

En general, los estudios línea base de los periodos 2010, 2011 y 2014 muestran un mayor riqueza y diversidad del fitoplancton en la parte alta (cabecera) de la subcuenca del río Hualgayoc en comparación de los tramos medios de esta subcuenca. Asimismo, se observa un ligero incremento de la riqueza y diversidad de especies del fitoplancton en las estaciones B7, B8 y RH1 durante el periodo 2006-2011.

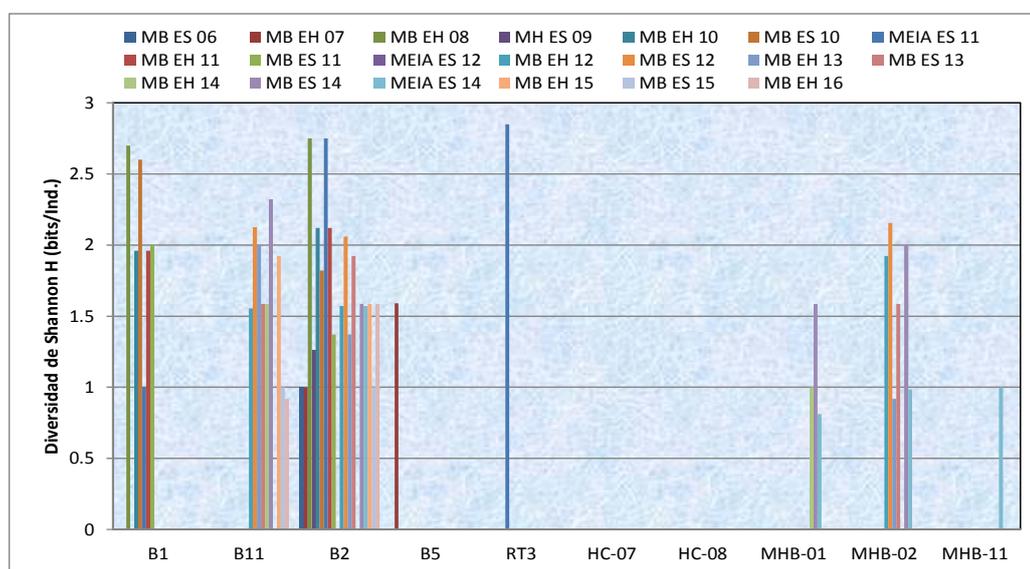
- **Zooplancton**
- **Subcuenca del Río Tingo**

Respecto a la subcuenca del río Tingo, durante los monitoreos en época seca del 2006 y en época húmeda del 2007 (VBA, 2006 y 2007), el río Tingo a la altura de Las Gordas y aguas abajo del aporte de la quebrada San Lorenzo (estaciones B2 y B5) presentó una baja diversidad (< 2 bits/ind). En el monitoreo del 2008, los índices de diversidad para el río Tingo (estaciones B1 y B2) fluctuaron entre 2.70 y 2.75 bits/individuo, correspondiente a una diversidad media; mientras que durante el monitoreo del 2009, el índice fue de 1.26 bits/individuo, lo cual equivale a una diversidad relativamente baja. Asimismo, durante los monitoreos en el 2010 en ambas temporadas, el índice de Shannon Wiener fluctuó entre 1.82 y 2.60 bits/individuo, lo cual significa una diversidad relativamente baja.

Durante el monitoreo de agosto 2010, las estaciones presentaron una diversidad de baja (B1) a media (B2, RT3), con un rango entre 1.0 y 2.85 bits/individuo (ver Gráfico 3-129, *Índice de Diversidad de Shannon-Wiener del Zooplancton de la Subcuenca del Río Tingo*).

Posteriormente, durante los monitoreos de época húmeda y seca del 2011, el índice de Shannon para las estaciones B1 y B2 fluctuó entre 1.24 y 2.16 bits/ind, lo cual es una diversidad relativamente baja. Durante la evaluación realizada en setiembre del 2011 (MEIA, 2012), la estación HC-08 (río Tingo, aguas arriba de la confluencia con la quebrada Las Águilas) presentó también una riqueza (1 especie) y diversidad muy baja. Asimismo, durante los monitoreos de época húmeda y seca del periodo 2012 se reportaron valores similares de riqueza (entre 4 y 6 especies) y diversidad (entre 1.57 y 2.16 bits/ind) para las estaciones B11, B2 y MHB-02, ubicadas en el río Tingo (ver Gráfico 3-133, *Índice de Diversidad de Shannon-Wiener del Zooplancton de la Subcuenca del Río Tingo*).

Gráfico 3-133 Índice de Diversidad de Shannon-Wiener del Zooplancton de la Subcuenca del Río Tingo



Asimismo, durante los monitoreos de época húmeda y seca de los periodos 2013 y 2014 se reportaron valores similares de riqueza (entre 2 y 5 especies) y diversidad (entre 0.91 y 2.39 bits/ind) para las estaciones B11, B2 y MHB-02, ubicadas en el río Tingo; mientras que la estación MHB-01 (quebrada Las Flacas) presentó menores valores para estos parámetros. Durante la evaluación de agosto del 2014 (MEIA, 2014), la riqueza en las estaciones evaluadas fluctuó entre 2 y 3 especies, y la diversidad entre 0.51 y 0.87 bits/ind. Finalmente, durante los monitoreos del periodo 2015 y 2016 se evidenciaron también bajos registros de riqueza y diversidad en las estaciones evaluadas, con menores valores en la estación

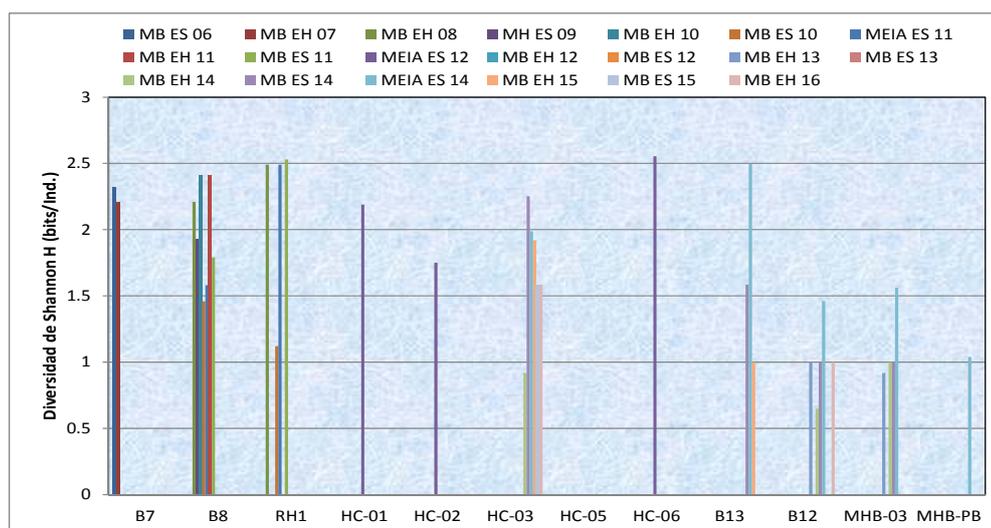
MHB-02 (quebrada Las Flacas). Ver Gráfico 12, *Índice de Diversidad de Shannon-Wiener del Zooplancton de la Subcuenca del Río Tingo*.

En general, se observa una reducción ligera entre el periodo 2008-2011 en de la riqueza, abundancia y diversidad del zooplancton en las estaciones B1 y B2, aunque en los monitoreos posteriores se evidencian valores relativamente similares, influenciados por la estacionalidad. Para el caso de la estación B11, se observan valores relativamente estables, con una riqueza entre 2 y 6 especies, y una diversidad baja entre 0.92 y 2.32 bits/ind; mientras que la estación MHB-02 presentó valores de riqueza entre 1 y 5 especies, y entre 0.00 y 2.16 bits/ind. Por otro lado, la estación MHB-01 (quebrada Las Flacas) presenta valores relativamente menores de riqueza y diversidad en comparación a los otros tramos del río Tingo.

- Subcuenca del Río Hualgayoc

Respecto a la subcuenca del río Hualgayoc, durante los monitoreos efectuados entre 2006 y 2010 en ambas épocas, todos los tramos evaluados del río Hualgayoc (estaciones B7, B8 y RH1) presentaron una baja diversidad (entre 1.00 y 2.49 bits/individuo). Durante la evaluación de línea base de setiembre 2011, los índices de diversidad de Shannon-Wiener fueron bajos, con valores menores de 2 bits/individuo en la mayoría de estaciones (HC-02, HC-03, HC-04 y HC-05); a excepción de los tramos medios de las quebradas que recogen las aguas de los cursos ubicados en la partes altas de las zonas de Cañería y Cuadratura (estaciones HC-01 y HC-06) que presentaron una diversidad media (2-3 bits/individuo). Ver Gráfico 3-134, *Índice de Diversidad de Shannon-Wiener del Zooplancton de la Subcuenca del Río Hualgayoc*.

