 Equipo de Comunicaciones	4	600.0	2,400.0
1 Equipo de Seguridad	4	2,000.0	8,000.0
3 Movilidad (Camioneta Doble Tracción)	12	3,900.0	46,800.0
3 Combustibles	12	1,300.0	15,600.0
1 Copias e impresiones	4	630.0	2,520.0
<b>TOTAL 2.7</b>			<b>75,320.0</b>

<b>TOTAL GASTOS GENERALES DIRECTOS</b>		<b>365,883.8</b>
		*****
<b>GASTOS FINANCIEROS</b>		
<b>2.1 Gastos de Licitación</b>		
<b>CONCEPTO</b>	<b>Total</b>	
Compra de documentos		400.0
Visita al sitio de la obra		1,880.0
Elaboración de la propuesta		1,200.0
Legalización de documentos		400.0
<b>TOTAL 3.1</b>		<b>3,880.0</b>
<b>2.2 Gastos de Contratación</b>		
<b>CONCEPTO</b>	<b>Total</b>	
Costo de Fianza por adelanto		505.2
Gastos notariales por Firma de Contrato		800.0
Gastos permisos, coordinaciones y autorizaciones		1,200.0
<b>TOTAL 3.2</b>		<b>2,505.2</b>
<b>2.3 Seguros</b>		
<b>CONCEPTO</b>	<b>Total</b>	
Contra accidentes individuales , responsabilidad civil, contra riesgos de instalaciones,etc.0.5% de Costo Directo		7,578.0
<b>TOTAL 3.3</b>		<b>7,578.0</b>
<b>TOTAL GASTOS FINANCIEROS</b>		<b>13,963.2</b>
		*****
<b>RESUMEN</b>		
<b>TOTAL GASTOS GENERALES DIRECTOS</b>	<b>365,883.8</b>	<b>365,883.8</b>
<b>TOTAL GASTOS FINANCIEROS</b>	<b>13,963.2</b>	<b>13,963.2</b>
<b>TOTAL GASTOS GENERALES :</b>	<b>25.06%</b>	<b>379,846.93</b>
<b>PORCENTAJE DE GASTOS GENERALES ASUMIDOS</b>	<b>25.00%</b>	<b>378898.435</b>
<b>PORCENTAJE DE UTILIDAD (Estimada)</b>	<b>8.00%</b>	<b>121,247.50</b>
<b>TOTAL COSTOS INDIRECTOS :</b>	<b>33.00%</b>	<b>501,094.43</b>

**Cuadro 5-D-2: Costos directos de Obras de Agua Potable y Saneamiento del Conglomerado C-2 - Por Fases**

Componentes	1era Fase		2da Fase		3era Fase		Total (Fase 1+2+3)	
	Localidades	Costo Directo	Localidades	Costo Directo	Localidades	Costo Directo	Localidades	Costo Directo
<b>Componente 2 (Conglomerado C-2)</b>	<b>38</b>		<b>342</b>		<b>218</b>		<b>598</b>	
Agua Potable (Obras Principales)	18,674	5,863,564	168,064	52,772,074	108,111	33,946,948	294,849	92,582,586
Agua Potable (Conexiones y lavaderos)	14,572	1,486,297	131,144	13,376,677	84,362	8,604,880	230,077	23,467,854
Saneamiento (letrinas)	12,251	2,927,950	110,258	26,351,548	70,926	16,951,288	193,434	46,230,786
Saneamiento (alcantarillado- obras principales)	841	370,153	7,571	3,331,376	4,870	2,142,991	13,283	5,844,520
Saneamiento (alcantarillado- conexiones)	645	116,061	5,803	1,044,545	3,733	671,930	10,181	1,832,535
<b>Total(Nuevos Soles)</b>		<b>10,764,024</b>		<b>96,876,220</b>		<b>62,318,036</b>		<b>169,958,281</b>
<b>Total(USD)</b>		<b>3,588,008</b>		<b>32,292,073</b>		<b>20,772,679</b>		<b>56,652,760</b>

Fuente: Equipo de Estudio de JICA (2010)

**Cuadro 5-D-1: Costos Directos de Obras de Agua Potable y Saneamiento del Conglomerado C-2**

Componentes	Número de Localidades	Población (hab.)	Costo Per cápita (Nuevos Soles)	Costo Directo (Nuevos Soles)	Gastos Generales y Utilidad (31%)	Total (Nuevos Soles)
<b>Componente 2 (Conglomerado C-2)</b>						
Agua Potable (Obras Principales)	600	294,849	314	116,050,440	35,975,636	152,026,076
Agua Potable (Conexiones y lavaderos)		230,077	102			
Saneamiento (letrinas)	600	193,434	239	46,230,786	14,331,544	60,562,329
Saneamiento (alcantarillado- obras principales)		13,283	440	7,677,055	2,379,887	10,056,942
Saneamiento (alcantarillado- conexiones)		10,181	180			
<b>Total</b>	<b>1500</b>			<b>169,958,281</b>	<b>52,687,067</b>	<b>222,645,348</b>

Fuente: Equipo de Estudio de JICA (2010)

**Cuadro 5-F-1: Costos de Elaboración de los Perfiles Individuales de los Proyectos – Conglomerados C-2**

Componentes	1era Fase (6 meses)			2da Fase (6 meses)			3era Fase (6 meses)		
	Unidad (USD)	Cantidad (M/H)	Costo (USD)	Unidad (USD)	Cantidad (M/H)	Costo (USD)	Unidad (USD)	Cantidad (M/H)	Costo (USD)
<b>A. Costo de Honorarios</b>									
A1. Jefe de Equipo	9,500	0.4	4,269	9,500	1	7,237	9,500	1	5,124
A2. Co-Jefe de Equipo (Ingeniero Sanitario) e Ingeniero Principal	6,000	2.3	13,552	6,000	22	129,364	6,000	13	79,828
A3. Ingeniero Sanitario	5,000	0.2	974	5,000	2	9,293	5,000	1	5,177
A4. Ingeniero Civil	5,000	0.2	1,123	5,000	2	9,522	5,000	1	5,393
A5. Ingeniero Mecánico - Electricista	4,500	0.2	1,011	4,500	2	6,856	4,500	1	3,640
A6. Especialista Ambiental	4,500	0.2	1,011	4,500	1	4,182	4,500	0	1,893
A7. Ingeniero en Costos y Presupuesto	4,500	0.8	3,592	4,500	8	34,293	4,500	5	21,682
A8. Economista (Especialista en Formulación y Evaluación)	5,000	0.9	4,381	5,000	8	41,820	5,000	5	25,288
A9. Especialistas en Componente Social	3,000	0.7	2,220	3,000	7	21,341	3,000	4	13,075
Sub Total (A)		6	32,132		52	263,909		31	161,101
<b>B-1. Costos Directos e Indirectos</b>									
Gastos Generales y Utilidades A x 110% = B			35,345			290,300			177,210
Gastos Técnicos de la Casa Matriz (A + B) x 25%			16,869			138,552			84,578
Alquiler de Vehículos A1.	3,000	0.4	1,348	4,500	1	3,428	4,500	1	2,427
Alquiler de Vehículos A2.(- A8.)	4,000	1	2,259	4,500	5	24,166	4,500	3	14,562
Alquiler de Vehículos Supervisión Local	4,000	3	11,293	4,500	26	118,808	4,500	17	75,236
Transporte Internacional A1.	15,000	0.4	6,740	15,000	1	11,426	15,000	1	8,090
Transporte Aéreo A1.-A8	300	2	508	300	16	4,851	300	10	2,994
Alojamiento A1.	1,500	0.4	674	1,500	1	1,143	1,500	1	809
Alojamiento A2(-A8.)	1,500	1	847	1,500	5	8,085	1,500	3	4,989
Alojamiento (Supervisión)	1,500	3	4,235	1,500	27	40,426	1,500	17	24,946
Viáticos A1.	1,500	0.4	674	1,500	1	1,143	1,500	1	809
Viáticos A2.(- A8.)	1,200	1	678	1,200	5	6,468	1,200	3	3,991
Viáticos (Supervisión).	750	3	2,117	750	27	20,213	750	17	12,473
Equipamiento y Muebles de Oficina	1		4,493	1		15,235	1		10,786
Sub Total (B1)			88,081			684,245			423,900
<b>B-2. Costos Directos (Trabajos de Campo)</b>									
Elaboración de Perfiles, incluye trabajos de campo (Suma Alzada)	13,500	29	394,285	13,500	269	3,635,289	13,500	165	2,231,582
Supervisión de los trabajos de campo (Perfiles)	2,000	12	23,365	2,000	108	215,425	2,000	66	132,242
Sub Total (B2)			417,650			3,850,713			2,363,824
<b>Total (A)+(B1)+(B2)</b>			<b>537,864</b>			<b>4,798,867</b>			<b>2,948,825</b>

Fuente: Equipo de Estudio de JICA (2010)

**Cuadro 5-E: Costos de Intervención Social del Conglomerado C-2**

Componentes	1era Fase			2da Fase			3era Fase		
	Unidad (USD)	Cantidad (M/H)	Costo (USD)	Unidad (USD)	Cantidad (M/H)	Costo (USD)	Unidad (USD)	Cantidad (M/H)	Costo (USD)
<b>A. Costo de Honorarios</b>									
A1. Jefe de Equipo	6,000	3	16,800	6,000	12	72,000	6,000	12	72,000
A2. Especialista en Promoción	4,500	1	5,985	4,500	12	53,865	4,500	8	34,650
A3. Especialista en Organización y Administración (JASS y Municipalidades)	4,500	13	57,000	4,500	114	513,000	4,500	73	330,000
A4. Especialista en Educación Sanitaria	4,500	17	76,950	4,500	154	692,550	4,500	99	445,500
Sub Total (A)		34	156,735		292	1,331,415		192	882,150
<b>B-1. Costos Directos e Indirectos</b>									
Gastos Generales y Utilidades A x 110% = B			172,409			1,464,557			970,365
Gastos Técnicos de la Casa Matriz (A + B) x 25%			82,286			698,993			463,129
Alquiler de Vehículos	3000	34	101,690	3000	292	875,610	3000	192	576,100
Transporte aéreo	300	7	2,034	300	58	17,512	300	38	11,522
Transporte Terrestre	1,500	34	50,845	1,500	292	437,805	1,500	192	288,050
Viáticos	1,200	34	40,676	1,200	292	350,244	1,200	192	230,440
Equipamiento y Muebles de Oficina	1		20,000	1		40,000	1		40,000
Materiales e Insumos de Capacitación y Educación Sanitaria	1,500	38	57,000	1,500	479	718,200	1,500	301	451,200
Alquiler de Local	60	38	2,280	60	342	20,520	60	220	13,200
Transporte Local	290	38	11,020	290	342	99,180	290	220	63,800
Sub Total (B1)			540,239			4,722,621			3,107,806
<b>B-2. Costos Directos (Trabajos en localidades)</b>									
Actividades de Promoción	2,000	53	106,400	2,000	479	957,600	2,000	308	616,000
Tareas con JASS y Municipalidad (Unidades de Gestión)	4,000	53	212,800	4,000	479	1,915,200	4,000	308	1,232,000
Actividades de Educación Sanitaria	4,000	53	212,800	4,000	479	1,915,200	4,000	308	1,232,000
Sub Total (B2)			532,000			4,788,000			3,080,000
<b>Total (A)+(B1)+(B2)</b>			<b>1,228,974</b>			<b>10,842,036</b>			<b>7,069,956</b>

Fuente: Equipo de Estudio de JICA (2010)

Cuadro 5-H.1: Costos de Asesoría Licitación, Supervisión de Obras e Intervención Social – Conglomerado C-2

Componentes	1era Fase			2da Fase			3era Fase		
	Unidad (USD)	Cantidad (M/H)	Costo (USD)	Unidad (USD)	Cantidad (M/H)	Costo (USD)	Unidad (USD)	Cantidad (M/H)	Costo (USD)
<b>A. Costo de Honorarios</b>									
A1. Jefe de Equipo	9,500	1	10,672	9,500	3	25,328	9,500	2	15,371
A2. Co-Jefe de Equipo (Ingeniero Sanitario)	6,000	1	7,594	6,000	12	72,489	6,000	7	44,731
A3. Ingeniero Sanitario	5,000	13	62,794	5,000	120	599,426	5,000	74	369,894
A4. Ingeniero Civil	5,000	13	62,794	5,000	120	599,426	5,000	74	369,894
A5. Ingeniero Mecánico - Electricista	4,500	3	13,143	4,500	28	125,461	4,500	17	77,420
A6. Especialista Ambiental	4,500	4	17,962	4,500	38	171,464	4,500	24	105,807
A7. Ingeniero en Costos y Presupuesto	4,500	1	6,571	4,500	14	62,731	4,500	9	38,710
A8. Especialista en Especificaciones Técnicas y Valorizaciones	4,500	4	19,276	4,500	41	184,010	4,500	25	113,549
A9. Especialista en Organización y Administración (JASS y Municipalidades)	4,500	9	40,305	4,500	85	384,748	4,500	53	237,421
A10. Especialista en Educación Sanitaria	4,500	7	31,543	4,500	67	301,107	4,500	41	185,807
<b>Sub Total (A)</b>		56	272,652		528	2,526,188		326	1,558,605
<b>B-1. Costos Directos e Indirectos</b>									
Gastos Generales A x 110% = B			299,918			2,778,807			1,714,465
Gastos Técnicos de la Casa Matriz (A + B) x 25%			143,142			1,326,249			818,267
Alquiler de Vehículos A1.	3,000	1	3,370	4,500	3	11,998	4,500	2	7,281
Alquiler de Vehículos A2(- A9.)	3,000	0.4	1,348	4,500	1	3,428	4,500	1	2,427
Alquiler de Vehículos Supervisión Local	3,000	0.0	0	4,500	0	0	4,500	0	0
Transporte Internacional A1.	15,000	0.4	6,740	15,000	1	11,426	15,000	1	8,090
Transporte Aereo A1.-A9	300	2.2	661	300	17	5,247	300	11	3,259
Alojamiento A1.	1,500	1	1,685	1,500	3	3,999	1,500	2	2,427
Alojamiento A2(-A9.)	1,500	0	674	1,500	1	1,143	1,500	1	809
Alojamiento (Supervisión)	1,500	0	0	1,500	0	0	1,500	0	0
Viáticos A1.	1,500	1	1,685	1,500	3	3,999	1,500	2	2,427
Viáticos A2(- A9.)	1,200	0	539	1,200	1	914	1,200	1	647
Viáticos (Supervisión).	750	0	0	750	0	0	750	0	0
Equipamiento y Muebles de Oficina	1		5,059	1		8,576	1		6,072
<b>Sub Total (B1)</b>			464,820			4,155,786			2,566,171
<b>B-2. Costos Directos (Supervisión en campo)</b>									
Ingeniero Supervisor de Campo (Obras)	2,000	29	58,413	2,000	279	557,605	2,000	172	344,088
Ingeniero en Costos y Valorizaciones	2,000	29	58,413	2,000	279	557,605	2,000	172	344,088
Especialista en Organización y Administración (JASS y Municipalidades)	2,000	35	70,095	2,000	335	669,126	2,000	206	412,905
Especialista en Educación Sanitaria	2,000	35	70,095	2,000	335	669,126	2,000	206	412,905
<b>Sub Total (B2)</b>	8,000		257,016			2,453,463			1,513,986
<b>Total (A)+(B1)</b>			<b>994,488</b>			<b>9,135,436</b>			<b>5,638,762</b>

Fuente: Equipo de Estudio de JICA (2010)

NIPPON KOEI CO., LTD.

NIPPON KOEI LAC.CO., LTD

ANX-5-H-1

Cuadro 5-G-1: Costos de Elaboración del Expediente Técnico de los Proyectos – Conglomerados C-2

Componentes	1era Fase (7 meses)			2da Fase (7 meses)			3era Fase (7 meses)		
	Unidad (USD)	Cantidad (M/H)	Costo (USD)	Unidad (USD)	Cantidad (M/H)	Costo (USD)	Unidad (USD)	Cantidad (M/H)	Costo (USD)
<b>A. Costo de Honorarios</b>									
A1. Jefe de Equipo	9,500	0.7	6,403	9,500	1.1	10,855	9,500	1	7,685
A2. Co-Jefe de Equipo (Ingeniero Sanitario) e Ingeniero Principal	6,000	3.7	22,303	6,000	35	212,904	6,000	22	131,579
A3. Ingeniero Sanitario	5,000	1.1	5,310	5,000	10	50,691	5,000	6	31,281
A4. Ingeniero Civil	5,000	1.6	7,965	5,000	15	76,037	5,000	9	46,921
A5. Ingeniero Mecánico - Electricista	4,500	1.1	4,779	4,500	10	45,622	4,500	9	28,153
A6. Especialista Ambiental	5,000	0.5	2,190	4,500	5	20,910	4,500	3	12,903
A7. Ingeniero en Costos y Presupuesto	4,500	3.9	17,524	4,500	37	167,282	4,500	23	103,226
A8. Especialista en Especificaciones Técnicas y Valorizaciones	4,500	1.8	7,886	4,500	17	75,277	4,500	10	46,452
A9. Especialista en Organización y Administración (JASS y Municipalidades)	4,500	1.2	5,520	4,500	12	52,694	4,500	7	32,516
A10. Especialista en Educación Sanitaria	4,500	1.2	5,520	4,500	12	52,694	4,500	7	32,516
<b>Sub Total (A)</b>		17	85,401		154	764,965		95	473,033
<b>B-1. Costos Directos e Indirectos</b>									
Gastos Generales A x 110% = B			93,941			841,462			520,336
Gastos Técnicos de la Casa Matriz (A + B) x 25%			44,835			401,607			248,342
Alquiler de Vehículos A1.	3,000	1	2,022	3,000	1	3,428	3,000	1	2,427
Alquiler de Vehículos A2(- A9.)	3,000	0.6	1,752	3,000	6	16,728	3,000	3	10,323
Alquiler de Vehículos Supervisión Local	3,000	2.9	8,762	3,000	28	83,641	3,000	17	51,613
Transporte Internacional A1.	15,000	0.4	6,740	15,000	1	11,426	15,000	1	8,090
Transporte Aereo A1.-A9	300	4.0	1,200	300	43	13,017	300	29	8,760
Alojamiento A1.	1,500	1	1,011	1,500	1	1,714	1,500	1	1,213
Alojamiento A2(-A9.)	1,500	1	876	1,500	6	8,364	1,500	3	5,161
Alojamiento (Supervisión)	1,500	3	4,381	1,500	28	41,820	1,500	17	25,807
Viáticos A1.	1,500	1	1,011	1,500	1	1,714	1,500	1	1,213
Viáticos A2(- A9.)	1,200	1	701	1,200	6	6,691	1,200	3	4,129
Viáticos (Supervisión).	750	3	2,190	750	28	20,910	750	17	12,903
Equipamiento y Muebles de Oficina	1		4,493	1		7,618	1		5,393
<b>Sub Total (B1)</b>			173,916			1,460,140			905,711
<b>B-2. Costos Directos (Trabajos de campo y estudios basicos)</b>									
Estudio Topográfico	1,900	29.2	55,492	1,900	279	529,725	1,900	172	326,883
Diseño de abastecimiento de agua (fuente rio y manantial)	2,300	24.7	56,840	2,300	279	641,246	2,300	172	395,701
Diseño de abastecimiento de agua pozos manual	1,500	4.5	6,740	1,500	32	47,419	1,500	22	33,573
Diseño de Saneamiento	1,500	29.2	43,809	1,500	279	418,204	1,500	172	258,066
Supervisión trabajos de campo	2,000	2.9	5,841	2,000	28	55,761	2,000	17	34,409
Estudios de DIA y CIRA	3,100	29.2	90,540	3,100	279	864,288	3,100	172	533,336
Mecánica de Suelos	2,200	29.2	64,254	2,200	279	613,366	2,200	172	378,497
Análisis de Agua	1,000	29.2	29,206	1,000	279	278,803	1,000	172	172,044
Hidrogeología	500	4.5	2,247	500	32	15,806	500	22	11,191
Hidrología	300	29.2	8,762	300	279	83,641	300	172	51,613
Planos Constructivos	1,450	29.2	42,349	1,450	279	404,264	1,450	172	249,464
Edición de Informes	250	29.2	7,302	250	279	69,701	250	172	43,011
Elaboración de Expediente Social	5,392	29.2	157,489	5,392	279	1,503,383	5,392	172	927,710
<b>Sub Total (B2)</b>			570,871			5,525,605			3,415,497
<b>Total (A)+(B1)+(B2)</b>			<b>830,187</b>			<b>7,750,711</b>			<b>4,794,241</b>

Fuente: Equipo de Estudio de JICA (2010)

NIPPON KOEI CO., LTD.

NIPPON KOEI LAC.CO., LTD

ANX-5-G-1

**Cuadro 5-I-2: Costos de Evaluación de Expedientes Técnicos y Sociales – Conglomerado C-2**

Componentes	1era Fase			2da Fase			3era Fase		
	Unidad (USD)	Cantidad (M/H)	Costo (USD)	Unidad (USD)	Cantidad (M/H)	Costo (USD)	Unidad (USD)	Cantidad (M/H)	Costo (USD)
<b>A. Costo de Honorarios</b>									
A.1 Jefe de Equipo	6,000	0.2	1,348	6,000	0.4	2,285	6,000	0.3	1,618
A.2. Ingeniero Sanitario	5,000	4.1	20,310	5,000	19.4	97,048	5,000	13.7	68,710
A.3 Ingeniero Civil	5,000	3.0	15,232	5,000	14.6	72,786	5,000	10.3	51,532
A.4 Ingeniero Mecánico - Electricista	5,000	1.5	7,616	5,000	7.3	36,393	5,000	5.2	25,766
A5 Ingeniero en Costos y Presupuesto	4,500	3.0	13,709	4,500	14.6	65,507	4,500	10.3	46,379
A6. Especialista en Organización y Administración (JASS y Municipalidad)	4,500	2.0	9,139	4,500	9.7	43,671	4,500	6.9	30,919
A7. Especialista en Educación Sanitaria	4,500	2.0	9,139	4,500	9.7	43,671	4,500	6.9	30,919
Sub Total (A)		12	76,494		56	361,362		40	255,844
<b>B. Costos Directos e Indirectos</b>									
Gastos Generales A x 110% = B			84,143			397,498			281,428
Gastos Técnicos de la Casa Matriz (A + B) x 25%			40,159			189,715			134,318
Equipamiento y Muebles de Oficina	1		2,471	1		4,190	1		2,966
Sub Total (B)			126,773			591,402			418,713
<b>Total (A)+(B)</b>			<b>203,267</b>			<b>952,764</b>			<b>674,556</b>

Fuente: Equipo de Estudio de JICA (2010)

**Cuadro 5-I-1: Costos de Evaluación de Perfiles – Conglomerado C-2**

Componentes	1era Fase			2da Fase			3era Fase		
	Unidad (USD)	Cantidad (M/H)	Costo (USD)	Unidad (USD)	Cantidad (M/H)	Costo (USD)	Unidad (USD)	Cantidad (M/H)	Costo (USD)
<b>A. Costo de Honorarios</b>									
A.1 Jefe de Equipo	6,000	0.2	1,348	6,000	0.4	2,285	6,000	0.3	1,618
A.2. Ingeniero Sanitario	5,000	3.0	15,232	5,000	8.4	41,935	5,000	5.9	29,690
A.3 Ingeniero Civil	5,000	2.0	10,155	5,000	9.7	48,524	5,000	6.9	34,355
A.4 Ingeniero Mecánico - Electricista	4,500	1.0	4,570	4,500	4.9	21,836	4,500	3.4	15,460
A.5 Economista (Especialista en Formulación y Evaluación)	5,000	2.0	10,155	5,000	9.7	48,524	5,000	6.9	34,355
A.6 Especialista en Intervención Social	4,500	3.0	13,709	4,500	8.4	37,741	4,500	5.9	26,721
Sub Total (A)		11	55,169		41	200,845		29	142,198
<b>B. Costos Directos e Indirectos</b>									
Gastos Generales A x 110% = B			60,685			220,929			156,418
Gastos Técnicos de la Casa Matriz (A + B) x 25%			28,963			105,443			74,654
Equipamiento y Muebles de Oficina	1		1,797	1		3,047	1		2,157
Sub Total (B)			91,446			329,419			233,229
<b>Total (A)+(B)+(C)</b>			<b>146,615</b>			<b>530,264</b>			<b>375,427</b>

Fuente: Equipo de Estudio de JICA (2010)

*Anexo 5-K: Estructura de Cuadros Resumen de Costos Estimados  
para Letrinas con Componentes Pre Fabricados*

*Anexo 5 K – I: Letrinas Pre Fabricadas de Compostaje Continuo*

*(Anexo 5-J: No debe utilizarse para el C-2, sólo para C-1)*

ESTRUCTURA DE CUADRO RESUMEN DE PRESUPUESTOS - AGUA POTABLE:  
LOCALIDAD DE PALESTINA  
LETRINAS COMPOSTERAS PREFABRICADAS

COMPONENTES	UND	CANTIDAD	P. UNITARIO	PARCIAL
	GLB			
<b>FLETES</b>	GLB	1.00	3,000.00	3,000.00
<b>OBRAS NUEVAS</b>				
TRABAJOS PRELIMINARES	GLB	1.00	746.34	746.34
CASETA DE LETRINA INC APARATOS Y TUB.	UND	63.00	1,126.57	70,973.95
LOSA	UND	63.00	42.68	2,689.00
POZO DE INFILTRACION	UND	63.00	147.35	9,283.31
SUMINISTRO COMPOSTERA PRE FABRICADA	UND	63.00	2,337.40	147,256.20
<b>MITIGACION AMBIENTAL</b>	GLB	1.00	1,050.00	1,050.00
<b>COSTO DIRECTO</b>				<b>234,998.80</b>
GASTOS GENERALES	%	25%		58,749.70
UTILIDAD	%	8%		18,799.90
<b>SUB TOTAL (1)</b>				<b>312,548.40</b>
IGV (19 %)	%	19%		59,384.20
<b>COSTO DE OBRAS (A)</b>				<b>371,932.60</b>
ESTUDIO DEFINITIVO	%	8%		25,003.87
SUPERVISION DE ESTUDIO DEFINITIVO	%	2%		6,250.97
SUPERVISION DE OBRAS	%	13%		40,631.29
<b>SUB TOTAL (2)</b>				<b>71,886.13</b>
IGV (19 %)	%	19%		13,658.37
<b>COSTO INTANGIBLES (B)</b>				<b>85,544.50</b>
<b>COSTO TOTAL OBRAS (COMP 1) (A+B)</b>				<b>457,477.10</b>

OBRA

Elaboración Propia  
1 US\$ = S/. 3.00  
Fuente: Equipo de Estudio de JICA (2010)

CUADRO DE COSTOS ESTIMADOS DE LETRINAS DE COMPOSTAJE CONTINUO - PRE FABRICADOS -  
CONGLOMERADO C-2

Tipo de sistema	Conglomerado	Tamaño de Población (hab.)	Tipo de Intervención	Región	Localidad	Población	Costo Per cápita (Nuevos Soles)		Costo Per cápita (US Dólares)		Costo Per cápita Promedio (Nuevos Soles)		Costo Per cápita Promedio (US Dólares)	
							Año 1	Costo Directo	Costo Total Infraestructura	Costo Directo	Costo Total Infraestructura	Costo Directo	Costo Total Infraestructura	Costo Directo
Compostera Pre Fabricada	C-2	>200 y <=430	Nuevo	S. Martín	Palestina	236	996	1938	332	646	996	1938	332	646
		>430 y <2000	Nuevo	S. Martín	La Huarpia	944	899	1612	300	537	899	1612	300	537

Elaboración Propia  
1 US\$ = S/. 3.00  
Fuente: Equipo de Estudio de JICA (2010)

**ESTRUCTURA DE CUADRO RESUMEN DE PRESUPUESTOS - AGUA POTABLE:  
LOCALIDAD DE LA HUARPIA  
LETRINAS COMPOSTERAS PREFABRICADAS**

	COMPONENTES	UND	CANTIDAD	P	PARCIAL
	<b>FLETES</b>	GLB	1.00	5,100.00	<b>5,100.00</b>
	<b>OBRAS NUEVAS</b>				
	TRABAJO PRELIMINAR	GLB	1.00	2,748.39	<b>2,748.39</b>
	CASETA DE LETRINA INC. APARATOS Y TUB.	UND	232.00	1,143.56	<b>265,306.29</b>
	LOSA	UND	232.00	37.78	8,764.96
	POZO DE INFILTRACION	UND	232.00	105.19	24,404.79
	SUMINISTRO COMPOSTERA PRE FABRICADA	UND	232.00	2,337.40	542,276.80
	<b>MITIGACION AMBIENTAL</b>	GLB	1.00	357.46	357.46
	<b>COSTO DIRECTO</b>				<b>848,958.69</b>
	GASTOS GENERALES	%	20%		169,791.74
	UTILIDAD	%	8%		67,916.70
	<b>SUB TOTAL (1)</b>				<b>1,086,667.12</b>
	IGV (19 %)	%	19%		206,466.75
	<b>COSTO DE OBRAS (A)</b>				<b>1,293,133.88</b>
	ESTUDIO DEFINITIVO + SUPERVISION	%	8.2%		89,106.70
	<b>SUPERVISION DE OBRAS</b>	%	9.5%		103,233.38
	<b>SUB TOTAL (2)</b>				<b>192,340.08</b>
	IGV (19 %)	%	19%		36,544.62
	<b>COSTO INTANGIBLES (B)</b>				<b>228,884.70</b>
	<b>COSTO TOTAL OBRAS (COMP 1) (A+B)</b>				<b>1,522,018.57</b>

OBRA

Elaboración Propia  
1 US\$ = S/. 3.00  
Fuente: Equipo de Estudio de JICA (2010)

*Anexo 5-K: Estructura de Cuadros Resumen de Costos Estimados  
para Letrinas con Componentes Pre Fabricados*

*Anexo 5 K - 2: Letrinas de Arrastre Hidráulico con Bio Digestores  
Pre Fabricados*

ESTRUCTURA DE CUADRO RESUMEN DE PRESUPUESTOS - AGUA POTABLE: LOCALIDAD  
DE SAPOTILLO  
LETRINAS DE ARRASTRE HIDRAULICO CON BIO DIGESTORES PRE FABRICADOS

	COMPONENTES	UND	CANTID	P. UNITARIO	PARCIAL
	<b>FLETES</b>	est	1	7000	7000.00
	<b>OBRAS NUEVAS</b>				
	TRABAJOS PRELIMINARES	GLB	1	325.65	325.65
	MOVIMIENTO DE TIERRAS	M3	290.75	50.58	14705.48
	CONCRETO SIMPLE HOYO, f'c=140 kg/cm2	M3	11.44	617.54	7064.66
	CONCRETO ARMADO CASETA, f'c=175 kg/cm2	M3	16.06	1236.60	19859.75
	CONCRETO ARMADO HOYO, f'c=175 kg/cm2	M3	11.18	713.76	7979.87
	REVOQUES Y ENLUCIDOS	GLB	1	3972.70	3972.70
	CARPINTERIA DE MADERA	UND	65	95.93	6235.45
	CUBIERTAS	UND	65	83.65	5437.25
	SUME INST APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS	UND	65	77.28	5023.20
	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS	UND	65	82.29	5348.85
	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS	UND	65	62.65	4072.25
	MURO	GLB	1	6686.3304	6686.33
	SUMINISTRO BIODIGESTOR PRE FABRICADO	UND	65	1245.475	80955.875
	<b>MITIGACION AMBIENTAL</b>				
	<b>COSTO DIRECTO</b>				<b>175717.32</b>
	GASTOS GENERALES	%	25%		43,929.33
	UTILIDAD	%	8%		14,057.39
	<b>SUB TOTAL (1)</b>				<b>233,704.03</b>
	IGV (19 %)	%	19%		44,403.77
	<b>COSTO DE OBRAS (A)</b>				<b>278,107.80</b>
	ESTUDIO DEFINITIVO	%	8%		18,696.32
	SUPERVISION DE ESTUDIO DEFINITIVO	%	2%		4,674.08
	SUPERVISION DE OBRAS	%	13%		30,381.52
	<b>SUB TOTAL (2)</b>				<b>53,751.93</b>
	IGV (19 %)	%	19%		10,212.87
	<b>COSTO INTANGIBLES (B)</b>				<b>63,964.79</b>
	<b>COSTO TOTAL OBRAS (COMP 1) (A+B)</b>				<b>342,072.59</b>

Elaboración Propia  
1 US\$ = S/. 3.00  
Fuente: Equipo de Estudio de JICA (2010)

CUADRO DE COSTOS ESTIMADOS DE LETRINAS DE ARRASTRE HIDRAULICO CON BIO DIGESTORES  
PRE FABRICADOS - CONGLOMERADO C-2

Tipo de sistema	Conglo-merado	Tamaño de Población (hab.)	Tipo de Intervención	Región	Localidad	Población		Costo Per cápita (Nuevos Soles)		Costo Per cápita (US Dólares)		Costo Per cápita Promedio (Nuevos Soles)		Costo Per cápita Promedio (US Dólares)	
						Año 1	Costo Directo	Costo Total Infraestructura	Costo Directo	Costo Total Infraestructura	Costo Directo	Costo Total Infraestructura	Costo Directo	Costo Total Infraestructura	
Letrina Arrastre Hidráulico con Biodigestor (pre fabricado)	C-2	>200 y <=430	Nuevo	S Martín	Sapotillo	254	691.80	1346.74	230.60	448.91	692	1347	231	449	
		>430 y <2000	Nuevo	S Martín	Santa Rosillo	478	682.11	1327.87	227.37	442.62	682	1328	227	443	

Elaboración Propia  
1 US\$ = S/. 3.00  
Fuente: Equipo de Estudio de JICA (2010)

**ESTRUCTURA DE CUADRO RESUMEN DE PRESUPUESTOS - AGUA POTABLE: LOCALIDAD  
DE SANTA ROSILLO  
LETRINAS DE ARRASTRE HIDRAULICO CON BIO DIGESTORES PRE FABRICADOS**

	COMPONENTES	UND	CANTID	P. UNITARIO	PARCIAL
	<b>FLETES</b>	est	1	11000	11000.00
<b>OBRA</b>	<b>OBRAS NUEVAS</b>				
	TRABAJOS PRELIMINARES	GLB	1	616.23	616.23
	MOVIMIENTO DE TIERRAS	M3	550.18	50.58	27827.51
	CONCRETO SIMPLE HOYO, f c= 140 kg/cm2	M3	21.65	527.63	11423.10
	CONCRETO ARMADO CASETA , f c =175 kg/cm2	M3	30.38	1152.85	35023.67
	CONCRETO ARMADO HOYO, f c =175 kg/cm2	M3	22.32	618.32	13800.88
	REVOQUES Y ENLUCIDOS	GLB	1	7517.56	7517.56
	CARPINTERIA DE MADERA	UND	123	95.93	11799.39
	CUBIERTAS	UND	123	83.65	10288.95
	SUM E INST APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS	UND	123	77.28	9505.44
	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS	UND	123	82.29	10121.67
	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS	UND	123	62.65	7705.95
	MURO	GLB	1	12652.5033	12652.50
	SUMINISTRO BIODIGESTOR PRE FABRICADO	UND	123	1245.475	153193.425
	<b>MITIGACION AMBIENTAL</b>	GLB	1	3570	3570
	<b>COSTO DIRECTO</b>				<b>326046.28</b>
	GASTOS GENERALES	%	25%		81,511.57
	UTILIDAD	%	8%		26,083.70
	<b>SUB TOTAL (1)</b>				<b>433,641.56</b>
	IGV (19 %)	%	19%		82,391.90
	<b>COSTO DE OBRAS (A)</b>				<b>516,033.45</b>
	ESTUDIO DEFINITIVO	%	8%		34,691.32
	SUPERVISION DE ESTUDIO DEFINITIVO		2%		8,672.83
SUPERVISION DE OBRAS	%	13%		56,373.40	
<b>SUB TOTAL (2)</b>				<b>99,737.56</b>	
IGV (19 %)	%	19%		18,950.14	
<b>COSTO INTANGIBLES (B)</b>				<b>118,687.69</b>	
<b>COSTO TOTAL OBRAS (COMP 1) (A+B)</b>				<b>634,721.15</b>	

Elaboración Propia  
1 US\$ = S/. 3.00  
Fuente: Equipo de Estudio de JICA (2010)

**Anexo 6:**  
**Enfoque de la Evaluación Económica**  
**de Proyectos y Tratamiento**  
**de los Costos en la Evaluación Social.**

**Anexo 6: Enfoque de la evaluación económica de proyectos y tratamiento de los costos en la evaluación social**

(1) Enfoques de la evaluación económica de los proyectos

i) Evaluación privada

Los costos y beneficios del proyecto se establecen desde el punto de vista del inversionista individual o de la entidad que ejecuta el proyecto

ii) Evaluación social

Los costos y beneficios se establecen desde el punto de vista de la sociedad en su conjunto.