Gráfico 3-134 Índice de Diversidad de Shannon-Wiener del Zooplancton de la Subcuenca del Río Hualgayoc



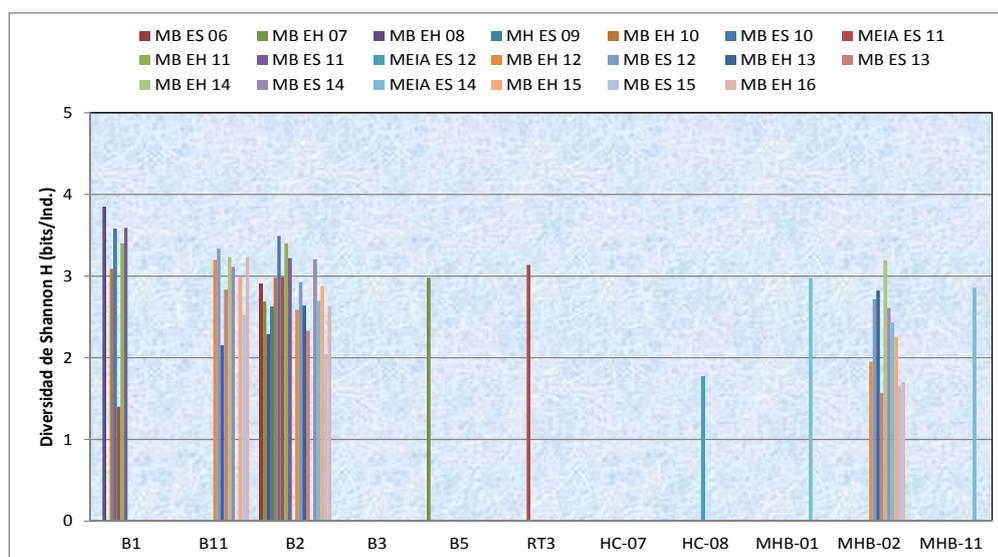
Los monitoreos del periodo 2011 mostraron índices de diversidad entre 1.79 a bits/ind, que equivale a una diversidad media. Posteriormente, durante los monitoreos de época húmeda y seca de los periodos 2013 y 2014, se observaron también bajos índices de riqueza, abundancia y diversidad en todas las estaciones evaluadas, con valores entre 1 y 5 especies, 1 y 6 individuos, y 0 y 2.25 bits/Ind. Durante la evaluación de agosto del 2014 (MEIA, 2014), la riqueza en las estaciones evaluadas fluctuó entre 3 y 6 especies, y la diversidad entre 1.04 y 2.49 bits/ind. Finalmente, durante los monitoreos del periodo 2015 y 2016 se evidenciaron también bajos registros de riqueza y diversidad en las estaciones evaluadas, con mayores valores en la estación HC-03 (ver Gráfico 3-134, *Índice de Diversidad de Shannon-Wiener del Zooplancton de la Subcuenca del Río Hualgayoc*).

En general, se observa una baja abundancia y riqueza de especies del zooplancton en la mayoría de estaciones, aunque no se observa un claro patrón de variación a través del tiempo. Existe una cierta variación estacional de la comunidad, con una mayor riqueza y diversidad en las épocas de lluvias.

- **Macrobentos (Macroinvertebrados bénticos)**
- Subcuenca del Río Tingo

Durante el monitoreo biológico a fines de la época seca (diciembre 2006), el río Tingo aguas abajo del aporte de la quebrada Las Águilas (estación B2), presentó 11 especies del macrobentos, un nivel medio de diversidad (2.91 bits/ind); mientras que aguas abajo del aporte de la quebrada San Lorenzo (estación B5) presentó baja riqueza específica y baja diversidad (una sola especie). En marzo del 2007 (época húmeda), ambos puntos del río Tingo (estaciones B2 y B5) registraron 9 especies cada una, un nivel de diversidad medio con valores entre 2.69 y 2.98 bits/ind. En el monitoreo efectuado en el 2008, los índices de diversidad fueron medios fluctuando entre 2.29 y 3.85 bits/ind; mientras que durante el monitoreo del 2009, el río Tingo aguas abajo del aporte de la quebrada Las Águilas (estación B2), registró 8 especies, con un índice de diversidad medio (2.63 bits/ind) y dominancia del díptero *Simulium sp.* (ver Gráfico 3-135, *Índice de Diversidad de Shannon-Wiener del Macrobentos de la Subcuenca del Río Tingo*).

Gráfico 3-135 Índice de Diversidad de Shannon-Wiener del Macrobentos de la Subcuenca del Río Tingo



Durante el monitoreo del 2010 en temporada húmeda, el río Tingo, aguas arriba de las operaciones de Cerro Corona (estación B1) y aguas abajo del aporte de la quebrada Las Águilas (estación B2), presentaron 10 especies cada una, con índices de diversidad medio (2.98 y 3.09 bits/ind); Mientras que en la temporada seca, las estaciones que caracterizan al río Tingo (estaciones B1 y B2) registraron 14 especies cada una, con índices de diversidad relativamente altos (3.57 y 3.42 bits/ind). Durante la evaluación realizada en agosto del 2010 (MEIA, 2011), el río Tingo en la estación de control (B1) presentó un número relativamente menor de especies (11) y un bajo índice de diversidad (1.40 bits/ind), destacando en abundancia el grupo de los quironómidos, lo cual está asociado a aguas de mala calidad. En contraste, el río Tingo aguas abajo del aporte de la quebrada Las Águilas (estación B2) y aguas arriba de confluencia con la quebrada Las Águilas (estación RT3), registraron 13 y 16 especies, respectivamente, con índices medios de diversidad (entre 2.99 y 3.14 bit/ind).

Durante el monitoreo del 2011 en temporada húmeda, el río Tingo, aguas arriba de las operaciones de Cerro Corona (estación B1) y aguas abajo del aporte de la quebrada Las Águilas (estación B2), presentaron una riqueza de 16 y 18 especies, respectivamente, con índices de diversidad relativamente altos (3.65 y 3.52 bits/ind); mientras que en la temporada seca del 2011, las estaciones que caracterizan al río Tingo (estaciones B1 y B2) registraron 14 y 13 especies, respectivamente, con índices de diversidad medios (3.55 y 2.83 bits/ind). Durante la evaluación de línea base de setiembre 2011 (MEIA, 2012), en el río Tingo aguas arriba del aporte de quebrada Las Águilas (estación HC-08) se identificaron solo 5 especies en la comunidad, con un bajo índice de diversidad (1.77 bits/ind). Por otro lado, durante los monitoreos de época húmeda y seca del periodo 2012, se observaron mayores valores de riqueza (entre 9 y 17 especies), y diversidad (entre 2.59 y 3.20 bits/ind) en las estaciones B11 (quebrada El Puente de la Hierba) y B2 (río Tingo, aguas arriba de la confluencia con la quebrada Las Águilas), sobre todo durante la temporada seca; mientras que la estación MHB-02 (río Tingo aguas arriba de la confluencia con la quebrada San Lorenzo) presentó menores registros de estos parámetros (ver Gráfico 14, *Índice de Diversidad de Shannon-Wiener del Macrobentos de la Subcuenca del Río Tingo*).

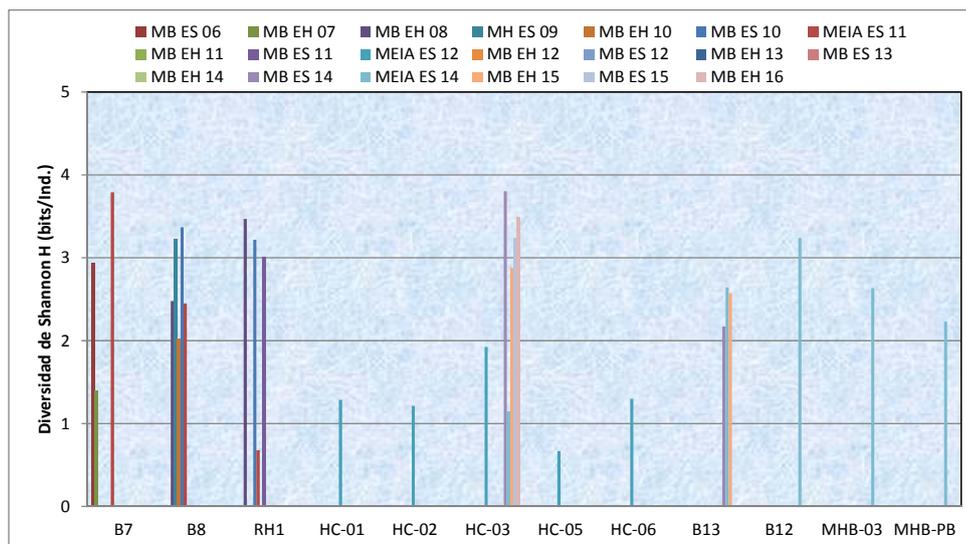
Posteriormente, durante los monitoreos del periodo 2013 y 2014, se observó la misma tendencia, con mayores valores de riqueza (entre 7 y 11 especies) y diversidad (entre 2.16 y 3.24 bits/Ind) en las localidades B2 y B11, principalmente durante los periodos húmedos; y con menores índices de estos parámetros en la estación MHB-02. Durante la evaluación de línea base de julio del 2014 (MEIA, 2014), las estaciones B2 y MHB-11, ubicadas en el río Tingo, fueron las localidades con mayores valores de riqueza, abundancia y diversidad, mientras que las estaciones MHB-01 (quebrada Las Flacas) y MHB-02 presentaron menores valores de estos índices comunitarios. Finalmente, durante las evaluaciones del periodo 2015 y 2016, se registró también que las estaciones B2 y B11 presentaron los mayores índices de riqueza, abundancia y diversidad, en comparación con la estación MHB-02; asimismo, durante los periodos húmedos se estimaron mayores valores de estos parámetros comunitarios (ver Gráfico 14, *Índice de Diversidad de Shannon-Wiener del Macrobentos de la Subcuenca del Río Tingo*).

En base a los resultados de los índices bióticos (EPT, CA, BMWP y IBF) se puede inferir que los hábitats de los tramos altos y medios de la subcuenca del río Tingo son moderadamente conservados y permiten el desarrollo y colonización de ciertas especies del bentos y otras comunidades hidrobiológicas, a excepción del tramo en la parte baja del río Tingo (MHB-02), el cual presentó un hábitat pobremente o menos conservado, dada la baja riqueza y abundancia de organismos bentónicos, lo cual estaría relacionado principalmente a la presencia de pasivos ambientales y vertimientos de otras operaciones mineras, que influyen en la calidad del agua. En este tramo hubo una dominancia en abundancia de especies resistentes a altos contenidos de carga orgánica, metales pesados y otros contaminantes (organismos tolerantes).

- Subcuenca del Río Hualgayoc

Durante el monitoreo biológico a fines de la época seca (diciembre 2006), el río Hualgayoc en su parte media aguas abajo de la confluencia de la quebrada proveniente de la zona de Cañería y Cuadratura y la quebrada proveniente de las nacientes Sur (estación B7) presentó 9 especies de macrobentos, un nivel medio de diversidad (2.94 bits/ind). En la época húmeda (marzo 2007), se observó, en esta misma estación, un menor número de especies (4), respectivamente, un nivel bajo de diversidad (1.40 bits/ind). En el monitoreo biológico del periodo 2008 se evaluó al río Hualgayoc parte alta (estación de control RH1) y en el tramo a la altura de la quebrada Corona (estación B8), las cuales registraron 7 y 15 especies, índices de diversidad medio (2.48 y 3.47 bits/ind); mientras que en la época seca del 2009, el río Hualgayoc en el tramo a la altura de la quebrada Corona (estación B8) presentó 11 especies, un índice de diversidad medio (3.23 bits/individuo). Ver Gráfico 3-136, *Índice de Diversidad de Shannon-Wiener del Macrobentos de la Subcuenca del Río Hualgayoc*.

Gráfico 3-136 Índice de Diversidad de Shannon-Wiener del Macrobentos de la Subcuenca del Río Hualgayoc



Durante el monitoreo del 2010 en temporada húmeda, el río Hualgayoc en el tramo a la altura de la quebrada Corona (estación B8) presentó 10 especies, un índice medio de diversidad (2.03 bit/ind); mientras que en la temporada seca del 2010, el río Hualgayoc parte alta (estación de control RH1), y tramo a la altura de la quebrada Corona (estación B8), presentaron 10 y 11 especies, índices de

diversidad medios (3.22 y 3.37 bits/ind). Durante la evaluación realizada en agosto del 2010 (MEIA, 2011), el río Hualgayoc en su parte alta en la zona de Coymolache Bajo (estación RH1) presentó un menor número de especies (4) e índice de diversidad (0.68 bit/ind) en comparación a las estaciones B7 y B8, ubicadas en la parte media de la subcuenca, las cuales presentaron 23 y 12 especies, respectivamente, índices medios de diversidad (entre 2.45 y 3.14 bit/individuo). Durante el monitoreo del 2011 en temporada seca, solo se evaluó la quebrada en la parte alta de la subcuenca en la zona de Coymolache Bajo (RH1), la cual presentó 16 especies, un índice medio de diversidad (3.01 bit/ind). Ver Gráfico 3-136, *Índice de Diversidad de Shannon-Wiener del Macrobentos de la Subcuenca del Río Hualgayoc*.

Durante la evaluación de setiembre del 2011 (MEIA, 2012), el tramo medio de la quebrada que recoge agua de la zona de Cuadratura (estación HC-06), y la quebrada que recoge aguas de la zona Sur de la subcuenca (estación HC-03) presentaron una baja riqueza (5-6 especies) y diversidad específica (1.30-1.92 bits/ind). Durante la evaluación de línea base de julio del 2014 (MEIA, 2014), las estaciones MHB-03 (ubicadas en la quebrada Mesa de Plata), así como la estación B12 y B13 (ubicadas en el río Hualgayoc) fueron las localidades con mayores valores de riqueza, abundancia y diversidad, mientras que la estación HC-03, ubicada en la parte alta del río Hualgayoc, presentó menores valores de estos índices comunitarios. Posteriormente, durante los monitoreos del periodo 2014, 2015 y 2016 se observó mayores valores de riqueza (entre 10 y 17 especies) y diversidad (entre 2.88 y 3.80 bits/Ind) en la estación HC-03; mientras que la localidad B13 presentó menores valores de estos parámetros comunitarios (ver Gráfico 3-136, *Índice de Diversidad de Shannon-Wiener del Macrobentos de la Subcuenca del Río Hualgayoc*).

En general, se observa una riqueza y diversidad media de especies del macrobentos en la mayoría de estaciones y evaluaciones; asimismo, se observa un cierto patrón de variación temporal o estacional que determinó diferencias en riqueza y abundancia de especies en las comunidades de macroinvertebrados bénticos entre los grupos taxonómicos y entre las localidades o tramos evaluados.

En base a los resultados de los índices bióticos (EPT, CA, BMWP y IBF) se puede inferir que los hábitats de los tramos medios de la subcuenca del río Hualgayoc son moderadamente conservados y permiten el desarrollo y colonización de ciertas especies del bentos y otras comunidades hidrobiológicas, a comparación de los hábitats de la parte alta (cabeceras) que presentan hábitats menos conservados y muy pocas especies del bentos sensibles a las variaciones hidrológicas y físico-químicas de los cuerpos de agua, dominando en abundancia especies resistentes a altos contenidos de carga orgánica y de metales pesados (organismos tolerantes) y/o especies con un amplio nicho trófico (colonizan diferentes tipos de hábitats).