**Cuadro N° 1: Tratamiento de los costos**

Evaluación privada	Evaluación social
Refleja los costos desde el punto de vista de la entidad que ejecuta el proyecto	Refleja los costos desde el punto de vista de la sociedad en su conjunto
Incluye el flujo de recursos financieros de la empresa	Asociado al uso de recursos reales por la sociedad
Utiliza precios tal como se dan en el mercado, incluyendo impuestos	Corrige los precios de mercado descontando impuestos y corrigiendo otras distorsiones aplicando parámetros de conversión (a la mano de obra, al uso de divisas)

Fuente: Dirección Nacional de Saneamiento (DNS)

**Cuadro N° 2: Tratamiento de los beneficios**

Evaluación privada	Evaluación social
Considera el ingreso por tarifas del bien o servicio que se ofrece	Considera la disposición a pagar por el bien o servicio que se ofrece. La disposición a pagar se estima a través de curvas de demanda de los bienes o servicios
Considera los ahorros en el uso de recursos por efecto del proyecto valorado a precios privados	Considera los ahorros en el uso de recursos por efecto del proyecto valorado a precios sociales
No incluye externalidades causadas por el proyecto	Incluye externalidades causadas por el proyecto

Fuente: Dirección Nacional de Saneamiento (DNS)

(2) Conversión de precios de mercado a precios sociales en proyectos de saneamiento básico

El Sistema Nacional de Inversión Pública considera que los ajustes de precios de mercado a precios sociales debe tomar en cuenta lo siguiente:

- 1) Bienes (materiales, insumos, equipos) transables
- 2) Bienes (materiales, insumos, equipos) no transables
- 3) Mano de obra no calificada
- 4) Mano de obra calificada

i) Cálculo de los factores de corrección específicos

- a) Bienes transables: materiales, insumos y equipos importables o exportables

Precio Social = Precio de Mercado sin Impuestos \* PSD

PSD = Precio Social de la Divisa = 1.08

$$\text{FACTOR DE CORRECCION} = \frac{1}{(1 + \% \text{IGV})(1 + \% \text{ARANC})} * \text{PSD}$$

PSD = Precio Social de la divisa

Las tasas arancelarias son del 4%, 7%, 12% y 20%. Las tasas asociadas a proyectos de saneamiento insumos, materiales y equipos de proyectos de saneamiento se encuentran en los tramos de 4% y 7%. Por ejemplo:

4%: bombas elevadoras de líquidos

7%: Máquinas y aparatos para obras públicas de construcción y obras análogas

Promedio:  $(4\% + 7\%)/2 = 5.5\%$

$$\text{FACTOR DE CORRECCION} = \frac{1}{(1 + 0.19)(1 + 0.055)} * 1.08$$

$$\begin{aligned} \text{FACTOR DE CORRECCION} &= \frac{1}{(1.25545)} * 1.08 \\ &= 0.86 \end{aligned}$$

Precio Social = Precio de Mercado del bien transable \* 0.86

- b) Bienes no transables: materiales, insumos y equipos no importables ni exportables

Precio Social = Precio de Mercado sin Impuestos

$$\text{FACTOR DE CORRECCION} = \frac{1}{1 + \% \text{IGV}} = \frac{1}{1.19} = 0.84$$

Precio Social = Precio de Mercado del bien no transable \* 0.84

c) Mano de obra calificada

Precio Social = Precio de mercado sin impuestos

$$\text{FACTOR DE CORRECCION} = \frac{1}{1 + \% \text{IMP IND}^*} = \frac{1}{1.10}$$

\* Renta (10 %)

$$\text{FACTOR DE CORRECCION} = 0.909$$

Precio Social = Precio de Mercado de la mano de obra calificada \* 0.909

d) Mano de obra no calificada

Factores de corrección normados por RD N° 001-2004-EF/68.01

Región	Urbano	Rural
Lima Metropolitana	0.86	-
Resto Costa	0.68	0.57
Sierra	0.60	0.41
Selva	0.63	0.49

Precio Social = Precio de Mercado de la mano de obra no calificada \* Factor de corrección correspondiente

(3) Aplicación de los factores de corrección a los costos de inversión de componentes de los sistemas de agua potable y alcantarillado

Componentes de inversión	Material Nacional	Mano de obra calificada	Mano de obra no calificada	Equipo Nacional	Material import	Equipo Import.	Gasto General	Total
Planta de Tratamiento de Agua	0,33	0,04	0,16	0,08	0,19	0,02	0,18	1,00
Líneas de Agua Potable	0,13	0,04	0,16	0,02	0,43	0,04	0,18	1,00
Obras Civiles Estructuras	0,35	0,06	0,26	0,11	0,03	0,01	0,18	1,00
Equipam. e Instalac. Hidraulicas	0,14	0,01	0,06	0,03	0,29	0,29	0,18	1,00
Líneas de Alcantarillado	0,18	0,06	0,24	0,03	0,25	0,06	0,18	1,00
Planta Tratamiento de desagues	0,15	0,05	0,20	0,12	0,07	0,23	0,18	1,00

Fuente: Fórmulas Polinómicas del Estudio Definitivo del Plan de Expansión de Mínimo Costo de Piura- PRONAP 1998

Rubros	Materiales Nacionales	Mano de Obra Calificado	Mano de ** Obra Calif.	Equipo Nacional	Material Import	Equipo Import	Gasto General
<b>Factores de corrección</b>	0,84	0,895	0,64	0,84	0,86	0,86	0,84

Mano de obra del Sector Urbano

#### Factores de corrección ponderados por componentes de inversión

Componentes de inversión	Material Nacional	Mano de Obra Calif.	Mano de obra No calif.	Equipo Nacional	Material Import.	Equipo Import	Gasto General	Factor Correo
Planta de Tratamiento de Agua	0,28	0,04	0,10	0,07	0,16	0,02	0,15	0,814
Líneas de Agua Potable	0,11	0,04	0,10	0,02	0,37	0,03	0,15	0,820
Obras Civiles Estructuras	0,29	0,05	0,17	0,09	0,03	0,01	0,15	0,792
Equipamiento e Instal. Hidraulicas	0,12	0,01	0,04	0,03	0,25	0,25	0,15	0,840
Líneas de Alcantarillado	0,15	0,05	0,15	0,03	0,22	0,05	0,15	0,802
Planta de Tratamiento de desagues	0,13	0,04	0,13	0,10	0,06	0,20	0,15	0,809

Mano de obra del sector urbano

Ejemplo de aplicación de los factores de corrección a nivel de componente de la inversión

Ejemplo: Calcular el costo a precios sociales de un proyecto que tiene los costos de inversión a precios de mercado que se indica abajo. Considerar que la mano de obra no calificada se capta del sector urbano (miles de soles).

Rubros	Precios	Factor de	Precios
	Mercado	Correccion	Sociales
Planta de Tratamiento de Agua	200,00	0,814	162,9
Líneas de Agua Potable	150,00	0,820	122,9
Obras Civiles Estructuras	120,00	0,792	95,1
Equipamiento e Instal. Hidraulicas	50,00	0,840	42,0
Líneas de Alcantarillado	180,00	0,802	144,3
Planta de Tratamiento de desagues	100,00	0,809	80,9
<b>Total costos de inversión</b>	<b>800,00</b>		<b>648,02</b>

Nota: si se considera que la mano de obra no calificada, se capta en el sector rural los factores de corrección y el costo del proyecto del ejemplo anterior a precios sociales serían los siguientes:

Rubros	Precios	Factor de	Precios
	Mercado	Correccion	Sociales
Planta de Tratamiento de Agua	200,00	0,790	158,1
Líneas de Agua Potable	150,00	0,796	119,3
Obras Civiles Estructuras	120,00	0,753	90,4
Equipamiento e Instal. Hidraulicas	50,00	0,831	41,6
Líneas de Alcantarillado	180,00	0,766	137,8
Planta de Tratamiento de desagues	100,00	0,779	77,9
<b>Total costos de inversión</b>	<b>800,00</b>		<b>625,01</b>

(4) Factores de corrección para costos de operación y mantenimiento

Mano de Obra Calificada : 0,909  
 Mano de Obra No Calificada : Según RD N° 001-2004-EF/68.01  
 Insumos (No transables) : 0,84  
 Combustible : 0,66

**Anexo 7:**  
**Valores Referenciales o Líneas de Corte**  
**Preliminar**  
**para Proyectos de Saneamiento**

**Anexo 7: Valores Referenciales o Líneas de Corte Preliminares para Proyectos de Saneamiento del Conglomerado C-2**

**7.1 Costos Referenciales**

En el presente estudio de factibilidad y en base a los proyectos seleccionados de la muestra del ámbito del Conglomerado, se ha efectuado el cálculo del costo per cápita de la inversión total de la infraestructura de saneamiento, el mismo que incluye los costos directos de obras, los gastos generales directos e indirectos, la utilidad del ejecutor o contratista; así como los costos de los intangibles (elaboración del expediente técnico de obras y supervisión de las obras) y el impuesto general a las ventas. En el costo de inversión no se ha incluido los costos de la intervención social debido a que dichas actividades están orientadas a la promoción de los proyectos, fortalecimiento de las capacidades locales, educación sanitaria, entre otras, cuyo grado de inversión deben ser medidos con otros tipos de variables y no incluir en los costos per cápita de inversión que mide el valor de la inversión por habitante beneficiado.

El costo per cápita de inversión se ha calculado para cada localidad y Conglomerado del Programa y para los diferentes de tipos de instalación tales como: i) Letrina de Hoyo Seco Ventilada, ii) Letrina Compostera, y iii) Letrina de Arrastre Hidráulico con Tanque Séptico. Los costos se presenta en el Cuadro N° A-7.1 y Cuadro N° A-7.2

**Cuadro N° A-7.1: Costo Per cápita total por Tipo de Instalación de Saneamiento – Conglomerado C-2**

Conglomerado	Tamaño de Población (hab.)	Tipo de Letrina	Región	Localidad de la Muestra	Población Beneficiada-Año 1 (hab.)	Costo Total Per Cápita (Nuevos Soles)	Costo Total Per cápita Promedio (Nuevos Soles)	Desviación Estándar (SD)	Coefficiente de Variabilidad (CV)	
C-2	>200 y <=430	Letrinas de Hoyo Seco Ventilado	Amazonas	Cielachi	200	306	288	28	9.7%	
			Amazonas	Casual	224	279				
			San Martin	La Florida	253	294				
			San Martin	Sapotillo	254	332				
			Amazonas	Misquiyacu Bajo	257	305				
			San Martin	Monte de los Olivos	267	242				
			San Martin	Barranquita (*)	129	261				
			Amazonas	San José Bajo	367	286				
			Letrinas Composteras	San Martin	Barranquita (*)	229				721
			San Martin	Sta Rosillo	478	315				
	>430 y <2000	Letrinas de Hoyo Seco Ventilado	San Martin	Pacchilla	538	298	282	33	11.6%	
			Amazonas	Naranjitos	123	239				
			San Martin	Lahuarpia (*)	810	277				
			Letrinas Composteras	San Martin	Lahuarpia	134				729

(\*) En éstas localidades se instalarían letrinas de ambos tipos

Fuente: Anexo 5- Resumen del Presupuesto de Inversiones de Saneamiento de localidades de la muestra.

**Cuadro N° A-7.2: Costo Per cápita total del Letrina de Arrastre Hidráulico con Tanque Séptico – Conglomerado C-2**

Conglomerado	Tamaño de Población (hab.)	Tipo de Letrina	Región	Localidad de la Muestra	Población Beneficiada-Año 1 (hab.)	Costo Total Per Cápita (Nuevos Soles)	Costo Total Per cápita Promedio (Nuevos Soles)	Desviación Estándar (SD)	Coefficiente de Variabilidad (CV)
C-2	>200 y <=430	Arrastre Hidráulico	San Martin	Sapotillo	254	1,113	1,064	70	6.58
	>430 y <2000	Arrastre Hidráulico	San Martin	Sta Rosillo	478	1,014			

Fuente: Anexo 5- Resumen del Presupuesto de Inversiones de Saneamiento de localidades de la muestra.

A partir de los costos per cápita de inversión para cada localidad agrupado por el tipo de sistema de saneamiento y Conglomerado se ha efectuado el cálculo de los valores promedio de costo per cápita; así como los valores límites (superior e inferior) asociados a un nivel de confianza del 95% y 99% de probabilidad<sup>1</sup>, para lo cual previamente se ha efectuado el cálculo de la desviación estándar y el grado de variabilidad de los costos respecto al valor promedio del costo per cápita.

Los resultados de estos análisis se presenta en el Cuadro N° A-7.3 y Cuadro N° A-7.4.

**Cuadro N° A-7.3: Costo per cápita de Inversión en Infraestructura de Saneamiento- Letrinas de Hoyo Seco Ventilada – Conglomerado C-2 (Expresados en USD/habitante)**

Tamaño de Muestra (Localidades)	12
Promedio	95
Desviación Estándar (DS)	9
Coefficiente de Variabilidad (C.V)	9.9%
Límite Superior ( 95 % de nivel de Confianza) (*)	101
Límite Inferior ( 95 % de nivel de Confianza) (*)	89
Límite Superior ( 99 % de nivel de Confianza) (*)	104
Límite Inferior ( 99 % de nivel de Confianza) (*)	87
Valor Preliminar de Línea de Corte	104

(\*) Se utilizaron valores de t n-1 grados de libertad (G.L)

<sup>1</sup> Se utilizó la tabla de la distribución t para muestras pequeñas < 30

**Cuadro N° A-7.4: Costo per cápita de Inversión en Infraestructura de Saneamiento- Letrinas de Arrastre Hidráulico- Conglomerado C-1 y C-2 (Expresados en USD/habitante)**

Tamaño de Muestra (Localidades)	4
Promedio	352
Desviación Estándar (DS)	16
Coefficiente de Variabilidad (C.V)	4,6%
Límite Superior ( 95 % de nivel de Confianza) (*)	377
Límite Inferior ( 95 % de nivel de Confianza) (*)	326
Valor Preliminar de Línea de Corte (**)	377

(\*) Se utilizaron valores de t n-1 grados de libertad (G.L)

(\*\*) Siendo n= 4, no se aplicó la probabilidad al 99%

Los valores de Línea de Corte preliminar propuesto que se podrá aplicar para la evaluación de los proyectos de saneamiento de los Conglomerados del Programa sería lo siguiente:

**Cuadro N° A-7.5: Líneas de Corte de Proyectos de Saneamiento**

Tipo de Instalación/Conglomerado	Costo per cápita (USD/hab.) <sup>1/</sup>
Letrina de Hoyo Seco Ventilado / Conglomerado C-2	104
Letrina Compostera / Conglomerado C-1 y C-2	283
Letrina de Arrastre Hidráulico / Conglomerado C-1 y C-2	377

<sup>1/</sup> Tipo de cambio 1USD = S/. 3,00 (Mayo 2009)

## 7.2 Especificaciones Técnicas de las Instalaciones de Saneamiento

### **A.1 Letrinas de Hoyo Seco Ventilado**

Es un sistema adecuado para la disposición de las excretas en zona rural y urbana marginal, cuyas condiciones socioeconómicas no permitan una solución con arrastre hidráulico.

#### **1. Consideraciones generales**

- La letrina ventilada de hoyo seco se ubicará en el exterior de la vivienda, siendo conveniente que la distancia a la misma no sea mayor a cinco metros.
- El espacio destinado al almacenamiento de las heces será del tipo hoyo, cuando las características del suelo favorezcan su excavación; y del tipo cámara, cuando el nivel de las aguas subterráneas esté elevado, o el terreno sea de difícil excavación.
- Las letrinas ventiladas de hoyo seco no podrán ser construidas en áreas pantanosas o fácilmente inundables.

### **Periodo de diseño**

Es el tiempo de vida útil proyectado del hoyo, es decir el tiempo en el cual este ha sido llenado. El periodo de diseño se da en años: Mínimo: 4 años. Máximo: 10 años, en función de miembros de la familia o vivienda.

### **2. Materiales**

En lo posible los materiales a utilizarse deben ser materiales locales, que permitan la autoconstrucción por parte de los beneficiarios.

### **3. Componentes de la letrina**

#### **3.1 Profundidad**

Se considerará un rango de profundidad entre: 2,00 – 3,00 metros. El hoyo de la letrina puede ser de forma circular, rectangular y cuadrado, para su diseño se tendrá las siguientes consideraciones:

#### **3.2 Brocal**

- Podrá ser construido de concreto simple o de concreto asentados con mortero de cemento-arena.
- El brocal debe tener la misma geometría que el hoyo y su parte interna deberá coincidir con las paredes internas del hoyo. El espesor del brocal en concreto o mampostería no deberá ser menor de 0,20 m de los cuales 0,10 m servirán de apoyo a la losa.

#### **3.3 Losa**

- Construido de concreto reforzado, plástico, capaz de soportar el peso de la persona y del aparato sanitario.
- Las dimensiones de la losa deberán prolongarse a cada uno de sus lados internos del brocal, en por lo menos 0,10 m, de modo de cubrir con amplitud el íntegro del hoyo.
- La losa deberá poseer una abertura que estará ubicada en el eje central y distanciado no menos de 0,18 m del borde de la losa. Las dimensiones de la abertura serán de 0,17 de diámetro en su parte más cercana al borde de la pared, 0,12 m de ancho en la más angosta, y la distancia de sus extremos de 0,40 m en el caso de utilizar aparato sanitario o taza la dimensión del orificio se adecuará al mismo.
- El nivel de la losa instalada deberá ubicarse a un nivel no menos de 0,10 m y no más de 0,60 m con respecto al terreno natural, para evitar el acceso de agua de lluvia.
- A fin de dar seguridad y sostenibilidad estructural a losas fabricadas con madera, deberá proyectarse dos viguetas de madera resistente de 0,10 x 0,10 m extendiéndose como mínimo 0,20 m más allá del corte del terreno.