- **Peces**

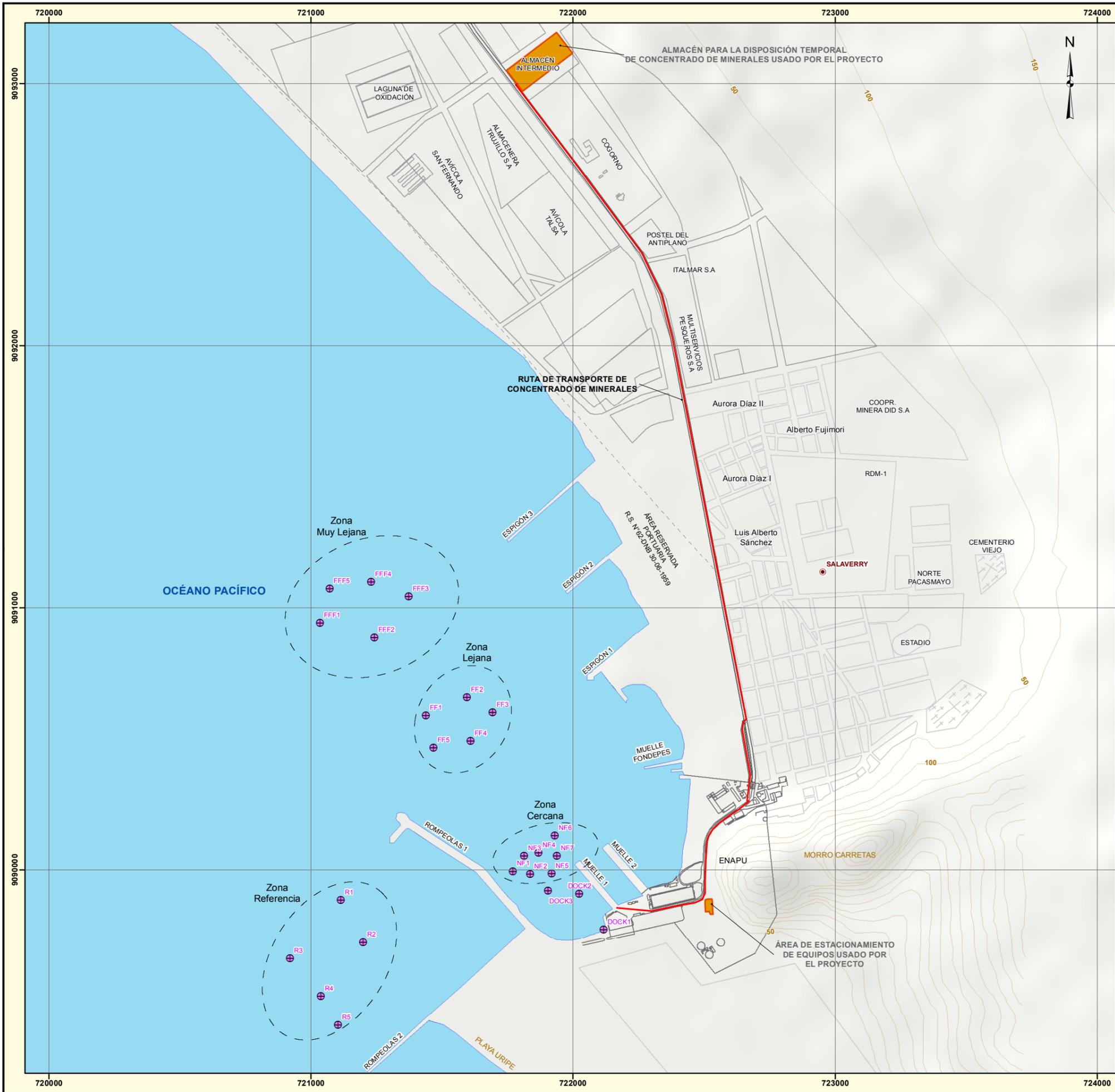
En el área de estudio, durante la línea base del periodo 2004 (EIA, KP 2005) fueron registrados algunos individuos de trucha en algunos tramos de los ríos Tingo y Hualgayoc, y algunos individuos de bagre en un tramo del río Hualgayoc. En el río Tingo, aguas abajo del aporte de agua de la quebrada Las Águilas (estación B2) fueron capturados 10 individuos de la especie *Onchorhynchus mykiss* ("trucha"), observándose además varios ejemplares de esta especie en esta zona. En el río Hualgayoc, a la altura de la quebrada Corona (estación B8), se capturaron algunos ejemplares de las especies *Onchorhynchus mykiss* ("trucha") y *Astroblepus simonsii* ("bagre"). De acuerdo a las características de las muestras obtenidas, habría abundancia de peces adultos para esta estación (Knight Piesold, 2005).

Sin embargo, en los monitoreos posteriores (periodo 2006-2016) y estudios línea base (2010, 2011 y 2014) no se han reportado ejemplares de peces dentro del área de estudio de ambas subcuencas. En general, la ausencia de peces podría estar asociada a una deteriorada calidad del agua (pasivos ambientales), o condiciones del hábitat poco apropiadas para el desarrollo de poblaciones de peces.

3.2.2.2 Biota Acuática en el Área de Salaverry

- **Macrobentos**

En la Figura 3-53, *Estaciones de Monitoreo de Bentos – Instalaciones en Salaverry* se observa las estaciones consideradas para la evaluación de esta comunidad. La comunidad del macrobentos dentro y fuera de la bahía se caracterizó por una baja diversidad de especies y abundancia. En la mayoría de estaciones, y tanto en los monitoreos de julio del 2005 como enero del 2006, las almejas (Bivalvia) y los gusanos poliquetos fueron la taxa dominante numéricamente (ver Tabla 3-85, *Parámetros Comunitarios de la Comunidad del Macrobentos – Salaverry*).



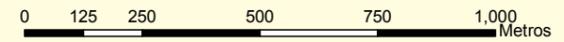
ESTACIONES DE MONITOREO DE BENTOS			
ZONA	ESTACIÓN	ESTE	NORTE
LEJANA	FF1	721439	9090590
	FF2	721596	9090658
	FF3	721693	9090602
	FF4	721610	9090492
	FF5	721468	9090466
MUY LEJANA	FFF1	721035	9090942
	FFF2	721242	9090887
	FFF3	721374	9091044
	FFF4	721231	9091100
	FFF5	721072	9091073
CERCANA	NF1	721772	9089995
	NF2	721838	9089986
	NF3	721814	9090054
	NF4	721869	9090066
	NF5	721919	9089986
	NF6	721932	9090132
	NF7	721939	9090055
DE REFERENCIA	R1	721115	9089886
	R2	721199	9089724
	R3	720921	9089664
	R4	721039	9089518
	R5	721104	9089411
DE MUELLES	DOCK1	722118	9089774
	DOCK2	722024	9089911
	DOCK3	721906	9089921

SIMBOLOGÍA

- ⊕ ESTACIONES DE MONITOREO DE BENTOS
- INSTALACIONES SUJETAS A CIERRE
- RUTA DE TRANSPORTE
- LOCALIDADES
- CAPITAL DE DISTRITO
- SALAVERRY ZONA INDUSTRIAL
- ZONA URBANA
- TERMINAL PORTUARIO SALAVERRY
- ~ CURVAS DE NIVEL (msnm)
- VÍAS**
- PANAMERICANA NORTE
- AUTOPISTA A SALAVERRY
- OTRO ACCESO


ROBERTO CARLOS ESPINOZA MELGAREJO
 BIÓLOGO
 Reg. CBP N° 7916


HENRY MANUEL SOLARI GARCIA
 INGENIERO QUÍMICO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 62474



1	FINAL	MARZO 2017	O.CANDIA	P.SANTOS	H.SOLARI / R.ESPINOZA
REV. N°	REVISIONES	FECHA	DISEÑO	GIS	REVISADO Y FIRMADO



PROYECTO:
 V ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE CIERRE DE MINA DE CERRO CORONA-OPTIMIZACIÓN DE OPERACIONES DE MINA

TÍTULO:
 ESTACIONES DE MONITOREO DE BENTOS SALAVERRY

PROYECCIÓN: UTM **DATUM:** WGS84 ZONA 17 SUR

FUENTE: GFLC, MWH, INEI, IGN



ESCALA: 1:15,000 **FIGURA N°** 3-53
ARCHIVO: Figura 3-53 Estaciones Monitoreo Benton-Salaverry.mxd

Tabla 3-84 Parámetros Comunitarios de la Comunidad del Macrobentos – Salaverry

Zona de Monitoreo	Zona de Referencia		Zona Cercana		Zona Lejana		Zona muy Alejada		Muelles	
	Jul-05	Ene-06	Jul-05	Ene-06	Jul-05	Ene-06	Jul-05	Ene-06	Jul-05	Ene-06
Número de estaciones	(5)	(3)	(7)	(5)	(5)	(3)	(5)	-	(3)	-
Parámetros comunitarios										
Densidad de Poliquetos (número/m ²)	275	0	43	1,377	9	401	6	-	3,556	-
Densidad de Snail (número/m ²)	3	0	4	19	9	0	0	-	53	-
Densidad de Almejas Clam (número/m ²)	2,287	24	238	493	84	778	81	-	1,290	-
Densidad Total (número/m ²)	2,580	38	315	2,121	133	1,372	90	-	4,976	-
Número de taxa	5.2	2.3	3.9	11.3	3.2	7.7	1.6	-	11.7	-
Índice de Diversidad de Shannon-Wiener (H')	1.24	1.17	0.89	1.97	1.14	1.52	0.40	-	1.60	-
Equidad de Pielou o Índice de Uniformidad (J')	0.54	0.97	0.76	0.61	0.75	0.50	0.81	-	0.63	-
Nota: - No se monitoreo esa estación Los datos representan los valores promedio para parámetros de invertebrados Condiciones de Línea Base Ambiental – Instalaciones Portuarias Propuestas para Minas Conga – ECOMETRIX, 2006										

- **Clorofila A**

En la Figura 3-54, *Estaciones de Monitoreo de Plancton y Clorofila – Instalaciones en Salaverry*, se observa las estaciones consideradas para la evaluación de esta comunidad.

Los niveles de clorofila A presentaron evidentes patrones espaciales y temporales (estacionales). Desde una perspectiva espacial, los niveles de clorofila A fueron menores en el puerto interior (zona cercana) que en las afueras del puerto (zona lejana y zona de referencia) tanto en mayo como en julio del 2005. En mayo del 2005, las concentraciones de clorofila A fluctuaron entre 3.5 y 3.7 µg/L fuera del rompeolas principal y cerca de 2.7 µg/L dentro del interior del puerto. De igual manera, en julio del 2005 los niveles de clorofila A fluctuaron entre 1.7 y 1.9 µg/L fuera del rompeolas principal y cerca de 1.4 µg/L dentro del rompeolas principal. En enero del 2006, el patrón fue algo invertido, ya que los niveles de clorofila A fueron menores (5 µg/L) en la zona de referencia que en la zona cercana o zona lejana (7 µg/L).

Desde una perspectiva estacional, los niveles de clorofila A fueron más altos en enero del 2006, intermedios en mayo del 2005 y más bajos en julio del 2005. Este patrón estacional es en general consistente con los ciclos estacionales de clorofila A reportados en aguas superficiales a lo largo de la costa peruana (Echevin y colaboradores, 2004).

En general, los niveles de clorofila A reportados para Salaverry estuvieron dentro de los niveles típicos reportados para el litoral del Perú. Los valores máximos medidos en este estudio se presentaron en el rango entre 5 y 7 µg/L, lo cual corresponde a los valores máximos reportados por Echevin (2004) para latitudes similares.

- **Fitoplancton**

En la Figura 3-54, *Estaciones de Monitoreo de Plancton y Clorofila – Instalaciones en Salaverry*, se observa las estaciones consideradas para la evaluación de esta comunidad.

La comunidad de fitoplancton en Salaverry fue diversa y abundante, y estuvo dominada por las taxas Diatomeas y Dinoflagelados. Hubo un patrón estacional similar al descrito para los resultados de la clorofila A. En general, un total de 35 taxones de diatomeas fueron identificadas, con un registro entre 7 y 15 taxas encontradas en muestras individuales. Los géneros de diatomeas más comunes fueron *Navicula* y *Pleurosigma*, seguidos por la especie *Skeletonema castatum*.



ESTACIONES DE MONITOREO DE PLANCTON Y CLOROFILA

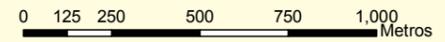
ESTACIÓN	ESTE	NORTE
1	722046	9090405
2	721922	9089924
3	721519	9090674
4	721158	9089697
5	721229	9091122

SIMBOLOGÍA

- ⊙ ESTACIÓN DE MONITOREO DE PLANCTON Y CLOROFILA
- INSTALACIONES SUJETAS A CIERRE
- RUTA DE TRANSPORTE
- LOCALIDADES
- CAPITAL DE DISTRITO
- SALAVERRY ZONA INDUSTRIAL
- ZONA URBANA
- TERMINAL PORTUARIO SALAVERRY
- ~ CURVAS DE NIVEL (msnm)
- VÍAS
- PANAMERICANA NORTE
- AUTOPISTA A SALAVERRY
- OTRO ACCESO

[Signature]
ROBERTO CARLOS ESPINOZA MELGAREJO
 BIÓLOGO
 Reg. CBP N° 7916

[Signature]
HENRY MANUEL SOLARI GARCIA
 INGENIERO QUIMICO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 62474



1	FINAL	MARZO 2017	O.CANDIA	P.SANTOS	H.SOLARI / R.ESPINOZA
REV. N°	REVISIONES	FECHA	DISEÑO	GIS	REVISADO Y FIRMADO



PROYECTO:
 V ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE CIERRE DE MINA DE CERRO CORONA-OPTIMIZACIÓN DE OPERACIONES DE MINA

TÍTULO:
 ESTACIONES DE MONITOREO DE PLANCTON Y CLOROFILA - SALAVERRY

PROYECCIÓN: UTM **DATUM:** WGS84 ZONA 17 SUR

FUENTE: GFLC, MWH, INEI, IGN

ESCALA: 1:20,000 **FIGURA N°** 3-54
ARCHIVO: Figura 3-54 EstacionesPlanctonClorofila-Salaverry.mxd



En total, 31 taxones de dinoflagelados fueron identificados, con un registro entre 2 y 23 taxones encontrados en muestras individuales. Los dinoflagelados se encontraron generalmente sólo en grandes números en las muestras de enero del 2006 (estación de verano). La diversidad de dinoflagelados fue especialmente alta en esta época, y los taxones más abundantes fueron *Oxyphysis oxytoxoides* y *Prorocentrum gracile*.

Otros grupos taxonómicos encontrados en el área de estudio incluyeron los silicoflagelados y los cocolitofóridos. Adicionalmente, un número de especies de nanoplancton (ej. aquellos con diámetro menor a 20 µm) fueron identificados. Aunque el nanoplancton fue numeroso en el conteo celular, éstos probablemente no han contribuido significativamente en el total de biomasa de fitoplancton debido a su pequeño tamaño.

Hubo una alta variabilidad estacional en la abundancia y diversidad del fitoplancton. Los muestreos realizados en enero del 2006 fueron realizados durante el afloramiento a fines de la primavera e inicios del verano, y los resultados corresponden a altos niveles de clorofila A en aguas superficiales en esa época.

La abundancia de fitoplancton fue en varios órdenes de magnitud más alta en cada una de las zonas de muestreo en enero del 2006 comparado con la abundancia en julio del 2005. Por ejemplo, en la zona cercana, el total de células contadas en julio del 2005 fue de 38,080 células/litro, mientras que en enero del 2006 fue de 475,540 células/litro. En la zona lejana, el conteo en julio del 2005 fue de 53,080 células/litro, comparado con casi 367,800 células/litro en enero del 2006. La diferencia más significativa en el conteo de células fue observada en la zona de referencia. Un total de 22,169 células/litro fueron encontradas en las muestras de julio del 2005, mientras que el conteo total de células fue de 1,329,680 células/litro en enero del 2006.

Se observaron también grandes diferencias entre las muestras de julio del 2005 y enero del 2006 en términos de diversidad de fitoplancton, especialmente en los Dinoflagelados. Por ejemplo, en las muestras de julio del 2005, la riqueza taxonómica estuvo en el rango de 2 a 7 taxones, mientras que entre 16 y 23 taxa de Dinoflagelados fueron encontrados en enero del 2006. Varios taxones de fitoplancton (incluyendo los Dinoflagelados) fueron solo (o mayormente) encontrados en enero del 2006 durante el afloramiento de fines de primavera e inicios de verano. Esto incluyó las diatomeas *Pseudo-utzchia pungens* y *Guinandia delicatula*, los dinoflagelados del género *Dinophysis* y *Protoperidinium*, y el cocolitofórido *Emiliana huxleyi*.

- **Zooplancton**

La comunidad zooplanctónica en las aguas en la zona de Salaverry fue diversa y abundante. Generalmente, entre 15 y 20 taxones fueron encontradas en muestras individuales y animales de 16 grupos taxonómicos mayores fueron identificados. En general, la densidad de zooplancton estuvo en el rango de 2,330 a 96,836 organismos/m³, y fue mayor a lo largo del área de estudio en enero del 2006, intermedio en mayo del 2005, y menor en julio del 2005.

El grupo más diverso y abundante de zooplancton fue el de los copépodos. Los copépodos comprendieron la mayor parte de la densidad total en la mayoría de muestras. El copépodo *Hemicyclops sp.* fue el más abundante y ubicuo organismo identificado. Esta especie fue encontrada en todas las muestras recolectadas, a excepción de una, y alcanzó densidades por encima de 50,000 organismos/m³. Los copépodos calanoides *Paracalanus parvus* y *Acartia tonsa*, así como los copépodos harpacticoides, fueron relativamente abundantes y fueron encontrados en muchas de las muestras. Otra taxa no-copépoda que fue común en las muestras recolectadas en Salaverry incluyeron larvas de gusano poliqueto (Familias Spionidae y Megalonidae), larvas del braquiópodo *Discinisca lamellosa* y larvas del grupo sésil de crustáceos (percebes) en estado de vida inmaduro llamados nauplios, convirtiéndose en larvas llamadas ciprés de los cirrípedos.

La abundancia de zooplancton presentó un patrón similar a los patrones temporales descritos para la clorofila A y los datos de fitoplancton. En general, la densidad de zooplancton fue mayor en enero del 2006, intermedio en mayo del 2005 y menor en julio del 2005.

Las diferencias estacionales se observan mejor en la zona cercana y zona lejana. En julio del 2005, la densidad de zooplancton fue menor de 3,000 organismos/m³ en ambas zonas, pero fue un orden de magnitud mayor en mayo del 2005 y entre 2 y 3 veces mayor en enero del 2006, cuando las densidades de zooplancton estuvieron en el rango entre 46,469 y 96,836 organismos/m³. Densidades mayores de zooplancton fueron sustentadas por la cosecha creciente de fitoplancton del cual se alimentan.