### 3.4 Terraplén

Se colocará alrededor de la losa para protegerla y puede ser de arcilla o de tierra. Deberá estar ubicada por lo menos a 15 cm y no más de 60 cm sobre el nivel regular del terreno, ello se hace para impedir el paso de aguas superficiales o de lluvia.

### 3.5 Caseta

Para diseñar el largo y ancho de la caseta se tomará como referencia las dimensiones de la losa, de tal manera que las paredes sean construidas sobre la base y el extremo de la plancha.

#### Materiales

Para el diseño de la caseta se considerará el uso de materiales disponibles en la región donde se instale la letrina, como madera y adobe.

#### Dimensiones

La altura de la sección frontal hasta la parte superior de la pared deberá de ser de 1,80 – 2,00 m. La altura de la sección posterior hasta la parte superior de la pared deberá de ser de 1,70 - 1,90 m.

#### 3.5.1 Puerta

Las medidas de la puerta deberán tener un ancho mínimo recomendable de 0,70 m y una altura mínima de 1,60 m. Construida con listones de madera y calamina galvanizada.

#### 3.5.2 Iluminación y ventilación

La iluminación interior de la caseta deberá ser provistas por una ventana situada entre la parte alta superior de la caseta. Se cubrirá con malla mosquitera

#### 3.5.3 Techo

Debe presentar una inclinación de aproximadamente 10%. y tener un voladizo alrededor de la caseta. El techo se construirá con los materiales predominantes de la zona como listones de madera, cubiertas de madera y material pre fabricado como las calaminas galvanizadas.

### 3.6 Ventilación

Este se diseña para sacar los malos olores del hoyo hacia el exterior de la letrina y evitar la entrada y salida de moscas. Este deberá colocarse en la parte posterior de la caseta.

La longitud del tubo de ventilación deberá ser tal que permita sobresalir 0,50 m de la sección superior del techo de la caseta.

El material a usar para la tubería de ventilación dependerá de las condiciones climáticas de la zona. Para climas cálidos se considera: PVC de 4" de diámetro. Para el caso de tubería de PVC se deberá colocar un sombrero de ventilación, con una malla o cedazo que puede ser de color blanco o amarillo. La malla debe garantizarse que quede sujeta al tubo

### 4. Consideraciones complementarias

- Deberá ser diseñada de acuerdo a la zona en que se va a emplear.
- La corriente de aire es mayor si la puerta de la caseta está colocada del lado que sopla más frecuentemente el aire.
- La tubería de ventilación se puede pintar de negro para aumentar la absorción solar.

#### A.2 Letrinas Composteras

Es un sistema adecuado para la disposición de las excretas en zona rural; donde generalmente el abastecimiento de agua se hace en forma manual. No son apropiados en los lugares en donde el agua es usada para la limpieza anal.

#### 1. Consideraciones generales

Se diseña para zonas en donde no es factible implementar letrinas tradicionales por la presencia de nivel de agua subterránea muy superficial o zonas inundables por la crecida de ríos y precipitación pluvial.

Consta de dos cámaras separadas por un tabique central, con un agujero superior cada una de ellas por donde se introducen las heces y la ceniza y una compuerta de descarga lateral por donde se extraerá los abonos una vez digeridos.

En la mayoría de los casos, la letrina se ubicará en zonas planas, siendo necesaria la instalación de una pequeña escalera para el acceso.

#### 1.1 Materiales

En lo posible los materiales a utilizarse deberán ser materiales locales, (madera, arcilla) que permitan la autoconstrucción por parte de los beneficiarios.

#### 1.2 Componentes de la letrina ecológica

#### 2. Cámaras

#### 2.1 Volumen de la cámara

Cada cámara será tan grande que alrededor de un año tenga las  $\frac{3}{4}$  de su volumen llenas. Cada persona producirá alrededor de 0,2 m<sup>3</sup> de excretas por año, el factor de volumen igual a 1,33 por persona. El cálculo de volumen requerido por cada cámara, será la multiplicación del factor de volumen por el número de personas que utilizarán la letrina ecológica.

Se construirán con base de concreto armado con paredes de tabiquería (ladrillos) o concreto armado.

#### 2.2 Periodo de diseño

Es el tiempo de vida útil proyectado para la cámara, es decir el tiempo en el cual éste ha sido llenado es 6 meses a un año, según la cantidad de miembros de la familia o vivienda. La vida útil de la letrina será de 10 años.

## 2.1 Dimensiones internas de cada cámara

La determinación de las dimensiones internas de cada cámara se basará en los requerimientos de volumen.

### Características Dimensiones máximas

- Altura interna 1,1 m
- Longitud interna 1,2 m
- Ancho interior 1,5 m

## 3. Losa

La losa deberá ser diseñada y construida para que sea resistente al caminar sobre las cámaras sin riesgo de caídas y también considerar que se deberá de tener una apertura por cada cámara donde se va a instalar la taza

Recomendando que sean aproximadamente las siguientes 1,30 m de ancho x 1,70 m de largo. En el diseño de la losa se tiene que considerar la medida de las aberturas para la colocar la manguera que evacua la orina, el tubo de ventilación y las tazas.

Las losas se construirá de concreto armado, resistente a la humedad y que no permitan su paso a las cámara.

## 4. Aparato sanitario

Eco inodoro sanitarios prefabricados los cuales sólo se tendrán que acoplar a la losa.

Cualquiera sea el tipo de aparato sanitario a usar se debe considerar un separador de orina.

Para el separador de orina se considerará la instalación de una manguera y tubería de PVC de 1" de diámetro el cual debe comunicar la tasa con el recipiente en el cual se evacuará la orina.

## 5. Caseta

Para diseñar el largo y ancho de la caseta se tomará como referencia las dimensiones de la losa, de tal manera que las paredes sean construidas sobre la base y el extremo de la plancha.

### Materiales

Para el diseño de la casta se considerará el uso de materiales disponibles en la región donde se instale la letrina es decir madera, adobe (ceja de selva principalmente) con techos con armadura de madera y calamina galvanizada.

### Dimensiones

- La altura de la sección frontal hasta la parte superior de la pared deberá ser de 1,80 – 2,00 m.
- La altura de la sección posterior hasta la parte superior de la pared deberá ser de 1,70 - 1,90 m

## 5.1 Puerta

- Las medidas de la puerta, construida con materiales de la zona; de madera que deberán tener un ancho mínimo recomendable de 0,70 metros y un máximo de 0,90 metros y una altura mínima de 1,60 metros.

## 5.2 Techo

Para el diseño del techo se recomienda lo siguiente:

- Debe presentar una inclinación de aproximadamente 10%, y tener un voladizo alrededor de la caseta. El techo se construirá con los materiales predominantes de la zona como listones de manera, cubiertas de madera, hojas de palma o material pre fabricado como las calaminas galvanizadas.

## 5.3 Ventilación

Se deberá de ubicar en la parte posterior de la caseta. Deberá sobresalir mínimo 0,10 m de la sección superior del techo de la caseta.

Se recomienda instalar en la parte superior del tubo, un sombrero de ventilación o un codo de 90° protegido con una malla, la cual puede ser de color blanco o amarillo, a fin de que el color no obstruya el brillo producido por el sol, a efecto que los insectos busquen una salida por ese conducto.

El material a usar para la tubería de ventilación dependerá de las condiciones climáticas de la zona. Para climas cálidos se considera: PVC de 4" de diámetro

## 6.0 Pozo de infiltración

Se realizará la excavación cercana a la letrina donde se infiltrarán las orinas. Las dimensiones finales dependerán del tipo de suelo. Deberán tener una profundidad promedio de 60 cm, de las cuales 40 cm se rellenaran de grava, 1 pulgada de diámetro. Sobre el pozo de infiltración se instalará una losa y tapa de concreto

## A.3 Letrina con arrastre hidráulico

Las letrinas con arrastre hidráulico sólo podrán ser construidas en terrenos cuyas características favorezcan su excavación e infiltración de las aguas empleadas en el arrastre de los desechos fisiológicos.

La caseta de letrina se puede construir cerca de la vivienda, si es adecuadamente utilizada; es decir, que la instalación se encuentre limpia e inodora.

La letrina de contará con un tanque séptico de una capacidad de 1m<sup>3</sup> de volumen como mínimo. No podrán ser construidas en áreas pantanosas, fácilmente inundables, en suelos impermeables o con presencia de arcillas expansivas.

El efluente del tanque se debe encaminar a un pozo de infiltración.

Es indispensable eliminar periódicamente los lodos y las natas, por lo que los depósitos deben tener instalada una tapa movable y un acceso apropiado.

## 1. Materiales

En la construcción de letrinas con arrastre hidráulico deben emplearse materiales locales en la mayor medida posible para que permitan al propietario de la vivienda poder construirla.

## 2. Especificaciones técnicas

### 2.1 Letrina con arrastre hidráulico

#### 2.1.1. Aparato sanitario

- Las tasas y los sellos más baratos se hacen de mortero del cemento (10-30 milímetros de espesor).

#### 2.1.2 Piso o losa

- Deberá ser construida con concreto reforzado, que le permita soportar cualquier sobrecarga a que pueda ser sometida por su ubicación en lugares abiertos.
- El piso o losa debe tener la suficiente resistencia para poder soportar el peso de una persona promedio más el peso del retrete (en caso se empleara).
- La superficie del piso debe inclinarse suavemente para facilitar su limpieza y para evitar que el agua que quede forme charcos.

#### 2.1.3 Paredes

- El material a emplearse en los muros de la caseta va a depender de los materiales con que se cuente en la zona madera, adobe, calaminas.
- La altura de los muros será como mínimo de 1,80 m y un máximo de 2,10 metros.
- Debe haber una abertura en los muros de por lo menos 0,15 m<sup>2</sup>, lo que permitirá tener una adecuada ventilación en el interior.

#### 2.1.4 Techo

- Los techos de madera serán cubiertos con calaminas galvanizada que ayude a su protección.
- El techo sobresaldrá 0,30 cm de la puerta de la caseta.

### 2.2 Cámara o tanque séptico

- La construcción de una cámara o tanque séptico usualmente requiere de la asistencia de una persona con experiencia en la construcción.
- En pequeños tanque sépticos familiares el fondo se construye por lo general de concreto no reforzado, lo bastante grueso para soportar la presión ascendente cuando el tanque séptico se encuentre vacío.
- Las paredes son, de ladrillo o bloques de concreto y se deberán enlucirse en el interior con mortero para impermeabilizarlas.

- La cubierta o techo del tanque séptico, formada habitualmente por una o más losas de concreto, deberá tener resistencia suficiente para las cargas que haya de soportar.

#### 2.2.1 Entrada

- El diámetro del tubo que ingresa al tanque séptico será de 100
- El tubo de descarga o caída debe penetrar 75 mm (3") en el agua del depósito o tanque que está lleno, para crear permanentemente el cierre hidráulico.

#### 2.2.2 Salida

- La TEE (PVC) que se utiliza para la salida será de un diámetro mínimo de 100 mm.
- La TEE (PVC) que entrará en el líquido estará a 0,40 m del nivel del líquido.

### 2-3 Pozo de percolación

- Todo pozo de percolación deberá introducirse no menor de 1.90 m, diámetro interior de 0.90m, y el fondo del pozo deberá quedar por lo menos 2,0 m por encima del nivel freático de las aguas subterráneas.
- La mampostería del pozo se realizará con juntas abiertas sin relleno, con un relleno de material de préstamo entre la mampostería y la pared de natural del hoyo
- La losa del techo del pozo de infiltración, construida de concreto armado, tendrá un espesor de 0.15m, que se apoyará sobre un brocal construida de concreto ciclópeo.
- El terraplén que bordea a la losa de concreto se realizará con el material extraído en la excavación.

**Anexo 8:**  
**Evaluación Medio Ambiental.**

*Anexo 8-1:*

*Informe de Evaluación Ambiental*

*Conglomerado C-2*

## **INFORME DE EVALUACIÓN AMBIENTAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO PARA LA AMAZONIA RURAL – CONGLOMERADO C-2**

### **1. INTRODUCCIÓN**

El desarrollo rural y el crecimiento poblacional demanda la instalación de una serie de servicios básicos para garantizar no solo una adecuada calidad de vida a dichas poblaciones, sino que, a su vez, permita asegurar la adecuada protección ambiental de las diversas localidades. Asimismo, desde el punto de vista epidemiológico el problema central que aqueja a los pobladores de la selva amazónica es la “Alta incidencia de enfermedades infecciosas intestinales y dérmicas entre la población rural en las regiones de la Amazonía Rural”, producidas directamente por el consumo de agua contaminada sin tratamiento, Inadecuada disposición de excretas y aguas residuales.

Bajo esta perspectiva el presente trabajo trata de integrar la información recopilada de 21 localidades de la Selva Amazónica, ubicadas en las regiones de Amazonas, San Martín, Madre de Dios, Ucayali y Loreto para el Conglomerado.

### **2. OBJETIVOS**

- Sistematizar la información proporcionada en los Formatos para la Lista de Comprobación EAI.
- Desarrollar el resumen del estudio del análisis ambiental de las localidades seleccionadas por el Conglomerado.

### **3. LOCALIDADES DEL ÁMBITO DEL CONGLOMERADO.**

Las localidades evaluadas se encuentran ubicadas de acuerdo a la región natural a la que pertenecen, las cuales se presentan a continuación:

- Selva Alta: Miraflores, Tutumberos, Guadalupe, Naranjitos, Misquiyacu Bajo, San Jose Bajo, Casual, El Balcón, Perla de Cascayunga, La Florida, Monte de los Olivos y Posic.
- Ceja de Selva: Puerto Naranjitos, Ubillón, Cielachi, Lonya Chico, San Juan, Olto, Lahuarpia, Barranquita.

El cuadro que se muestra a continuación resume algunas características de las regiones involucradas en el proyecto, como son población total, urbana y rural; geología y ecología. También se menciona datos de población para algunas localidades.

Cuadro N° 1  
Características Generales de las localidades –Conglomerado C-2

Nº	REGIÓN	PROVINCIA	DISTRITO	POBLACIÓN TOTAL	POBLACIÓN URBANA		POBLACIÓN RURAL		LOCALIDAD	POBLACIÓN	Geología	Ecología
					Total	%	Total	%				
1	Amazonas	Bagua	Aramango	11442	2657	23.2	8785	76.8	Miraflores	--	Cretáceo Superior - marino continental	bosque húmedo - Tropical
2	Amazonas	Utcubamba	Jamalca	7554	1385	18.3	6169	81.7	Puerto Naranjitos	400	Cretáceo inferior Superior - volcánico sedimentario	bosque muy seco - Tropical
3	Amazonas	Utcubamba	Cajaruro	26735	8178	30.6	18557	69.4	Naranjitos	353	Cretáceo inferior Superior - volcánico sedimentario	bosque muy húmedo - Montano Bajo Tropical
4	Amazonas	Utcubamba	Cajaruro	26735	8178	30.6	18558	69.4	Misquiyacu Bajo	--		
5	Amazonas	Bagua	Copallín	6126	1858	30.3	4268	69.7	San José Bajo	--	Cretáceo inferior Superior - volcánico sedimentario	bosque muy seco - Tropical
6	Amazonas	Bagua	La Peca	6126	1858	30.3	4269	69.7	Casual	--		
7	Amazonas	Utcubamba	Bagua Grande	47336	29507	62.3	17829	37.7	El Balcón	--	Cretáceo inferior Superior - volcánico sedimentario	bosque muy seco - Tropical
8	Amazonas	Chachapoyas	La Jalca	5344	2351	44.0	2993	56.0	Ubillón	1075	Pérmico superior - continental	bosque pluvial - Montano Tropical
9	Amazonas	Chachapoyas	Mariscal Castilla	1132	545	48.1	587	51.9	Cielachi	--	Pérmico superior - continental	bosque pluvial - Montano Tropical
10	Amazonas	Luya	Lonya Chico	1051	345	32.8	706	67.2	Lonya Chico	--	Triásico superior Jurásico inferior - marino	bosque seco - Montano Bajo Tropical
11	Amazonas	Luya	San Cristobal	707	498	70.4	209	29.6	San Juan	344		
12	Amazonas	Luya	San Cristobal	707	498	70.4	210	29.6	Olto	258	Triásico superior Jurásico inferior - marino	bosque seco - Montano Bajo Tropical
13	San Martín	Moyobamba	Jepelacio	18471	6716	36.4	11755	63.6	Lahuarpia	176	Neógeno mioceno - continental	bosque húmedo - Premontano Tropical
14	San Martín	Rioja	Rioja	22290	19815	88.9	2475	11.1	Perla de Casayunga	1293	Triásico superior Jurásico inferior - marino	bosque muy húmedo - Premontano Tropical
15	San Martín	Rioja	Posic	1398	1081	77.3	317	22.7	Posic	352	Cuaternario holoceno - continental	bosque muy húmedo - Montano Bajo Tropical
16	San Martín	Moyobamba	Jepelacio	18471	6716	36.4	11755	63.6	Barranquita	--		
17	San Martín	El Dorado	San José de Sisa	13220	8088	61.2	5132	38.8	La Florida	--	Neógeno mioceno - continental	bosque húmedo - Premontano Tropical
18	San Martín	El Dorado	San Martín	9318	2138	22.9	7180	77.1	Monte de los Olivos	--	Paleógeno Neógeno - continental	bosque muy húmedo - Premontano Tropical bosque húmedo - Premontano Tropical
19	San Martín	Lamas	Rumisapa	2561	1155	45.1	1407	54.9	Pacchilla	220		
20	San Martín	Picota	Tres Unidos	4084	2008	49.2	2076	50.8	Sapotillo	--	Cretáceo Inferior - continental	bosque húmedo - Premontano Tropical
21	San Martín	Picota	Buenos Aires	3174	1212	38.2	1962	61.8	Sta. Rosillo de Upaquiua	--	Paleógeno Neógeno - continental	bosque seco - Tropical

Fuente: Elaboración Propia

#### **4. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS PROYECTOS DEL CONGLOMERADO C-2**

Los proyectos consistirán en la Construcción o Mejoramiento del Sistema de Abastecimiento Potable, Mejoramiento del Sistema de Alcantarillado e Implementación de Sistemas de Disposición sanitaria de excretas (Letrinas); según sea la necesidad de cada localidad.