Se notaron también patrones estacionales para un número limitado de taxones de zooplancton, lo cual correspondió a patrones individuales de la historia de vida de estos taxones. Por ejemplo, las larvas de poliquetos de la familia Magelonidae fueron encontradas solo en las muestras de enero del 2006. De manera similar, los copépodos fueron encontrados casi exclusivamente en enero del 2006.

- **Peces y Crustáceos**

La Figura 3-55, *Estaciones de Monitoreo de Peces – Instalaciones en Salaverry*, muestra las estaciones consideradas para la evaluación de esta comunidad.

Un total de 11 especies de peces y tres (03) especies de cangrejos fueron encontradas dentro de la bahía. Todos, a excepción de cuatro especies de peces, fueron encontrados tanto en julio del 2005 como en enero del 2006. Las cuatro (04) especies que sólo fueron encontradas en julio del 2005 fueron: “anchoveta blanca” *Anchoa nasus*, “Pejerrey” *Odontesthes regia regia*, “Lenguado”: *Paralichthys adspersus* y el “Anguila” *Opichthys remiger*.

Estas especies registradas en época de invierno se encontraron en poca abundancia y no estuvo claro si su ausencia en verano fue reflejo de cambios estacionales en la distribución o debido a la poca abundancia registrada. En general, no se observó un cambio estacional significativo en la estructura de la comunidad de peces. La lista de los peces y cangrejos colectados durante los muestreos de julio del 2005 y enero del 2006 se presenta en la Tabla 3-86, *Lista de Peces y Cangrejos – Salaverry*.

Tabla 3-85 Lista de Peces y Cangrejos – Salaverry

Nombre Común	Nombre Científico	Julio del 2005	Enero del 2006
Peces			
Bagre	<i>Galeichthys peruvianus</i>	X	X
Anchoveta	<i>Engraulis ringens</i>	X	X
Anchoveta blanca	<i>Anchoa nasus</i>	X	
Mojarilla	<i>Stellifer minor</i>	X	X
Suco	<i>Paralonchurus peruvianus</i>	X	X
Liza	<i>Mugil cepahlus</i>	X	X
Lorna	<i>Sciaena deliciosa</i>	X	X
Anguila	<i>Opichthys remiger</i>	X	
Cabinza	<i>Isacia conceptione</i>	X	X
Lenguado	<i>Paralichthys adspersus</i>	X	
Pejerrey	<i>Odontesthes regia</i>	X	
Cangrejos			
Cangrejo puñete	<i>Hepathus chilensis</i>	X	X
Cangrejo violáceo	<i>Platyxanthus orbigny</i>	X	X
Cangrejo de las rocas (araña de mar)	<i>Grapsus grapsus</i>	X	X

Como se observa en la Tabla 3-86, *Lista de Peces y Cangrejos – Salaverry*, las tres (03) especies de cangrejos incluyeron las dos especies más comunes residentes en la zona submareal (*Hepathus chilensis* y *Platyxanthus orbigny*) y una que habita las paredes rocosas de rompeolas (zona intermareal) a lo largo de las afueras de la bahía (*Grapsus grapsus*).

Las especies ícticas encontradas en el área del puerto de Salaverry son comunes y propias del litoral peruano y representan el rango de distribución de los peces reportados en el área por los pescadores locales. Otras especies como delfines, “Dorado” y varias especies de tiburones fueron reportadas según informes referenciales de la comunidad de pescadores artesanales, pero éstas generalmente fueron vistas mar adentro o fuera de la bahía.

La abundancia relativa de los peces se evaluó determinando el éxito de colecta o la facilidad con la que los peces fueron recolectados. En la Tabla 3-87, *Esfuerzo de Colecta de Peces – Salaverry* se presenta un resumen del esfuerzo de colecta para los monitoreos realizados en julio del 2005 y en enero del 2006, así como el número de peces recolectados por red por hora de pesca.

La Lorna (*Sciaena deliciosa*) y la Mojarilla (*Stellifer minor*) fueron los peces más abundantes en la bahía durante ambas colectas con red; asimismo ambas especies fueron más abundantes en enero del 2006 en relación a julio del 2005. En ambos casos, el esfuerzo de colecta o pesca fue alrededor de 0.20 peces/red/hora en julio del 2005 y valores mayores de 1 peces/red/hora en enero del 2006.

Tabla 3-86 Esfuerzo de Colecta de Peces – Salaverry

Nombre Común	Nombre Científico	CPUE	
		Jul-05	Ene-06
Bagre	<i>Galeichthys peruvianus</i>	0.010	0.023
Anchoveta	<i>Engraulis ringens</i>	0.020	0.023
Anchoveta blanca	<i>Anchoa nasus</i>	0.138	0
Mojarrilla	<i>Stellifer minor</i>	0.177	1.263
Suco	<i>Paralonchurus peruvianus</i>	0.128	0.023
Liza	<i>Mugil cephalus</i>	0.079	0.023
Lorna	<i>Sciaena deliciosa</i>	0.197	1.076
Anguila	<i>Opichthys remiger</i>	0.010	0.000
Cabinza	<i>Isacia conceptione</i>	0.059	0.047
Lenguado	<i>Paralichthys adsperus</i>	0.010	0
Pejerrey	<i>Odontesthes regia</i>	0.020	0
Nota: CPUE: expresado como el número de peces por red por hora			

En general, el mayor esfuerzo de captura se registró en las redes puestas durante las noches (noche hasta la mañana) que las puestas durante el día. Esto se relaciona con el movimiento diurno de los peces. Los patrones espaciales en la abundancia de peces indican que hubo más abundancia a lo largo del rompeolas principal de rocas que en las áreas más abiertas de la bahía.

En cuanto a metales en tejidos, los valores promedio, mínimo y máximo para los metales clave se presentan resumidos en la Tabla 3-88, *Niveles de Metales en Tejido – Julio 2005* y Tabla 3-89, *Niveles de Metales en Tejido – Enero 2006*.

Los cangrejos recolectados en Salaverry y Huanchaco (muestras de referencia) presentaron valores promedio de metales similares, a excepción del cobre. El valor promedio de cobre en los cangrejos de referencia (Huanchaco) fue de 107.6 µg/g, mientras que en Salaverry fue de 20.4 µg/g. El promedio de plomo fue de 0.08 y 0.05 µg/g para Salaverry y Huanchaco, respectivamente.

El análisis de muestras de músculo e hígado de lorna recolectado en Salaverry y Huanchaco indicó que los niveles de metales fueron similares en ambos casos con excepción del cobre, el cual fue mucho mayor en las muestras de Huanchaco. En general, los niveles de mercurio estuvieron por debajo o cercanos al límite de detección para todas las muestras.



ESTACIONES DE MONITOREO DE PECES

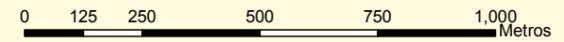
ESTACION	ESTE	NORTE
1	722046	9089802
2	721919	9089805
3	721998	9089890
4	721928	9089961
5	721806	9089911
6	721663	9090049
7	721753	9090298
8	721494	9090166
9	721396	9090217
10	721406	9090281
11	721531	9090544
12	721770	9090536
13	722100	9089872

SIMBOLOGÍA

- ESTACIONES DE MONITOREO DE PECES
- INSTALACIONES SUJETAS A CIERRE
- RUTA DE TRANSPORTE
- LOCALIDADES
- CAPITAL DE DISTRITO
- SALAVERRY ZONA INDUSTRIAL
- ZONA URBANA
- TERMINAL PORTUARIO SALAVERRY
- ~ CURVAS DE NIVEL (msnm)
- VÍAS**
- PANAMERICANA NORTE
- AUTOPISTA A SALAVERRY
- OTRO ACCESO

[Signature]
ROBERTO CARLOS
ESPIÑOZA MELGAREJO
 BIÓLOGO
 Reg. CBP N° 7916

[Signature]
HENRY MANUEL SOLARI GARCIA
 INGENIERO QUIMICO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 62474



1	FINAL	MARZO 2017	O.CANDIA	P.SANTOS	HSOLARI / RESPINOZA
REV. N°	REVISIONES	FECHA	DISEÑO	GIS	REVISADO Y FIRMADO



PROYECTO:
 V ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE CIERRE DE MINA DE CERRO CORONA-OPTIMIZACIÓN DE OPERACIONES DE MINA

TÍTULO:
 ESTACIONES DE MONITOREO DE PECES SALAVERRY

PROYECCIÓN: UTM **DATUM:** WGS84 ZONA 17 SUR

FUENTE: GFLC, MWH, INEI, IGN

ESCALA: 1:15,000 **FIGURA N°** 3-55
ARCHIVO: Figura 3-55 Estaciones Monitoreo Peces-Salaverry.mxd



Comparaciones estacionales de muestras de lorna y mojarilla recolectadas en julio del 2005 y enero del 2006 indicaron que hubo una mínima variabilidad estacional en el nivel de metales en los peces de Salaverry.

Tabla 3-87 Nivel de Metales en Tejido - Julio 2005

Especie (tejido)	Ubicación	Analito	Arsénico	Cadmio	Cobre	Plomo	Molibdeno	Níquel	Zinc
		(unidades)	(ug/g)	(ug/g)	(ug/g)	(ug/g)	(ug/g)	(ug/g)	(ug/g)
Mejillón (entero - suave)	Salaverry	Media	4.85	15.95	1.98	1.84	0.38	0.66	20.40
		Máxima	5.00	16.20	2.20	1.95	0.44	0.68	22.50
		Mínima	4.70	15.70	1.75	1.72	0.32	0.63	18.30
Caracol (entero - suave)	Salaverry	Media	5.54	0.06	11.16	0.93	0.08	0.09	27.78
		Máxima	7.20	0.15	13.70	4.37	0.12	0.14	53.00
		Mínima	4.40	0.03	8.38	0.06	0.07	0.07	19.80
Cangrejo (hepatopáncreas)	Salaverry	Media	10.25	11.04	20.37	0.08	0.32	0.99	56.41
		Máxima	23.90	32.00	37.70	0.14	0.46	1.65	101.00
		Mínima	5.60	3.33	4.40	0.04	0.19	0.38	29.00
	Huanchaco	Media	11.56	9.52	107.64	0.05	0.37	1.12	60.29
		Máxima	22.30	24.90	207.00	0.07	0.71	2.70	108.00
		Mínima	7.20	3.46	22.30	0.04	0.23	0.30	34.60
Lorna (muscular)	Salaverry	Media	0.51	<0.005	0.62	<0.03	<0.05	<0.05	4.27
		Máxima	1.50	<0.005	1.28	<0.03	<0.05	<0.05	13.60
		Mínima	0.30	<0.005	0.21	<0.03	<0.05	<0.05	2.30
Lorna (muscular)	Huanchaco	Media	0.70	<0.01	0.71	0.05	<0.05	0.02	4.43
		Máxima	0.95	<0.01	2.46	0.36	<0.05	0.04	6.50
		Mínima	0.32	<0.01	0.31	<0.02	<0.05	<0.02	3.20
Lorna (hepático)	Salaverry	Media	1.31	2.76	14.38	0.10	0.09	0.11	36.07
		Máxima	2.10	6.09	22.40	0.19	0.13	0.20	49.20
		Mínima	0.70	0.50	2.81	0.04	0.03	0.03	15.10
Lorna (hepático)	Huanchaco	Media	0.65	<0.01	6.40	0.04	<0.05	0.03	18.64
		Máxima	0.79	<0.01	12.10	0.07	<0.05	0.06	35.10
		Mínima	0.51	<0.01	0.98	0.02	<0.05	<0.02	10.50
Mojarilla (muscular)	Salaverry	Media	0.57	0.02	0.24	0.04	<0.05	<0.05	3.71
		Máxima	0.80	0.06	0.31	0.11	<0.05	<0.05	6.30
		Mínima	0.40	0.00	0.15	0.02	<0.05	<0.05	2.50
Mojarilla (hepático)	Salaverry	Media	1.69	7.02	9.03	0.32	0.14	0.36	38.74
		Máxima	3.00	12.20	14.70	0.68	0.20	0.80	48.00
		Mínima	0.80	1.74	2.30	0.10	0.05	0.10	24.00
Suco (muscular)	Salaverry	Media	2.24	<0.005	0.26	<0.03	<0.05	<0.05	3.24
		Máxima	3.90	0.01	0.37	0.09	<0.05	0.08	4.50
		Mínima	0.80	<0.005	0.16	<0.03	<0.05	<0.05	2.60
Suco (hepático)	Salaverry	Media	2.33	1.15	21.75	<0.03	0.11	0.06	32.72
		Máxima	5.00	2.28	69.70	0.12	0.20	0.20	63.00
		Mínima	1.20	0.44	4.30	<0.03	<0.05	<0.05	18.50
Liza (muscular)	Salaverry	Media	1.72	<0.005	0.45	<0.03	<0.05	<0.05	3.82
		Máxima	2.30	<0.005	0.95	<0.03	<0.05	0.11	4.20
		Mínima	1.40	<0.005	0.20	<0.03	<0.05	<0.05	3.10

Especie (tejido)	Ubicación	Analito	Arsénico	Cadmio	Cobre	Plomo	Molibdeno	Níquel	Zinc
		(unidades)	(ug/g)	(ug/g)	(ug/g)	(ug/g)	(ug/g)	(ug/g)	(ug/g)
Liza (hepático)	Salaverry	Media	5.80	2.51	122.68	0.17	0.86	0.12	63.58
		Máxima	8.30	4.62	175.00	0.27	1.30	0.30	100.00
		Mínima	4.30	1.31	53.40	0.13	0.55	<0.05	45.70

Fuente:
Condiciones de Línea Base Ambiental – Instalaciones Portuarias Propuestas para Minas Conga – ECOMETRIX, 2006

Tabla 3-88 Niveles de Metales en Tejido – Enero 2006

Especie (tejido)	Ubicación	Analito	Arsénico	Cadmio	Cobre	Plomo	Molibdeno	Níquel	Zinc
		(unidades)	(ug/g)	(ug/g)	(ug/g)	(ug/g)	(ug/g)	(ug/g)	(ug/g)
Loma (muscular)	Salaverry	Media	2.02	<0.01	0.40	0.02	<0.05	0.04	3.88
		Máxima	2.96	<0.01	0.56	0.07	<0.05	0.04	5.80
		Mínima	1.40	<0.01	0.29	<0.01	<0.05	0.03	2.70
Loma (hepático)	Salaverry	Media	1.09	<0.01	3.26	0.21	<0.05	0.04	17.11
		Máxima	1.45	<0.01	4.58	1.11	<0.05	0.06	20.80
		Mínima	0.71	<0.01	2.27	<0.01	<0.05	0.03	14.50
Mojarilla (muscular)	Salaverry	Media	0.44	<0.01	0.23	<0.02	<0.05	0.04	4.39
		Máxima	0.66	0.02	0.32	0.02	<0.05	0.10	6.20
		Mínima	0.23	<0.01	0.13	<0.02	<0.05	0.01	3.20
Mojarilla (hepático)	Salaverry	Media	0.97	5.68	11.89	0.31	0.17	0.33	28.26
		Máxima	1.43	18.10	79.40	0.55	0.34	1.01	38.40
		Mínima	0.74	2.35	2.77	0.09	0.11	0.11	23.40

Fuente:
Condiciones de Línea Base Ambiental – Instalaciones Portuarias Propuestas para Minas Conga – ECOMETRIX, 2006

3.3 Ambiente Socioeconómico

La presente sección describe las principales características sociales y económicas de las zonas de la Unidad Minera y de Salaverry que conforman las operaciones del Proyecto Cerro Corona de GFLC. Se ha tenido como punto de partida la delimitación de las áreas de influencia establecidas en los estudios ambientales previamente aprobados del Proyecto Cerro Corona. Asimismo, cabe mencionar, que la información utilizada en la presente sección proviene de los estudios antes mencionados, así como de fuentes secundarias oficiales, tales como:

- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)
- Ministerio de Educación (MINEDU)
- Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social (MIDIS)
- Ministerio de Salud (MINSA)

3.3.1 Ambiente Socioeconómico en el Área de Influencia de la Unidad Minera

El área de influencia social directa e indirecta de la UM Cerro Corona está conformada por las localidades detalladas en la Tabla 3-90, *Localidades del Área de Influencia Social de la UM Cerro Corona*.

Tabla 3-89 Localidades del Área de Influencia Social de la UM Cerro Corona

Área de Influencia Social Directa (AISD)		
Provincia	Distrito	Localidades
Hualgayoc	Hualgayoc	Comunidad Campesina El Tingo, incluido su anexo, el Predio La Jalca, conformado por los caseríos de Pilancones, Coymolache (Alto y Bajo)
		Caserío de La Cuadratura conocido también como Los Lirios-Cuadratura (centro poblado (CP) La Cuadratura de acuerdo con el INEI, 2007)
		La ciudad de Hualgayoc (CP Hualgayoc de acuerdo con el INEI, 2007)
Área de Influencia Social Indirecta (AIS)		
Provincia	Distrito	Localidades
Hualgayoc	Hualgayoc y Bambamarca	Localidades de la subcuenca Tingo – Maygasbamba
		Localidades de la subcuenca Hualgayoc – Arascorgue
		Usuarios del sistema de agua potable Manuel Vásquez Díaz (MVD)
		Ciudad de Bambamarca
Fuente: EIA Proyecto Cerro Corona (KP, 2005). VII MEIA Proyecto Cerro Corona – Actualización y Proyecto de Optimización (MWH, 2014).		