##### **4.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS SISTEMAS**

El propósito del presente capítulo es efectuar un análisis de las características generales de los sistemas de agua potable, alcantarillado y disposición de excretas de las 21 localidades consideradas en el Conglomerado.

Para tal efecto se ha considerado agrupar a las localidades de acuerdo a la problemática de saneamiento que presentan en común, al tipo de obra a realizar en ellas y el entorno, lo cual, facilitará la adecuada identificación de los impactos ambientales comunes en cada grupo identificado.

##### **4.1.1. CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA Y DE DISPOSICION DE EXCRETAS**

**4.1.1.1. Sistema de Abastecimiento de Agua Potable:** En el presente grupo se encuentran las localidades que carecen de Sistema de Abastecimiento de Agua Potable, las cuales se dividirán en dos subgrupos que presentan similares condiciones ambientales en cuanto a la fuente de agua con las que se abastecerá a las distintas poblaciones. Siendo estos:

- a) Primer Subgrupo, Fuente de Agua: Manantial.- son aquellas localidades que en la actualidad carecen de sistema de abastecimiento de agua potable y que tienen en común el tipo de captación de agua que será de manantial, para implementarles un sistema de agua potable, siendo éstas: Casual, El Balcón, Perla de Casayunga, La Florida, Monte de los Olivos, ubicadas en la Selva Alta

**4.1.1.2. Disposición de excretas:** En este grupo se encuentran las localidades que no cuentan con un sistema de disposición de excretas lo cual constituye un alto riesgo de contaminación al ambiente, con alta repercusión sobre la salud humana. Se han constituido hasta dos subgrupos homogéneos por la similitud del sistema de disposición a implementar en dichas localidades.

- a) Primer subgrupo construcción de letrinas , el cual está conformado por la mayoría de las localidades entre las que se encuentran: Casual, El Balcón, Perla de Carayunga, La Florida, Monte de los Olivos, ubicadas en la Selva Alta

El siguiente cuadro muestra las localidades según la fuente de abastecimiento de agua potable y el sistema de disposición de excretas:

Cuadro N° 2  
Situación Actual y Futura de los Sistemas de Agua Potable y Saneamiento – Grupo I

N°	Localidad	Situación Actual		Situación con Proyecto	
		Agua Potable	Disposición de Excretas	Sistema de Abastecimiento de Agua Potable Fuente	Disposición de Excretas
1	Casual	No cuenta	No cuenta	Manantial	Letrinas
2	El Balcón	No cuenta	No cuenta	Manantial	Letrinas
3	Perla de Cascayunga	No cuenta	No cuenta	Manantial	Letrinas
4	La Florida	No cuenta	No cuenta	Manantial	Letrinas
5	Monte de los Olivos	No cuenta	No cuenta	Manantial	Letrinas
6	Sapotillo	No cuenta	No cuenta	Manantial	Letrinas

Fuente: Elaboración Propia

#### 4.1.2. MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO E IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE DISPOSICION DE EXCRETAS

Estos grupos comprenden a las localidades que cuentan con un servicio de abastecimiento de agua potable en las cuales se ampliará y mejorará el sistema de abastecimiento de agua potable, la cobertura e implementará un sistema de disposición de excretas

**4.1.2.1. Primer Grupo:** En lo que respecta al mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable, este grupo está conformado por las siguientes localidades: Miraflores, Tutumberos, Guadalupe, Puerto Naranjitos, Naranjitos, Misquiyacu Bajo, San Jose Bajo y Posic ubicadas en selva alta. En la actualidad cuentan con sistemas de agua potable, pero, presentan deficiencias en cuanto al funcionamiento, la cobertura e infraestructura, lo cual ocasiona falta de continuidad del servicio y calidad del agua, entre otros.

**4.1.2.2. Segundo grupo:** En cuanto al mejoramiento del sistema de alcantarillado, este grupo estaría conformado por las localidades que disponen del servicio, siendo éstas: Ubillon, Lonya, Olto y Lahuarpia, situadas en Ceja de Selva, en la actualidad los sistemas presentan deficiencias en cuanto al funcionamiento, y tratamiento de agua residuales, lo que constituye un grave problema de carácter ambiental, sobre todo, en lo que respecta al último de los aspectos citados, ya que la evacuación de las aguas residuales con tratamiento deficiente o sin él, está ocasionando la contaminación de los cuerpos receptores, poniendo en riesgo la salud de la población.

**4.1.2.3 Tercer Grupo:** En cuanto a la implementación del sistema de disposición de excretas (letrinas), este grupo estaría conformado por las localidades que carecen de este sistema siendo estas: Miraflores, Tutumberos, Guadalupe), Naranjitos, Misquiyacu Bajo, San José Bajo, ubicadas en selva alta; Puerto Naranjitos(4)Cielachi (11) , San Juan (13), Barranquita (18) ubicadas en Ceja de Selva, en la actualidad la disposición inadecuada de excretas constituye un alto riesgo de contaminación al medio ambiente, con alta repercusión sobre la salud humana.

El siguiente cuadro muestra las localidades mencionadas en los tres grupos anteriores, indicando para cada una de ellas la situación actual y futura de los sistemas de abastecimiento de agua potable y saneamiento (alcantarillado o disposición de excretas).

Cuadro N° 3  
**Situación Actual y Futura de los Sistemas de Agua Potable y Saneamiento – Grupo II**

N°	Localidad	Situación Actual			Situación con Proyecto		
		Agua Potable	Alcantarillado	Disposición de Excretas	Agua Potable	Alcantarillado	Disposición de Excretas
1	Miraflores	Deficiente	No cuenta	No cuenta	x	--	Letrinas
2	Puerto Naranjitos	Deficiente	Deficiente	--	x	x	--
3	Naranjitos	Deficiente	No cuenta	--	x	x	--
4	Miquiyacu Bajo	Deficiente	--	No cuenta	x	--	Letrinas
5	San José Bajo	Deficiente	No cuenta	--	x	--	Letrinas
6	Ubillon	Deficiente	Deficiente	--	x	x	--
7	Cielachi	Deficiente	--	No cuenta	x	--	Letrinas
8	Lonya Chico	Deficiente	Deficiente	--	x	x	--
9	San Juan	Deficiente	--	No cuenta	x	--	Letrinas
10	Olto	Deficiente	Deficiente	--	x	x	--
11	Lahuarpia	Deficiente	Deficiente	--	x	x	--
12	Posic	Deficiente	Deficiente	--	x	x	--
13	Barranquita	Deficiente	--	No cuenta	x	--	Letrinas
14	Pacchilla	Deficiente	--	Deficiente	x	--	Letrinas
15	Sta. Rosillo de Upaquihua	Deficiente	--	No cuenta	x	--	Letrinas

Fuente: Elaboración Propia

#### 4.2. ACTIVIDADES GENERALES DE LOS PROYECTOS DEL CONGLOMERADO C-2

El siguiente cuadro presenta las actividades que involucra, tanto la etapa de Construcción, como de Operación de los Proyectos del Conglomerado.

Cuadro N° 4  
**Actividades Generales de los Proyectos del Conglomerado C-2**

Actividades	Descripción
<b>Construcción</b>	
Obras y actividades preliminares	Consiste en el despeje, eliminación, modificación o sustitución de vegetación y la capa vegetal de terreno para el emplazamiento de campamentos, accesos, obras o Instalaciones.
Movimiento de tierras (canteras):	Extracción de material de cantera para el suministro de agregados de las obras a ejecutar y material de préstamo.
Movimientos de tierras (depósito)	Depósito de suelo y roca producto de la acumulación de material excedente de corte, excavaciones y perforaciones, así como material de desbroce y limpieza de vegetación.
Emplazamiento y puesta en marcha de equipos para obras de saneamiento.	Consiste en las actividades relacionadas a la construcción de letrinas, colectores, tanque imhof, lecho de secado de lodos, canal de conducción, instalaciones auxiliares e instalación de equipos. (extracción de material, perforaciones y excavaciones),
Emplazamiento y puesta en marcha de equipos para obras de abastecimiento de agua potable	Consiste en las actividades relacionadas con el mejoramiento y rehabilitación de los sistemas de agua de consumo humano captación y conducción del agua, instalación de equipos (sistema de bombeo).

<b>Actividades</b>	<b>Descripción</b>
Implementación de campamentos para materiales	Construcción del mismo, actividades domésticas, incluyendo el manejo de residuos domésticos, suministro de agua, electricidad, etc.,
Tráfico vehicular	Actividades relacionadas al traslado de personal, materiales y equipos al sitio de uso.
Servicios auxiliares	Mantenimiento y reparación de equipos, abastecimientos de insumos a las actividades de construcción en todos sus pasos, almacenamiento de insumos, manejo de residuos industriales.
<b>Operación</b>	
Operación del sistema de abastecimiento de agua de consumo	Incluye la operación suministro de agua en todos sus aspectos: acumulación y retención de agua , nivel de agua que se deje discurrir durante épocas de lluvia, descarga, operación equipos, etc.
Operación del Tanque Imhoff	Operaciones propias del tratamiento de las aguas residuales domesticas, asociados con la captación, regulación y descarga.
Mantenimiento	Actividades asociadas con las operaciones tales como: limpieza de equipos y canales, reparación, pintura, , manejo de y residuos.
Operaciones auxiliares:	Administración, seguridad, actividades domésticas de personal de turno, manejo de residuos domésticos

## 5. MARCO LEGAL DE LOS PROYECTOS DEL CONGLOMERADO C-2

En el siguiente cuadro se nombran las diferentes leyes en las que se encuentra enmarcado la ejecución de los Proyectos del Conglomerado C-2.

Cuadro N° 5  
**Marco Legal de los Proyectos del Conglomerado C-2**

LEY	DESCRIPCIÓN
<b>Constitución Política del Perú (1993)</b>	La Constitución Política del Perú constituye la norma legal de mayor jerarquía e importancia dentro del Estado Peruano. En ella se resaltan los derechos fundamentales de la persona humana, como son el derecho de gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de la vida.
<b>Ley que crea el Sistema Nacional de Inversión Pública Ley N° 27293 ( 28/06/2000)</b>	Establece en su artículo 4° “Todos los proyectos que se ejecutan en el marco del Sistema Nacional de Inversión Pública se rigen por las prioridades que establecen los planes estratégicos nacionales, sectoriales, regionales y locales por los principios de economía, eficacia y eficiencia durante todas sus fases y por el adecuado mantenimiento en el caso de la infraestructura física para asegurar su utilidad en el tiempo”.
<b>Ley General del Ambiente Ley N° 28611 (15/10/ 2005)</b>	<p>La presente Ley establece la definición y el alcance de un estudio de impacto ambiental, para lo cual señala que estos estudios son instrumentos de gestión que contienen una descripción de la actividad propuesta y de los efectos directos e indirectos previsibles de dicha actividad en el medio ambiente físico y social, a corto y largo plazo, así como la evaluación técnica de los mismos.</p> <p>El artículo 67° establece que las autoridades públicas de nivel sectorial priorizan medidas de saneamiento básico, que incluyan la construcción y administración de infraestructura apropiada, la gestión y manejo adecuado del agua potable, las aguas pluviales, las aguas subterráneas, el sistema de alcantarillado público, el reuso de aguas servidas, la disposición de excretas y los residuos sólidos, en las zonas urbanas y rurales.</p>
<b>Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental Ley N° 27446 (23/04/2001)</b>	<p>La presente Ley tiene por finalidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– La creación del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), como un sistema único y coordinado de identificación, prevención, supervisión, control y corrección anticipada de los impactos ambientales negativos derivados de las acciones humanas expresadas por medio del proyecto de inversión.</li> <li>– El establecimiento de un proceso uniforme que comprenda los requerimientos, etapas, y alcances de las evaluaciones del impacto ambiental de proyectos de inversión.</li> <li>– El establecimiento de los mecanismos que aseguren la participación ciudadana en el proceso de evaluación de impacto ambiental. (Art. 1°).</li> </ul>
<b>Modificaciones a la Ley del Sistema Nacional de Impacto Ambiental D. Leg. N°1078</b>	El presente Decreto Legislativo vuelve más amplio el rango de acción de la Ley N° 27446, ya que además de las actividades de los proyectos de inversión públicos y privados que impliquen actividades que puedan causar impactos ambientales negativos añade las políticas, planes y programas de nivel Nacional, regional y local que puedan originar alguna implicancia ambiental significativa, así como también a los proyectos de inversiones de capitales mixtos que realicen actividades, construcciones, obras, y otras actividades comerciales o servicios que puedan causar un impacto negativo en el medio ambiente.

<p><b>Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental</b> <b>Ley N° 28245</b> <b>(08/06/2004)</b></p>	<p>El Sistema Nacional de Gestión Ambiental se constituye sobre la base de las instituciones estatales, órganos y oficinas de los distintos ministerios, organismos públicos descentralizados e instituciones públicas a nivel nacional, regional y local que ejerzan competencias y funciones sobre el ambiente y los recursos naturales; así como por los Sistemas Regionales y Locales de Gestión Ambiental, contando con la participación del sector privado y la sociedad civil. (Art. 2.1°)</p>
<p><b>Ley de Creación del Ministerio del Ambiente</b> <b>Decreto Legislativo N° 1013</b> <b>(13/05/2008)</b></p>	<p>El decreto norma la creación del Ministerio del Ambiente, su ámbito, estructura y funciones. También determina la fusión del Consejo Nacional del Ambiente y la transferencia de sus funciones.</p>
<p><b>Ley de Evaluación de Impacto Ambiental para Obras y Actividades</b> <b>Ley N° 26786</b> <b>(13/05/1997)</b></p>	<p>Modifica los Artículos 51 y 52 del D.L. N° 757; precisa la necesidad de comunicar a la Autoridad Ambiental Nacional sobre las actividades a realizarse en cada sector, que pudieran exceder los límites permisibles de contaminación y sobre los límites máximos permisibles del impacto ambiental acumulado.</p>
<p><b>Ley General de Servicios de Saneamiento</b> <b>Ley N° 26338</b> <b>(24/07/94)</b></p>	<p>Establece las normas que rigen la prestación de los Servicios de Saneamiento, las cuales comprenden la prestación regular de: servicios de agua potable, alcantarillado sanitario y pluvial y disposición sanitaria de excretas, tanto en el ámbito urbano como en el rural (Art. 1° y 2°). El Artículo 3° declara a los Servicios de Saneamiento como servicios de necesidad y utilidad pública y de preferente interés nacional, cuya finalidad es proteger la salud de la población y el ambiente.</p>
<p><b>Reglamento de la Ley General de Servicios de Saneamiento</b> <b>Decreto Supremo N° 09-95-PRES</b> <b>(28/08/95)</b></p>	<p>El Reglamento regula la aplicación de la Ley General de Servicios de Saneamiento y comprende las disposiciones relativas a las condiciones de la prestación regular; las funciones, atribuciones, responsabilidades, derechos y obligaciones de las entidades; y los regímenes empresariales, la regulación de tarifas, la participación del sector privado y el uso de bienes públicos y de terceros para la prestación de estos servicios.</p>
<p><b>Ley General de Salud</b> <b>Ley N° 26842,</b> <b>( 20/07/1997)</b></p>	<p>La protección del ambiente es responsabilidad del Estado y de las personas naturales y jurídicas, los que tienen la obligación de mantenerlo (...) (Art. 103°). Toda persona natural o jurídica, está impedida de efectuar descargas de desechos o sustancias contaminantes en el agua, el aire o el suelo, sin haber adoptado las precauciones de depuración en la forma que señalan las normas sanitarias y de protección del ambiente. (Art. 104°). Cuando la contaminación del ambiente signifique riesgo o daño a la salud de las personas, la Autoridad de Salud de nivel nacional dictará las medidas de prevención y control indispensables para que cesen los actos o hechos que ocasionan dichos riesgos y daños. (Art. 106°).</p>
<p><b>Ley General de Residuos Sólidos</b> <b>Ley N° 27314</b> <b>(21/07/2000)</b></p>	<p>Esta Ley se aplica a toda actividad, proceso u operación de gestión y manejo de residuos sólidos, desde la generación hasta su disposición final, incluyendo las distintas fuentes de generación de dichos residuos, en los sectores económicos y sociales.</p>
<p><b>Reglamento de la Ley General de residuos Sólidos</b> <b>D.S 057-2004-PCM</b> <b>(22/07/2004)</b></p>	<p>El presente dispositivo reglamenta la Ley General de Residuos Sólidos, a fin de asegurar que la gestión y el manejo de los residuos sólidos sean apropiados para prevenir riesgos sanitarios, proteger y promover la calidad ambiental, la salud y el bienestar de la persona humana.</p>
<p><b>Ley de Recursos Hídricos</b> <b>Ley N° 29338</b> <b>(31/03/2009)</b></p>	<p>Esta Ley responde a las nuevas exigencias del recurso hídrico y a su situación actual. Su contenido regula, en relación al Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos, las funciones de los gobiernos regionales y locales, organizaciones de usuarios, cuencas y entidades multinacionales, los usos de los recursos hídricos, derechos de uso del agua, protección del agua, régimen económico por el uso del agua, planificación de la gestión del agua, infraestructura</p>

	<p>hidráulica, agua subterránea, aguas amazónicas, los fenómenos naturales, las infracciones y sanciones.</p> <p>De su amplio contenido se rescatan las siguientes consideraciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El uso de los recursos hídricos se encuentra condicionado a su disponibilidad. El uso del agua debe realizarse en forma eficiente y con respeto a los derechos de terceros, de acuerdo con lo establecido en la Ley, promoviendo que se mantengan o mejoren las características físico-químicas del agua, el régimen hidrológico en beneficio del ambiente, la salud pública y la seguridad nacional. (Art. 34°).</li> <li>- Está prohibido verter sustancias contaminantes y residuos de cualquier tipo en el agua y en los bienes asociados a ésta, que representen riesgos significativos según los criterios de toxicidad, persistencia o bioacumulación. (Art. 83°).</li> </ul>
<p><b>Ley Orgánica para el Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales</b> <b>Ley N° 26821</b> <b>( 25/06/97)</b></p>	<p>Norma el régimen de aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, estableciendo un marco adecuado para el fomento de la inversión, procurando un equilibrio dinámico entre el crecimiento económico, la conservación de los recursos naturales y del ambiente y, el desarrollo integral de la persona humana.</p> <p>El Artículo 28°, establece las condiciones de aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, precisando que los recursos naturales deben aprovecharse en forma sostenible, lo cual implica que su manejo debe ser racional.</p> <p>El Artículo 29°, establece que las condiciones del aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, por parte del titular entre los cuales se resalta: Utilizar el recurso natural, para los fines que fueron otorgados, garantizando el mantenimiento de los procesos ecológicos esenciales; cumplir con los procedimientos de Evaluación de Impacto Ambiental y los Planes de Manejo de los recursos naturales establecidos por la legislación sobre la materia.</p>
<p><b>Ley Orgánica que modifica la Organización y Funciones de los Ministerios</b> <b>Ley N° 27779</b> <b>(10 /07/2002)</b></p>	<p>Establece que el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (VIEVIENDA), tiene como función regular y ejecutar las políticas en materia de vivienda, urbanismo, construcción y saneamiento.</p>
<p><b>Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento</b> <b>Ley N° 27792</b></p>	<p>Determina las funciones generales , estructura y organización básica del Ministerio</p>
<p><b>Ley del Procedimiento Administrativo General Normas en las que se basa el TUPA del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.</b> <b>Ley N° 27444</b> <b>(11/04/01)</b></p>	<p>La presente Ley regula las actuaciones de la función administrativa del Estado y el procedimiento administrativo común, desarrollados en las entidades.</p> <p>En el Artículo 35° indica el plazo máximo del procedimiento administrativo de evaluación previa, este plazo que transcurra desde el inicio de un procedimiento administrativo de evaluación previa hasta que sea dictada la resolución respectiva, no puede exceder de treinta (30) días hábiles, salvo que por ley o Decreto Legislativo se establezcan procedimientos cuyo cumplimiento requiera una duración mayor.</p> <p>En el Artículo 37° indica el contenido del Texto Único de Procedimientos Administrativos-TUPA, el cual comprende: todos los procedimientos de iniciativa de parte requeridos por los administrados para satisfacer sus intereses o derechos mediante el pronunciamiento de cualquier órgano de la entidad.</p> <p>Los procedimientos relacionados a los Estudios de Impacto Ambiental indicados en el TUPA del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento son:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calificación y registro de empresas y/o entidades encargadas de elaborar Estudios de Impacto Ambiental (EIA) en el sector.</li> <li>• Reinscripción de empresas y/o entidades encargadas de elaborar Estudios de Impacto Ambiental (EIA).</li> <li>• Clasificación Ambiental de proyectos y aprobación de los Términos de Referencia del Estudio de Impacto Ambiental (EIA).</li> <li>• Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental (EIA) para proyectos.</li> </ul>
<p><b>Ley de Bases de la Descentralización</b> <b>Ley N° 27783</b></p>	<p>Establece entre los objetivos a nivel ambiental, lo siguiente:</p> <p>a) Ordenamiento territorial y del entorno ambiental, desde los enfoques de la sostenibilidad del desarrollo.</p> <p>b) Gestión sostenible de los recursos naturales y mejoramiento de la calidad ambiental.</p> <p>c) Coordinación y concertación interinstitucional y participación ciudadana en todos los niveles del Sistema Nacional de Gestión Ambiental.</p>
<p><b>Ley Orgánica de los Gobiernos Regionales</b> <b>Ley N° 27867</b></p>	<p>Los Gobiernos Regionales tienen entre sus funciones específicas en materia de vivienda y saneamiento el apoyar técnica y financieramente a los gobiernos locales en la prestación de servicios de saneamiento. Su participación en este Conglomerado será apoyando a los gobiernos locales en la promoción y en los emprendimientos que tengan para la asistencia y apoyo a la sostenibilidad de los servicios.</p>
<p><b>Ley Orgánica de Municipales</b> <b>Ley N° 27972</b> <b>(06-05-2003)</b></p>	<p>Esta ley norma la organización, autonomía, competencia, funciones y recursos de las Municipalidades que son los Órganos del Gobierno Local, los cuales representan al vecindario, promueven la adecuada prestación de los servicios públicos locales y el desarrollo integral, sostenible y armónico de sus jurisdicciones.</p> <p>En materia ambiental, las Municipalidades tienen las siguientes funciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formular, aprobar, ejecutar y monitorear los planes y políticas locales en materia local, en concordancia con las políticas, normas y planes regionales, sectoriales y de carácter nacional.</li> <li>• Promover la educación e investigación ambiental en su localidad e incentivar la participación ciudadana en todos sus niveles.</li> <li>• Participar y apoyar a las comisiones ambientales regionales en el cumplimiento de sus funciones.</li> <li>• Coordinar con los diversos niveles de gobierno nacional, sectorial y regional, la correcta aplicación local de los instrumentos, de planeamiento y de gestión ambiental, en el marco del sistema nacional y regional de gestión ambiental.</li> </ul> <p>Así también, se exponen aspectos relacionados con los servicios públicos locales, que incluyen el saneamiento ambiental, salubridad y salud, asignándoles funciones específicas y exclusivas, tanto a las municipalidades provinciales como distritales.</p>

Fuente: Elaboración Propia

## **6. POLÍTICA AMBIENTAL DEL SECTOR**

El ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento es el ente rector que promueve la construcción de la infraestructura de saneamiento, asimismo la sostenibilidad de los sistemas, la ampliación de la cobertura y el mejoramiento de la calidad de los servicios de saneamiento. En coordinación con los gobiernos regionales y locales, formula los planes y programas que le corresponden en las materias de su competencia y a través de su Oficina de Planificación y presupuesto, evalúan y aprueban los estudios de inversión del sector y solicitan la autorización al Ministerio de Economía y Finanzas (MEF).

Con Resolución Ministerial N° 165-2007-VIVIENDA, con fecha 06 de junio del 2007, se aprueba la Política Ambiental del Sector Vivienda, Construcción y Saneamiento, la cual se desagrega en 5 políticas y 10 lineamientos de política.

La tercera Política Ambiental, menciona Proteger y Controlar la Calidad Ambiental de los entornos urbanos y rurales, la habitabilidad urbana, la disponibilidad y el acceso al agua segura y a los servicios de saneamiento y prevenir la contaminación, promoviendo las buenas prácticas, la innovación tecnológica, la responsabilidad social de las instituciones públicas y privadas, con el fin de garantizar la salud y el derecho a vivir en un ambiente saludable.

Dentro de sus lineamientos podemos mencionar los siguientes:

- Reconocer que el ambiente es un derecho y deber para todos sus miembros y promoverá que sea tratado integralmente en todos sus niveles.
- Promover el uso sostenible de los recursos naturales y del ambiente en general, como respecto al derecho de las generaciones futuras a su usufructo y beneficio, compatible con las necesidades de las poblaciones actuales y su derecho a una calidad de vida digna y justa.
- Promover e implementar las medidas que contribuyan al control, prevención y mitigación de la contaminación ambiental.
- Priorizar el principio de prevención, como la alternativa con mayor rentabilidad económica, ecológica y social.
- Comprometer a los actores involucrados a asumir, en caso sea necesario, un compromiso voluntario para la conservación y uso sostenible de los recursos del ambiente, mediante su participación y la búsqueda de acuerdos concertados.

## **7. EVALUACIÓN AMBIENTAL Y MEDIDAS DE MITIGACION**

La identificación y definición de los posibles impactos ambientales que se presentan por la ejecución de los Proyectos del Conglomerado, permitirá plantear medidas de mitigación, para que puedan ser considerados en la formulación de los estudios ambientales específicos.

La Evaluación Ambiental se ha centrado en las actividades que plantea el Conglomerado y considerando el componente ambiental de la zona amazónica en que se desarrollará.

Para el desarrollo de los posibles impactos y planteamiento de las Medidas de Mitigación, se ha utilizado la Tabla N°5: Vista Provisional –proporcionada por la Consultora Nippon Koei, la cual se presenta a continuación:

Cuadro N° 6  
**Posibles Impactos y Medidas de Mitigación en la Construcción del Sistema de Abastecimiento de Agua y Disposición de Excretas**

ÍTEM	ETAPA	GRADO* IMPACTO	POSIBLES IMPACTOS	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
<b>Entorno Social</b>				
Reubicación involuntaria	Construcción	D	<ul style="list-style-type: none"> <li>No se construirá infraestructura de gran escala. No se espera reubicaciones de población</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No aplica</li> </ul>
Economía Local (empleo y medio de subsistencia)	Construcción	Impacto Positivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Generación de empleo temporal en todas las etapas del proyecto (incremento de la economía local)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informar adecuadamente los requerimientos y condiciones de contratación de la mano de obra local.</li> <li>La mano de obra no-calificada deberá ser contratada en las localidades</li> <li>El personal calificado, de ser posible, también será contratado localmente</li> </ul>
	Operación	Impacto Positivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mejoramiento de condiciones sanitarias que conlleva mejores condiciones de salud.</li> <li>Los niños y las mujeres disponen de más tiempo libre lo que da lugar a mayores oportunidades de aprendizaje para los niños y mayor participación de las mujeres en actividades social.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacitación para el desarrollo de buenas prácticas sanitarias y en del mantenimiento de las infraestructuras en cada localidad.</li> <li>Capacitación, en los centros educativos, en buenas prácticas sanitarias y la importancia del recurso hídrico.</li> </ul>
Uso de la tierra y de los recursos locales	Construcción	C	<ul style="list-style-type: none"> <li>Posible extracción de material de cantera que a pesar de ser pequeña podría afectar el medio ambiente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La explotación se realizará sobre los sectores de playas de los ríos más anchos procurando utilizar toda la extensión de las mismas.</li> <li>Se deberá prestar especial atención a la protección de las márgenes de los ríos ya que son fundamentales para evitar desbordamientos.</li> <li>Las zonas destinadas al almacenamiento de los materiales extraídos del lecho se ubicarán en zonas desprovistas de cobertura vegetal y retiradas de los cuerpos de agua.</li> <li>Se deberán llevar registros de control sobre cantidades extraídas para evitar sobreexplotación</li> </ul>
Instituciones Sociales (infraestructura)	Construcción / Operación	Impacto Positivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se incrementará las expectativas de la población y de las instituciones sociales que se beneficiaran con el proyecto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar gestiones de coordinación y conciliación con pobladores beneficiados y las organizaciones sociales en sus respectivos salones comunitarios que cuenta cada localidad.</li> </ul>

ÍTEM	ETAPA	GRADO* IMPACTO	POSIBLES IMPACTOS	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
social y locales institucionales)				<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacitación en AOM de los servicios de saneamiento a las localidades, capacitación técnica e institucional a las municipalidades distritales que fortalecerá sus capacidades organizacionales.</li> </ul>
Patrimonio cultural	Construcción	C	<ul style="list-style-type: none"> <li>Posibles alteraciones en las costumbres, creencias de los pobladores de las localidades beneficiadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inculcar en los trabajadores el respeto a las costumbres y creencias del lugar de ubicación del proyecto.</li> <li>Adecuado comportamiento de los trabajadores en todo momento, respetando a las personas, propiedad privada y comunidades nativas.</li> </ul>
Conflictos de intereses locales	Construcción	C	<ul style="list-style-type: none"> <li>Escasa comunicación entre los gobiernos locales, instituciones sociales y los dirigentes de las localidades</li> <li>Posibles conflictos entre los beneficiarios dentro del área de servicio, y los no beneficiados fuera del área de servicio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacitación a la organización comunitaria o comités de saneamiento, en educación sanitaria y a los municipios distritales para la supervisión y asistencia técnica que brindarán a las Juntas Administradoras de Servicio de Saneamiento (JASS) u otro tipo de organización similar.</li> </ul>
Usos del agua (derechos sobre el agua, derechos comunes)	Construcción	C	<ul style="list-style-type: none"> <li>Posibles conflictos por el desvío temporal del recurso hídrico en la etapa de construcción del proyecto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se comunicará oficialmente a la población asentada en la zona sobre los trabajos que se realizarán y el tiempo de ejecución, para evitar riesgos y conflictos innecesarios.</li> </ul>
Saneamiento	Operación	Impacto positivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cambios de comportamiento.</li> <li>La existencia de nuevas formas de organización de las localidades para mantener en óptimas condiciones las obras de saneamiento.</li> <li>Disminución de tasas de prevalencia de enfermedades gastrointestinales y dérmicas.</li> <li>No se prevén impactos negativos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacitación para que desarrollen el mantenimiento adecuado de las infraestructuras de saneamiento de cada localidad.</li> <li>Capacitación en temas de salud e higiene personal.</li> </ul>
Riesgos (enfermedades infecciosas)	Operación	Impacto Positivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>No habrá impacto negativo en la salud de la población.</li> <li>El servicio de agua potable contribuirá a eliminar las enfermedades diarreicas y dérmicas</li> </ul>	No aplicable
<b>Entorno Natural</b>				

ÍTEM	ETAPA	GRADO* IMPACTO	POSIBLES IMPACTOS	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
Topografía y características Geográficas	Construcción	D	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dado que las instalaciones son de pequeña escala, no se espera ningún impacto significativo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se deberá tener cuidado de minimizar los efectos sobre la forma el terreno durante la etapa de diseño y la etapa de construcción.</li> <li>Un diseño amigable con el medio ambiente se realizará durante la etapa de diseño</li> </ul>
Erosión del suelo	Construcción	D/C	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se podría producir una erosión del suelo por el emplazamiento y la puesta en marcha de los equipos que se utilicen durante la ejecución del Proyecto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se deberá procurar construir la infraestructura con la mínima excavación de tierra posible</li> <li>Utilizar equipos adecuados para evitar la erosión durante y/o después de la construcción.</li> </ul>
Aguas Subterráneas	Construcción	D	<ul style="list-style-type: none"> <li>Posibles derrames de combustibles, que podrían contaminar las aguas subterráneas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Minimizar el uso y descarga de productos químicos durante la etapa de construcción y actividades de limpieza.</li> <li>Asegurarse de retirar todos los residuos y limpiar el área al finalizar la etapa de construcción.</li> <li>Mantener a disposición el plan de contingencias ante derrames accidentales.</li> </ul>
Flora silvestre	Construcción	C	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se producirá una remoción de cobertura herbácea del terreno, por las obras propias del proyecto.</li> <li>La vegetación arbustiva y herbácea será impactada levemente por el polvo generado producto de la excavación para la línea de conducción y redes de distribución, así como por el tránsito del personal, materiales y estructuras necesarias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Para evitar la disminución de la biodiversidad en la faja de servidumbre y el entorno, los trabajos de desbroce y poda se deberán ejecutar por personal que tengan experiencia en trabajos agrícolas o forestales en la zona o con personas que efectúen comúnmente esta labor.</li> <li>Se deberá preservar las especies de la flora del lugar.</li> </ul>
Fauna silvestre	Construcción	C	<ul style="list-style-type: none"> <li>La perturbación de la fauna por ruido en el lugar de la obra será inevitable, sobre todo durante las actividades de construcción, produciéndose un ahuyentamiento temporal de las especies. No se producirá la disminución de la biodiversidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Igual al párrafo anterior</li> <li>Se prohíbe la caza y/o comercialización de especies naturales y salvajes, así mismo, se debe considerar como falta grave, el incumplimiento de esta medida</li> </ul>
Paisaje	Construcción	C	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los materiales de desmonte, la instalación de campamento, áreas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los escombros producto de los trabajos no deberán ser dejados a los lados de la carretera, quebradas, zonas de cultivos, etc. Deberán ser llevados al depósito</li> </ul>

ÍTEM	ETAPA	GRADO* IMPACTO	POSIBLES IMPACTOS	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
			auxiliares y tráfico de vehículos alterará temporalmente el entorno paisajístico de la zona.	de material excedente (DME) respectivo, seleccionado por el contratista y aprobado por Supervisión y autoridad competente. <ul style="list-style-type: none"> <li>Terminados los trabajos, se realizará el desmantelamiento de las instalaciones auxiliares para restituir el paisaje original.</li> </ul>
Areas Protegidas	Construcción	C	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las obras de construcción podrían tener impacto sobre áreas protegidas (reservas naturales) si las hubiera.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>En la etapa del Perfil de cada localidad se deberá confirmar si el lugar debe ser considerado como un área de conservación o no.</li> <li>Si el lugar se encuentra dentro de un área protegida se deberá obtener el permiso o acuerdo necesario.</li> </ul>
<b>Contaminación</b>				
Aire contaminado	Construcción	D	<ul style="list-style-type: none"> <li>Existirá un leve incremento de polvo y gases por el transporte de personal, algunas maquinarias que se podrían emplear y por los mismos trabajos propios del Proyecto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El contratista debe llevar a cabo un mantenimiento constante de los vehículos y equipos a fin de evitar la mala combustión.</li> <li>Con la finalidad de eliminar la posibilidad de emisión de polvo, el traslado de material para la construcción o del material de excavación, deberá ser humedecido y cubierto para evitar emisión de polvo.</li> </ul>
Agua contaminada	Construcción	D	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contaminación de cursos de agua superficial o subterráneo por sedimentos y/o residuos líquidos o sólidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>En sitios donde existan drenes naturales, se minimizará el tiempo de construcción para reducir los impactos sobre la calidad del agua.</li> <li>No se verterá ningún tipo de desechos en cuerpos de agua, ni se realizarán lavados de herramientas ni equipos.</li> </ul>
Suelo contaminado	Construcción	B	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se afectará el suelo superficial en la zona de la construcción del reservorio o del tanque elevado y en la instalación de las líneas de conducción y conexiones domiciliarias.</li> <li>La calidad del suelo se verá afectada por la compactación del mismo, durante los trabajos. Los vehículos y maquinaria que se podrían emplear para las labores podrían ocasionar derrame de hidrocarburos, grasas u otros elementos durante los trabajos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los equipos que se empleen deberán estar en buen estado de conservación y su funcionamiento deberá de cumplir los requisitos mínimos, de manera que se eviten fugas del lubricante que se emplee.</li> <li>Cualquier derrame de cualquier producto contaminante (combustible, lubricante, carburante, limpiador u otro) sobre la superficie, deberá ser recuperado y limpiado para minimizar y evitar la contaminación superficial de los suelos.</li> </ul>

ÍTEM	ETAPA	GRADO* IMPACTO	POSIBLES IMPACTOS	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
Residuos	Construcción	D	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Residuos domésticos generados en el campamento, residuos peligrosos provenientes de las actividades del Proyecto y los residuos de desmonte propios de los trabajos que involucra el Proyecto.</li> <li>▪ Generación de aguas residuales domésticas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se debe capacitar a los trabajadores, a fin de adoptar prácticas apropiadas de manejo de residuos sólidos domésticos (basura).</li> <li>▪ Segregar los residuos sólidos, de acuerdo a su naturaleza física, química y biológica, para lo cual se colocarán recipientes o contenedores debidamente rotulados de forma visible e identificable, todos los cuales deberán tener tapa y distintivo para su clasificación.</li> <li>▪ Ubicar recipientes en lugares estratégicos, para la disposición de residuos sólidos domésticos (basura). Todos los recipientes deberán tener tapa.</li> <li>▪ Todo residuo peligroso deberá ser mantenido en áreas que cuenten con protección contra las inclemencias del tiempo, pudiendo habilitarse un área para tal fin en el almacén de la obra.</li> <li>▪ La disposición de desechos de la construcción, se efectuará en los lugares seleccionados para tal fin por la Supervisión. Al finalizar la obra, el Contratista deberá dismantelar las estructuras auxiliares temporales, disponer los escombros y restaurar el paisaje a condiciones iguales o mejores a las iniciales</li> </ul>
Ruido y vibración	Construcción	D	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La generación de ruidos estará presente debido a los trabajos preliminares, el tránsito de los vehículos, entre otros, aunque insignificante y por corto tiempo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Los vehículos y maquinaria pesada a utilizar, deberán estar en buenas condiciones de operación y mantenimiento, así como con los silenciadores en perfecto estado para minimizar los ruidos.</li> </ul>
Olor ofensivo	Construcción	D	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La acumulación de residuos domésticos provenientes de los trabajadores puede generar malos olores, aunque insignificante y por corto tiempo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El contratista asegurará el manejo adecuado de los residuos sólidos domésticos, aplicando métodos de disposición temporal y final, asimismo que el tratamiento evite efectos adversos a las localidades beneficiadas.</li> </ul>
Accidentes	Construcción	D	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Existirán riesgos de accidentes en las diferentes actividades que involucra la implementación del proyecto, aunque las probabilidades de ocurrencia son bajas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El contratista implementará a todos sus trabajadores de obra con equipos de protección personal.</li> <li>▪ Tomar precauciones y medidas de seguridad en el momento de ejecución del Proyecto para evitar cualquier accidente y asumir la responsabilidad en caso de que se produzcan, comunicando del hecho a la supervisión.</li> </ul>

\* Grado: A: Grave, B: Moderado y C: Leve.

## 8. CONCLUSIONES

Del análisis de los sistemas actuales, según los formatos proporcionados de saneamiento:

Sistema de abastecimiento de agua potable, alcantarillado y disposición de excretas de 21 localidades de la Selva Amazónica se han llegado a las siguientes conclusiones:

- 1) De los servicios actuales se ha establecido que existen dos grupos de población:
  - Los que carecen de sistema de abastecimiento de agua potable y disposición de excretas lo cual representa un alto riesgo de contaminación al ambiente y repercute negativamente en la salud y economía del poblador; y,
  - Los que cuentan con sistema de agua potable, alcantarillado que presentan deficiencias en cuanto al funcionamiento, la cobertura, infraestructura lo cual ocasiona falta de continuidad del servicio, calidad de agua entre otros, asimismo los sistemas tratamiento de agua residuales deficientes y la inadecuada disposición de excretas constituyen un grave problema de carácter ambiental, ya que la evacuación de las aguas residuales con tratamiento deficiente o sin él, está ocasionando la contaminación de los cuerpos receptores, poniendo en riesgo la salud de la población.
- 2) En la etapa de construcción y mejoramiento los posibles impactos negativos identificados la mayoría de impactos negativos son temporales y se plantean medidas de mitigación para minimizar los efectos ambientales y sociales.
- 3) En la etapa de operación – mantenimiento, los impactos ambientales a generarse en su mayoría serán positivos, de este modo el abastecimiento de agua potable, la ampliación de este, mejoramiento de alcantarillado y la disposición de excretas (letrinas) permitirá mejorar las condiciones de salubridad de las localidades, lo cual se traducirá en beneficio para la salud e higiene de la población, reduciendo la posibilidad de ocurrencia de enfermedades de origen hídrico asociada a la contaminación del agua para consumo e inadecuada disposición de excretas.

## 9. RECOMENDACIONES

- 1) Considerar las medidas de mitigación planteadas, en el presente informe, cuando se elaboren los estudios de impacto ambiental para cada localidad.
- 2) El mantenimiento constante de los sistemas de agua potable, disposición de excretas y alcantarillado, con la finalidad de garantizar su óptimo funcionamiento y sostenibilidad del servicio.



*Anexo 8-2:*

*Formulario de Descripción Ambiental  
para Programas de Saneamiento  
Conglomerado C-2*

<b>FORMULARIO DESCRIPCION AMBIENTAL PARA PROGRAMAS DE SANEAMIENTO</b>		
<p><i>Las localidades beneficiadas (1500) se agruparon por “conglomerados”, teniendo en cuenta las condiciones naturales y las condiciones socio-económicas. La siguiente representa al Conglomerado 2(598 localidades)</i></p>		
		FECHA <input style="width: 100px; height: 20px;" type="text"/>
<b>I.-IDENTIFICACIÓN DEL PROGRAMA</b>		
1.1 Nivel de desarrollo:	Pre inversión de Factibilidad	
1.2 Código SNIP:	PROG-050-2009-SNIP	
1.3 Nombre:	Programa de Agua Potable y Saneamiento para la Amazonia Rural	
1.4 Unidad Ejecutora:	Programa Agua para Todos	
Dirección:		
E-mail:		Tel:
1.5 Ubicación:	La ubicación de las localidades beneficiadas se adjunta en Anexos.	
Región	Provincia(s):	Distrito(s)
1. Amazonas 2. San Martín 3. Loreto 4. Madre de Dios 5. Ucayali	(Ver Anexo)	(Ver Anexo)

<b>II.-DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA</b>					
<b>2.1 Finalidad</b>					
<p>El objetivo general del Programa es mejorar la salud y la calidad de vida de la población rural de las 05 regiones de la Amazonía peruana: Ucayali, Loreto, Madre de Dios, San Martín y Amazonas; a través de la instalación, ampliación o mejoramiento de los sistemas de abastecimiento de agua y saneamiento, junto con el fortalecimiento de la gestión de los servicios y la educación sanitaria. El Programa contribuirá a la reducción de enfermedades de origen hídrico, particularmente enfermedades infecciosas intestinales de niños menores de 05 años.</p>					
<b>2.2 Componentes:</b>					
1. Infraestructura sanitaria: Sistema de agua potable y saneamiento. 2. fortalecimiento de los gobiernos locales y a las organizaciones comunales para la gestión de los servicios. 3. Educación sanitaria; promoción y sensibilización.					
<b>2.3 Beneficiarios (directos): por regiones</b>					
Amazonas:	226	San Martín:	349	Loreto:	5
Madre de Dios:	4	Ucayali:	14	TOTAL:	598

<b>2.4 Describa las opciones técnicas propuestas:</b>			
Las descripciones técnicas de agua y saneamiento propuestos para este grupo (Conglomerado 2), se muestran en el cuadro adjuntado en Anexos			
<b>2.5 Disposición final del agua residual tratada:</b>			
Vertimiento a cuerpo receptor	<input checked="" type="checkbox"/>	Reuso en Riego	<input type="checkbox"/>
Infiltración en el terreno	<input checked="" type="checkbox"/>		

III.- CARACTERIZACIÓN DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES DEL ENTORNO DEL PROGRAMA		
3.1 Características físicas:	Si/No	
Clima (temperatura, lluvias, etc.)		<p>En la zona de vida Bosque Pluvial-Subtropical (Bp-S) la biotemperatura promedio anual es de 23 °C y el promedio de precipitación está por encima de 6 000 mm anuales. Esta zona de vida tiene una evapotranspiración potencial que varía entre la octava y la cuarta parte del promedio de precipitación total por año, es decir hay un claro exceso de disponibilidad hídrica entre lo que precipita y lo que evapora.</p> <p>En el Bosque muy Húmedo Subtropical Transicional a Bosque Pluvial-Subtropical (bmh-S/bp-S) la biotemperatura media anual de 24 a 25 °C, es decir un valor térmico ligeramente superior al indicado para el bosque pluvial subtropical, pero tiene un promedio de precipitación total anual inferior, entre 3 500 y 4 500 mm anuales.</p> <p>La zona de vida Bosque muy húmedo Subtropical (bmh-S) presenta una biotemperatura promedio anual que varía entre 17 °C y 22,5 °C, con un promedio de precipitación total anual que varía entre 4000 a 4500 mm.</p>
Recursos Hídricos (superficial, subterránea)		Los ríos Pacaychacu y Chantayacu son algunos de los más importantes que se ubican en las proximidades de los poblados.
Áreas con riesgo de erosión del suelo en gran escala.		En los poblados <b>El paraíso del Alto Mayo, Nuevo Edén y El Afluente (Ceja de Selva)</b> se evidencian los efectos destructivos de la erosión hídrica producida por la remoción de la cobertura vegetal.

Tala a gran escala.	Sí	En la margen izquierda del río Utcubamba, se pueden evidenciar fenómenos de erosión por las características propias de los suelos, siendo los poblados de <b>Puerto naranjitos, Salao y Ñunya (Selva Alta)</b> , los más afectados.
Uso actual del suelo.		Agricultura de subsistencia en asentamientos humanos, agricultura diversificada y pecuaria. Extracción del recurso maderero,
<b>3.2 Características Biológicas:</b>	<b>Si/No</b>	
Flora		<p>La vegetación está constituida por árboles pequeños y delgados, donde las palmeras y helechos arbóreos son más altos y el epifitismo es abundante.</p> <p>En condiciones naturales poco intervenidas, la vegetación del área es sumamente densa y diversificada, y tiene similares características que las descritas para el bosque pluvial, aunque con una menor presencia de especies epífitas y sobre todo con la presencia de bosques de árboles de porte elevado y bien desarrollados.</p> <p>En la cercanía de los ríos se encuentran árboles característicos, como el cetico (<i>Cecropia sp.</i>) y la topa (<i>Ochroma sp.</i>).</p> <p>También se encuentran árboles como el cedro (<i>Cedrela sp.</i>), el tornillo (<i>Cedrelinga catenaeformis</i>), la castaña (<i>Bertholletia excelsa</i>), la lupuna (<i>Chorisia sp.</i>) y el jebe (<i>Hevea brasiliensis</i>), entre otros, formando mosaicos de bosque húmedo tropical (bh-T).</p>
Fauna		<p>Algunas especies de Aves: Perdiz cabeza gris (<i>Crypturellus obsoletus</i>), Pato de los torrentes, (<i>Merganetta armata</i>), Gallinazo cabeza negra (<i>Coragyps atratus</i>), Guácharo (<i>Steatornis caripensis</i>); Relojero (<i>Momotus momota</i>), Carpintero candela (<i>Piculus rubiginosus</i>), entre otros.</p> <p>Mamíferos: Rata marsupial de cuatro ojos (<i>Philander opossum</i>), Marsupial colicorto (<i>Monodelphis osgoodi</i>), Muca de orejas negras (<i>Didelphis marsupialis</i>), Mono nocturno (<i>Aotus miconax</i>), M. choro común (<i>Lagothrix lagotricha</i>), M. choro de cola amarilla (<i>Oreonax flavicauda</i>), M. pichico común (<i>Saguinus fuscicollis</i>), Oso hormiguero amazónico (<i>Tamandua tetradactyla</i>); Perezoso de dos dedos (<i>Megalonychidae</i>); Armadillo de nueve bandas (<i>Dasybus</i></p>

	<p><i>novemcinctus</i>), Machetero (<i>Dinomys branickii</i>), Oso de anteojos (<i>Tremarctos ornatus</i>); Coatí de cola anillada (<i>Nasua nasua</i>); Tejón (<i>Meles meles</i>), Nutria de río (<i>Lontra longicaudis</i>), Lobo de río (<i>Pteronura brasiliensis</i>); Puma (<i>Puma concolor</i>), entre otros.</p> <p>Reptiles: Jergón (<i>Bothrops andianus</i>); Naca Naca (<i>Micrurus spp.</i>).</p>
<p>Se ubica dentro de los límites o zonas de amortiguamiento de un Área Natural Protegida por el Estado (áreas costeras, zonas para grupos minoritarios e indígenas, patrimonio cultural)</p> <p>Selva virgen, bosque natural tropical.</p> <p>Hábitat ecológicamente importante.</p> <p>Hábitat de especies escasas que requieren protección según leyes internas o tratados internacionales, etc.</p>	<p>Los poblados de La <b>Pólvora</b> y <b>Puerto Bermudez</b> se ubican en el <b>Parque Nacional Cordillera Azul</b>, en esta área se protege una serie única de especies, comunidades biológicas y formaciones geológicas, propias de los <b>Bosques Premontanos</b> y <b>Montanos</b> del complejo de la Cordillera Azul, donde se encuentran cabeceras y cuencas intactas de ríos.</p> <p>Dentro de esta área protegida hay diferentes hábitats y tipos de bosque que albergan numerosas formas vegetales, entre ellos árboles: palmeras, cañas, lianas, arbustos, hierbas, orquídeas, bromelias, helechos, musgos, hepáticas, algas, entre otros.</p> <p>El poblado de <b>Yomibato (Selva Alta)</b> se encuentra dentro del <b>Parque Nacional El Manu</b>, en esta inmensa superficie, existen especies y ecosistemas de gran interés científico.</p> <p>En sus inmediaciones, viven poblaciones agrupadas en más de <b>30 comunidades campesinas</b> que mantienen el quechua como su lengua materna. También hay poblaciones nativas amazónicas, pertenecientes a diferentes grupos lingüísticos que han ocupado la zona ancestralmente, como son las etnias Matsigenka, Amahuaca, Yine, Amarakaeri, Huachipaire, Mashco Piros y Nahua.</p> <p>Además, existen <b>restos arqueológicos</b> aún no estudiados, así como otros muy conocidos, como son los Petroglifos de Pusharo, en la región del río Palotoa y las Ruinas de Mameria.</p> <p>En los poblados <b>El paraíso del Alto Mayo, Nuevo Edén y El Afluente (Ceja de Selva)</b> ubicados en los <b>Bosques de Protección del Alto Mayo</b>, se tienen especies importantes de fauna silvestre como: el Mono choro cola amarilla (<i>Lagothrix flavicauda</i>), el Gallito de las rocas (<i>Rupicola peruviana</i>) y el Guácharo (<i>Steatornis caripensis</i>). Otras especies en peligro: Marsupial colicorto (<i>Monodelphis osgoodi</i>); Mono nocturno (<i>Aotus miconax</i>), M. choro de cola amarilla (<i>Oreonax flavicauda</i>); Oso de anteojos (<i>Tremarctos ornatus</i>); Lobo de río (<i>Pteronura brasiliensis</i>), entre otros. En situación vulnerable: Mono choro común (<i>Lagothrix lagotricha</i>), Perezoso de dos dedos (<i>Megalonychidae</i>); Armadillo de nueve bandas (<i>Dasypus novemcinctu</i>). Especies amenazadas: Puma (<i>Puma concolor</i>); Nutria de río (<i>Lontra longicaudis</i>), entre otros.</p>

IV.-CARACTERIZACIÓN DE LOS ASPECTOS SOCIALES Y SOCIO-ECONÓMICOS DEL ENTORNO DEL PROGRAMA		
4.1 Características:	SI/No	
Características de las Viviendas y del entorno		<p>Como materiales predominantes en las paredes están el adobe y madera; en los techos de las viviendas los materiales más usados son paja u hoja de palma, siguiendo en importancia algunas viviendas presentan techos de calamina.</p> <p>La mayoría de los pisos en las viviendas son de tierra y le sigue en importancia la madera.</p>
Población beneficiaria		<p>La población a beneficiarse se encuentra en los 05 departamentos Amazónicos, en su mayoría en San Martín y Amazonas, significando un total de 598 localidades.</p>
Medios de transporte		<p>Se movilizan vía terrestre a través de autos, motos haciendo usos de los caminos de trocha, caminos de herradura y parte que vías afirmadas.</p> <p>También hacen uso de la vía fluvial, por medio de peque peque y balsas cautivas.</p>
Se encuentra en zonas de interés monumental, arqueológico, histórico o cultural.	No	
Fiestas tradicionales		<p>Las principales fiestas tradicionales se indican en Anexos</p>
Atractivos turísticos		<p>Los principales puntos turísticos son los atractivos naturales como: Reserva Natural Pacaya Samiria, Parque Nacional Bahuaja Sonene, Reserva Nacional Tambopata y río Amazonas.</p>

<p>Áreas habitadas por grupos minoritarios, indígenas o personas nómadas con estilo de vida tradicional, áreas con valor social específico.</p> <p>Otros (especificar).</p>		<p>Las áreas de grupos minoritarios indígenas que se ubican dentro de este grupo (conglomerado 2) por cada región, se presenta en el cuadro y mapa adjuntados en Anexos</p>
---	--	---

V.- OTROS ASPECTOS RELEVANTES DEL PROGRAMA		
VI.- PORTENCIALES IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES		
6.1 Impactos Ambientales:	Si/No	Medidas de manejo ambiental
Extracción de agua subterránea.	Si	<ul style="list-style-type: none"> <li>Garantizar la sostenibilidad del recurso, con el uso racional del agua, para esto se capacitará a la población beneficiada, en temas relacionados al aprovechamiento y conservación del agua subterránea.</li> <li>Se tendrá una vigilancia a largo plazo de las tendencias observadas en el entorno y al personal de la operación y mantenimiento del sistema de agua, se les capacitará y evaluará periódicamente.</li> </ul>
Deforestación a gran escala.	No	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las actividades propias del proyecto no generarán deforestación significativa.</li> </ul>
Afectación de áreas protegidas.	Si	<ul style="list-style-type: none"> <li>En las localidades que se efectúen los proyectos y que se encuentran dentro de una zona natural protegida, se contará con la opinión técnica de la Unidad Ambiental del Ministerio de Agricultura, tal es el caso del <b>Parque Nacional el Manu, Bosque de Protección del Alto Mayo.</b></li> </ul>
Afectación a la flora y fauna.	Si	<p><b>Flora</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Para evitar la disminución de la diversidad biológica en la faja de servidumbre y el entorno, los trabajos de desbroce y poda se deberán ejecutar por personal que tengan experiencia en trabajos agrícolas o forestales en la zona o con personas que efectúen comúnmente esta labor.</li> <li>Se prohíbe la extracción de especies de la flora del lugar por parte de los trabajadores, especialmente las especies sensibles o en riesgo de extinción que pudieran encontrarse en el área de influencia.</li> </ul>

		<p><b>Fauna</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para evitar la disminución de la diversidad biológica en el área del proyecto, los trabajos de desbroce deberán ejecutarse con el personal adecuado, con técnicos que tengan experiencia en los trabajos agrícolas en la zona o con personas que efectúen comúnmente esta labor, se deberá de cuidar el no dañar los nidos y madrigueras de las especies, y si es necesario, talar árboles; las especies deberán de trasladarse a otro nicho similar.</li> <li>• Se prohíbe la caza y/o comercialización de especies naturales y salvajes, así mismo se debe de considerar falta grave, el incumplimiento de esta medida.</li> </ul>
Afectación de paisaje.	Si	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los escombros, producto de los trabajos, no deberán ser dejados a los lados de la carretera, quebradas, zonas de cultivos, etc. Deberán ser llevados al depósito de material excedente (DME) respectivo, seleccionado por el contratista y aprobado por Supervisión, los dueños y la autoridad competente.</li> <li>• Terminados los trabajos, se realizará el desmantelamiento de las instalaciones auxiliares para restituir el paisaje original.</li> </ul>
Contaminación de cuerpos de agua.	Si	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retirar el suelo contaminado del sitio.</li> <li>• Asegurarse de que todos los residuos sean retirados y dejar el área libre antes del abandono de la fase de construcción.</li> <li>• El contratista deberá de contar con un plan de contingencias ante derrames accidentales.</li> <li>• En sitios donde existan drenes naturales, se minimizará el tiempo de construcción para reducir los impactos sobre la calidad del agua.</li> <li>• No se verterá ningún tipo de desechos en cuerpos de agua, ni se realizarán lavados de herramientas ni equipos.</li> </ul>
Contaminación de suelos.	Si	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los equipos que se empleen deberán estar en buen estado de conservación y su funcionamiento deberá de cumplir los requisitos mínimos, de manera que se eviten fugas del lubricante que se emplee.</li> <li>• Cualquier derrame de un producto contaminante (combustible, lubricante, carburante, limpiador u otro) sobre la superficie, deberá ser recuperado y limpiado para minimizar y evitar la contaminación superficial de los suelos.</li> </ul>
Contaminación atmosférica.	Si	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El contratista debe llevar a cabo un mantenimiento constante de los vehículos y equipos, a fin de evitar la mala combustión.</li> <li>• Con la finalidad de eliminar la posibilidad de emisión de polvo, el traslado de material para la construcción o del material de excavación, las</li> </ul>

		<p>unidades deberán ser humedecidas y cubiertas, para evitar emisión de polvo.</p>
<p>Acumulación de residuos sólidos en el entorno.</p>	Si	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se debe capacitar a los trabajadores, a fin de adoptar prácticas apropiadas de manejo de residuos sólidos domésticos (basura).</li> <li>• Segregar los residuos sólidos, de acuerdo a su naturaleza física, química y biológica, para lo cual, se colocarán recipientes o contenedores debidamente rotulados de forma visible e identificable, todos los cuales, deben tener tapa y distintivo para su clasificación.</li> <li>• Ubicar recipientes en lugares estratégicos, para la disposición de residuos sólidos domésticos (basura). Todos los recipientes deberán tener tapa.</li> <li>• Todo residuo peligroso deberá ser mantenido en áreas que cuenten con protección contra las inclemencias del tiempo, pudiendo habilitarse un área para tal fin, en el almacén de la obra.</li> <li>• La disposición de desechos de la construcción, se efectuará en los lugares seleccionados, para tal fin, por la Supervisión. Al finalizar la obra, el Contratista deberá dismantelar las estructuras auxiliares temporales, disponer los escombros y restaurar el paisaje a condiciones iguales o mejores a las iniciales.</li> <li>• Disponer de baños químicos para el personal que trabaja en la obra.</li> </ul>
<p>Ruido y vibración.</p>	Si	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los vehículos y maquinaria pesada a utilizar, deberán estar en buenas condiciones de operación y mantenimiento, así como con los silenciadores en perfecto estado, para minimizar los ruidos, especialmente en áreas naturales protegidas.</li> </ul>
<p>Malos olores.</p>	Si	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El contratista asegurará el manejo adecuado de los residuos sólidos domésticos, aplicando métodos de disposición temporal y final; asimismo, que el tratamiento evite efectos adversos a las localidades beneficiadas.</li> </ul>
<p>Riesgo de accidente.</p>	Si	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El contratista implementará a todos sus trabajadores de obra con equipos de protección personal.</li> <li>• Tomar precauciones y medidas de seguridad en el momento de ejecución del Proyecto para evitar cualquier accidente y asumir la responsabilidad en caso de que se produzcan, comunicando del hecho a la Supervisión.</li> </ul>
<p>Vulnerabilidad de la zona.</p>	Si	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Básicamente está dada por fenómenos de erosión en el río Utcubamba y erosión hídrica debido a la remoción de cobertura vegetal, que puede traer consigo inundaciones o sequías.</li> </ul>

Otros–Comunidades Nativas	Si (-)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inculcar en los trabajadores el respeto a las costumbres y creencias del lugar de ubicación del proyecto.</li> <li>• Adecuado comportamiento de los trabajadores en todo momento, respetando a las personas, propiedad privada y comunidades nativas, como las <b>comunidades campesinas</b>.</li> </ul>
<b>6.2 Impactos Socio-económicos:</b>	<b>Si/No</b>	<b>Medidas de manejo ambiental</b>
Reasentamiento involuntario a gran escala.	No	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las viviendas de los beneficiados no serán afectadas por las obras ni se van a trasladarse a otro sitio.</li> </ul>
Economía local (Generación de Empleo).	Si (+)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informar adecuadamente los requerimientos y condiciones de contratación de la mano de obra local.</li> <li>• Realizar una convocatoria abierta para la contratación del personal de mano de obra calificada, alentando la participación de profesionales de las zonas aledañas.</li> <li>• Capacitar al personal contratado en temas de administración de ingresos económicos, de modo que éstos se vean revertidos en beneficio propio y familiar.</li> </ul>
Servicios sociales existentes.	Si (+)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar gestiones de coordinación y conciliación con pobladores beneficiados y las organizaciones sociales en sus respectivos salones comunitarios que cuenta cada localidad.</li> </ul>
Uso de terrenos y recursos locales (canteras, depósitos de desmonte).	Si (-)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La explotación se realizará sobre los sectores de playas de los ríos más anchos, procurando utilizar toda la extensión de las mismas.</li> <li>• Se deberá prestar especial atención a la protección de las márgenes de los ríos, ya que son fundamentales para evitar desbordamientos.</li> <li>• Las zonas destinadas al almacenamiento de los materiales extraídos del lecho, se ubicarán en zonas desprovistas de cobertura vegetal y retiradas de los cuerpos de agua.</li> <li>• Se deberán llevar registros de control sobre cantidades extraídas, para evitar sobreexplotación</li> </ul>
Conflictos de interés locales.	Si (-)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitación a la organización comunitaria o comités de saneamiento, en educación sanitaria y a los municipios distritales para la supervisión y asistencia técnica que brindarán a las organizaciones comunales encargadas de administrar los de Servicio de Agua y Saneamiento u otro tipo de organización similar.</li> </ul>
Uso del agua.	No	
Los indígenas y los grupos minoritarios.	Si (-)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitar a los trabajadores e inculcar el respeto a preservar los conocimientos y prácticas <b>indígenas</b> ancestrales con que cuentan los grupos indígenas que se encuentren en el área de influencia del Programa.</li> </ul>

Afectación al patrimonio cultural	No	No se afectará a restos arqueológicos, ya que el más cercano se encuentra a 500 m de la localidad a ser beneficiada.
-----------------------------------	----	--

**EL PRESENTE DOCUMENTO TIENE CARÁCTER DE DECLARACIÓN JURADA.**

**VII.- ANALISIS DE BENEFICIO: SOCIALES Y ECONOMICOS EN LA POBLACIÓN INTERVENIDA:**

Las condiciones de pobreza de los habitantes de las regiones, se manifiestan entre varios factores, por los escasos presupuestos familiares que tienen, por lo que se les es difícil contar con sistemas de saneamiento básico y los pocos que cuentan en la actualidad son deficientes. A causa de esto y por la falta de higiene se va deteriorando la salud de los pobladores, en especial de los niños y ancianos, los que son más propensos a enfermedades diarreica aguda (EDA) e infecciones a la piel.

Desde el punto de vista económico, las EDA son costosas para el Estado y para las familias, ya que el estado incurre en costos por su tratamiento o mitigación por medio de los centros de salud y por otra parte, las familias incurren en los gastos asociados al tratamiento de esta enfermedad

Según lo expuesto anteriormente, el objetivo general del Programa es mejorar la salud y la calidad de vida de la población rural de las 05 regiones de la Amazonía peruana por lo que es necesario evaluar la salud tanto desde el punto de vista humano como económico.

Cuando estén en funcionamiento los sistemas de agua potable y saneamiento y en coordinación con los puestos de salud, se brindará capacitaciones a los beneficiarios para que estos adquieran con el tiempo hábitos higiénico-sanitarios, reduciendo así las enfermedades infecciosas y por ende los elevados costos económicos.

**VIII.- RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN**

Firma y sello del Representante Legal y de cada uno de los especialistas que han participado en la elaboración del Formato.

**Para abordar el programa desde el punto de vista ambiental, se recomienda la sistematización de los proyectos teniendo en cuenta las siguientes clasificaciones:**

- 1. Áreas Naturales Protegidas y Reservas Comunales:** Debido a la importancia y vulnerabilidad de habitats existentes en la esta zona se requiere una intervención distinta en estas áreas teniendo un mayor cuidado en las actividades a realizarse, por lo cual sería necesaria la opinión técnica favorable por parte del ministerio de agricultura.
- 2. Accesibilidad a los Centros Poblados:** Sea terrestre o fluvial, los que tienen mayor grado de accesibilidad significan un menor impacto en el medio al momento de ejecución de las actividades dentro de los proyectos
- 3. Cercanía de Localidades:** Si las comunidades se encuentran próximas entre sí, las comunidades comparten características biofísicas similares lo cual permite suponer que requerirán tipos de proyectos similares.

Informe de Evaluación Ambiental

Conglomerado C-2

# ANEXOS

## UBICACIÓN DE LAS LOCALIDADES BENEFICIADAS POR REGIONES

Departamento	Provincia	Distritos
1. Amazonas	Bagua, Bongará, Chachapoyas, Condorcanqui, Luya, Rodríguez de Mendoza, Uctubamba.	Aramango, Bagua Grande, Balsas, Cajuro, Campo Redondo, Cheto, Chirimoto, Churuja, Cocabamba, Cochamal, Copallín, Corosha, Cuispes, Cumba, El Cenepa, El Milagro, El Parco, Huambo, Imaza, Jamalca, La Peca, Leimebamba, Limabamba, Longar, Lonya Chico, Lonya Grande, Magdalena, Mariscal Benavides, Mariscal Castilla, Milpuc, Nieva, Ocalli, Ocumal, Omia, Providencia, Rio Santiago, San Carlos, San Cristóbal, San Jerónimo, Shipasbamba, Tingo, Valera, Vista Alegre, Yambrasbamba, Yamón.
2. San Martín	Bellavista, El Dorado, Huallaga, Lamas, Mariscal Cáceres, Moyobamba, Picota, Rioja, San Martín, Tocache.	Alfonso de Alvarado, Alto Biavo, Alto Saposoa, Awajun, Bajo Biavo, Bellavista, Buenos aires, Calzada, Campanilla, Cuñumbuqui, Elias Soplín Vargas, Habana, Huicungo, jepelacio, La Banda de Shilcayo, Lamas, Moyobamba, Nueva Cajamarca, Nuevo Progreso, Pachiza, Pardo Miguel, Picota, Pilluana, Pinto Recodo, Piscoyacu, Polvora, Pósic, Rioja, Rumisapa, Sacanche, San Antonio, San Fernando, San José de Sisa, San Martín, San Pablo, San Roque de Cumbaza, Santa Rosa, Saposoa, Sauce, Shamboyacu, Shanao, Shatoja, Shunte, Soritor, Tabalosos, Tingo de Ponasa, Tocache, Tres Unidos, Uchiza, Yantalo, Yorongos, Yuracyacu, Zapatero.
3. Loreto	Alto Amazonas, Datem del Marañón.	Balsa Puerto, Cahuapanas, Manseriche.
4. Madre de Dios	Manu.	Fitzcarrald, Manu.
5. Ucayali	Atalaya, Padre Abad.	Padre Abad, Raimondi, Sepahua.

Informe de Evaluación Ambiental

Conglomerado C-2

OPCIONES TECNICAS, PROPUESTAS  
DE AGUA Y SANEAMIENTO  
CONGLOMERADO C-2

Para el grupo de localidades que se encuentran agrupadas en el Conglomerado 2, se tiene previsto, realizar los siguientes sistemas:

### SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

<b>Sistema</b>	<b>Tratamiento de agua</b>	<b>Descripción general del sistema</b>	<b>Infraestructuras</b>
Gravedad	Con tratamiento	Estos sistemas se abastecen de fuentes de agua superficial, como ríos, canales, etc., donde la calidad del agua no es adecuada para el consumo y debe ser tratada antes de distribuirla a los usuarios o beneficiarios.	Captación Conducción Tratamiento (sedimentación, filtro lento) Reservorio (construcción y equipamiento) Desinfección Distribución y conexiones domiciliarias o piletas públicas.
Gravedad	Sin tratamiento	Se abastecen de fuentes subterráneas que afloran de manera espontánea en la superficie del terreno, en forma de manantiales. Por lo general, el agua que proveen estas fuentes es de una calidad aceptable y solo necesitan de simple desinfección antes de su distribución y consumo.	Captación Conducción Reservorio (construcción y equipamiento) Desinfección Distribución y conexiones domiciliarias o piletas públicas.
Bombeo	Sin tratamiento	La fuente principal de abastecimiento es de agua subterránea que, en la mayoría de los casos, es de calidad aceptable y puede ser consumida solo con simple desinfección.	Captación con bombeo (impulsión), Reservorio (construcción y equipamiento) Desinfección, Distribución y conexión domiciliaria o piletas.

El cuadro anterior no excluye ningún tipo de sistema aplicable para las condiciones de la zona como por ejemplo: protección de manantiales, sistemas de bombeo con tratamiento, uso de bombas manuales entre otros.

## SISTEMA DE SANEAMIENTO – DISPOSICIÓN DE EXCRETAS

Sistema	Descripción general del sistema	Infraestructuras
Letrina de Hoyo seco ventilado	Las excretas (materia orgánica), depositadas en el hoyo, se descomponen, mientras que los líquidos se infiltran en el suelo circundante. El ducto de ventilación, proveniente del hoyo, elimina los olores enviando los gases a la atmósfera sobre la parte superior de la estructura o caseta. Se mantiene el interior a oscuras, para que los insectos que hayan ingresado al hoyo sean atraídos hacia la luz de la parte superior del tubo de ventilación, quedando atrapados en la malla mosquitera.	Tubería de ventilación con mosquitero.
Letrina compostera de doble cámara ventilada	Las excretas son evacuadas a una cámara. Material orgánico seco y absorbente, como aserrín, cenizas, restos vegetales (secos) son añadidos después de cada uso para el control de malos olores de las heces en descomposición y/o controlar la humedad y facilitar la descomposición biológica (Compostaje). En el proceso de deshidratación, el sistema de ventilación promueve la evaporación de la humedad.	Tubería de ventilación Acceso para limpieza Compartimiento para residuos sólidos. Compartimiento para descargas líquidas.
Letrinas de arrastre hidráulico con tanque séptico y pozo de percolación	Las excretas son arrastradas hidráulicamente hacia la cámara de sedimentación del tanque séptico, donde son retenidas para permitir la sedimentación y la digestión biológica. Los líquidos, parcialmente tratados, pasan luego del tanque al pozo o zanjas de percolación para la disposición final. En el tanque, se acumula el lodo digerido que requiere ser evacuado periódicamente.	Trampa de agua Tanque séptico Línea de evacuación Pozo percolador.
Redes de Alcantarillado	Las unidades de saneamiento con arrastre hidráulico en cada hogar se conectan a un alcantarillado principal y a las instalaciones de tratamiento: como tanque séptico, tanque Imhoff, filtro biológico o lagunas de oxidación. La disposición final, podrá llevarse a cabo: en el subsuelo, en cuerpos de agua, o reutilización en agricultura y acuicultura.	Conexiones domiciliarias Colector Buzones PTAR.

Los sistemas indicados no excluyen sistemas sanitarios de disposición de excreta no mencionado en el cuadro, como por ejemplo la utilización de letrinas de compostaje continuo pre fabricadas.

## ASPECTOS SOCIALES DEL ENTORNO DEL CONGLOMERADO C-2

<b>FIESTA TRADICIONAL</b>	<b>FECHA</b>
Carnavales	Febrero
Fiesta de San Juan, San Pedro	Junio
Virgen del Carmen	Julio
Virgen de Asunta, Virgen de las Nieves, San José de Sisa	Agosto
San Miguel, virgen de la Natividad, Virgen del Rosario, San Nicolás Tolentino (patrón de Mendoza)	Septiembre
San Lucas de Pomacochas	Octubre

<b>DEPARTAMENTO</b>	<b>CC.NN.</b>	<b>CC.PP.</b>
SAN MARTIN	Alto Mayo	La Nueva Alianza Barrio Nuevo San José de Alto Mayo (San José)
	San Rafael	Miraflores de Alto Mayo La Libertad de Huascayacu Alan García
	Alto Naranjillo	Alto Naranjillo
	Shampuyacu	Bajo Tumbaro
	El Dorado	El Dorado
	Bajo Naranjillo	Bajo Naranjillo Sector Rio Soritor Angaiza
	Shimpiyacu Ampliación	Nuevo Huancabamba La Verdad
MADRE DE DIOS	San Miguel de Shintuya	Shintuya



Informe de Evaluación Ambiental

Conglomerado C-2

# MAPAS