3.3.1.1 Contexto Departamental, Provincial y Distrital de la UM Cerro Corona

El departamento de Cajamarca se sitúa en la zona norte del Perú, en la cadena occidental de los Andes. Limita por el norte con el Ecuador, por el sur con el departamento de La Libertad, por el este con el departamento de Amazonas y por el oeste con los departamentos de Piura y Lambayeque. Está conformado por trece provincias y 127 distritos. Según el último censo del INEI (XI de Población y VI de Vivienda – INEI, 2007), Cajamarca tiene alrededor de 1'387,809 habitantes sobre una extensión de 33,248 km².

Por otro lado, la provincia de Hualgayoc, limita por el sur con la provincia de Cajamarca, por el suroeste con las provincias de San Miguel y San Pablo, por el norte con la provincia de Chota, por el este con la provincia de Celendín; y, por el oeste con la provincia de Santa Cruz. Está conformada por tres distritos: Bambamarca, Chugur y Hualgayoc, siendo la capital provincial la ciudad de Bambamarca. La provincia de Hualgayoc cuenta con una población total de 89,813 habitantes, representando el 6.47% del total de la población del departamento (INEI, 2007). La superficie territorial de la provincia es de 785.46 km², siendo una de las más pequeñas del departamento de Cajamarca, ocupando solamente el 2.38% de la extensión geográfica a nivel departamental.

Asimismo, el distrito de Hualgayoc, lugar donde se encuentra geográficamente el AISD de la Unidad Minera y cuya capital es la ciudad de Hualgayoc, está a una distancia de 5 km de la UM Cerro Corona. Este distrito se encuentra a una altitud de 3,515 msnm y cuenta con una superficie total de 18,060 km². Limita por el norte con Chota y Bambamarca, por el sur con Cajamarca, San Miguel y San Pablo, por el este con Bambamarca y por el oeste con Chugur y San Miguel.

Cabe mencionar, que debido al alcance de los impactos ambientales y sociales se considera el distrito de Bambamarca como parte del AISI de la UM, por alojar geográfica y administrativamente las subcuencas de los ríos Tingo – Maygasbamba y Hualgayoc – Arascorgue. Este distrito se encuentra a una altitud de 2,580 msnm, cuenta con una superficie total de 451.38 km² y limita por el norte con el distrito de Pacha, por el sur con el distrito de La Encañada, por el este con los distritos de Huasmín y Miguel Iglesias; y, por el noroeste con el distrito de Chota.

3.3.1.2 Descripción del Área de Influencia Social Directa (AISD)

- **Ubicación Geográfica**

El AISD de la UM Cerro Corona, espacio donde se ubican los componentes sujetos a cierre, se encuentra ubicada en el distrito de Hualgayoc, provincia del mismo nombre, departamento de Cajamarca. Está compuesta por seis localidades de las cuales cuatro son calificadas como caseríos (Coymolache Alto, Coymolache Bajo, La Cuadratura y Pilancones), una como comunidad campesina (CC El Tingo, y una como ciudad (Hualgayoc).

- **Demografía**

La población total de las localidades que conforman el AISD es de 5,100 habitantes, siendo la ciudad de Hualgayoc la localidad que concentra a la mayor parte de la población; mientras que, los caseríos Coymolache Alto y Coymolache Bajo, son las localidades que cuentan con una menor cantidad de habitantes. (Ver Tabla 3-108, *Características Demográficas del AISD*).

La composición poblacional según sexo de todas las localidades pertenecientes al AISD se evidencia en la Tabla 3-11, *Estructura de la Población por Sexo (%)*, la cual muestra que en El Tingo la mayoría de la población es hombre (51,6%), a diferencia de Hualgayoc, que cuenta con mayoría de mujeres (51,8%). Para el caso de las 4 localidades, se muestra un equilibrio poblacional en cuanto a la distribución por sexo, puesto que se diferencian por menos de diez puntos porcentuales.

En cuanto a la población por grupos etarios, según la información obtenida del Censo del INEI del año 2007, se puede apreciar que en las localidades del AISD la mayor parte de la población se encuentra en el grupo etario de 0 a 14 años de edad, con una tasa proporcional de 23,21%, seguido de la población de 25 a 29 años, la cual concentra al 14,13% del total. (Ver Tabla 3-108, *Características Demográficas del AISD*). Asimismo, las localidades que conforman el AISD han experimentado en los últimos años un crecimiento poblacional, siendo la ciudad de Hualgayoc la que registra la mayor variación. Lo anterior podría deberse a que esta localidad ofrece mayores oportunidades laborales en actividades conexas a la actividad minera. (Ver Tabla 3-91, *Características Demográficas del AISD*).

Tabla 3-90 Características Demográficas del AISD

Indicador	El Tingo	Pilancones	Coymolache (1) (2)	La Cuadratura	Ciudad de Hualgayoc	Total
Población Total						
Población (2005)(3)	657	503	252	77	1,240	2,729
Población (2016)	804	587	587	703	2,419	5,100
Variación poblacional	147	84	335	626	1,179	2,371
Población por Sexo						
Varones	51.6	ND	50.2	48.6	48.2	49.7
Mujeres	48.4	ND	49.8	51.4	51.8	51.8
Población por Grandes Grupos de Edad(4)						
De 0 – 14	34.42	30.60	S.I.	34.00	20.00	23.21
De 15- 19	10.14	11.31	S.I.	15.1	6.69	8.09
De 20-24	13.41	12.86	S.I.	13.54	11.43	11.91
De 25-29	11.23	11.09	S.I.	4.69	15.79	14.13
De 30-34	6.52	8.87	S.I.	5.21	13.71	11.97
De 35-39	4.71	5.99	S.I.	5.73	10.51	9.14
De 40-44	6.52	4.21	S.I.	3.65	6.11	5.74
De 45-49	1.81	2.22	S.I.	5.21	5.77	4.93
De 50-54	4.71	3.55	S.I.	3.13	4.36	4.21
De 55-59	1.45	4.21	S.I.	2.08	2.37	2.53
De 60-64	1.45	1.33	S.I.	1.56	1.50	1.47
De 65-84	1.81	3.33	S.I.	6.25	1.87	2.32
De 85 a más	1.81	0.44	S.I.	0.00	0.21	0.36
Fuente: Modificación del EIA de Cerro Corona – Actualización y Proyecto Optimización (MWH, 2012). Censos Nacionales: XI de Población y VI de Vivienda (INEI, 2007). (1) Incluye la población de Coymolache Alto y Coymolache Bajo. (2) La información utilizada para Coymolache es procedente del EIA del Proyecto Cerro Corona (KP, 2005) y de la VI MEIA Proyecto Cerro Corona – Actualización y Proyecto de Optimización (MWH, 2012). (3) A excepción de La Cuadratura, cuya inclusión en el proyecto Cerro Corona data del 2008 y cuyo dato poblacional pertenece al Censo del INEI del 2007. (4) El INEI no cuenta con información para este caserío (INEI, 2007).						

- **Características de la Vivienda**

El tipo de vivienda predominante en las localidades que conforman el AISD está constituida por la casa independiente, que corresponde a las viviendas que cuentan usualmente con un ingreso de tipo independiente. Según los datos del Censo del INEI del año 2007, en la ciudad de Hualgayoc las casas independientes representan el 97.87% del universo de viviendas identificadas, en Pílancones el 99.11%, en la CC El Tingo el 97.80%, mientras que en el caserío La Cuadratura el 98.46%. En cuanto a la tenencia, la mayoría de los hogares habita viviendas propias y totalmente pagadas. (Ver Tabla 3-92, *Características de la Vivienda – AISD*). Respecto al material predominante en la construcción de las viviendas, tal como se presenta en la tabla la mayoría de las casas tienen paredes de adobe o tapial y pisos de tierra.

Tabla 3-91 Características de la Vivienda – AISD

Indicador	El Tingo	Pílancones	Coymolache Alto	Coymolache Bajo	La Cuadratura	Ciudad de Hualgayoc
Tipo de Vivienda						
Independiente	97.80%	99.11%			98.46%	97.87%
Tenencia de la Vivienda						
Propia	92.9%	97.0%	90.9%	100.0%	93.3%	76.3%
Material Predominante Paredes						
Adobe o tapia	87.07%	96.0%	31.8%	11.1%	100.00%	86.40%
Material Predominante Pisos						
Tierra	81.5%	100.00%	54.6%	33.3%	98.00%	41.00%
Fuente: Línea de Base Social - VII MEIA Proyecto Cerro Corona – Actualización y Proyecto de Optimización (MWH, 2014).						

- **Acceso a Servicios Básicos**

Se observa que entre el 49% y 63% de la población de La Cuadratura y Coymolache Alto se abastece del agua de manantiales, ojos o puquiales. En cuanto a Hualgayoc y Coymolache Bajo, entre el 85% y el 100% de la población se abastece de agua de las redes públicas o entubadas. La población de El Tingo se abastece del río o acequias cercanas a la comunidad y para el caso de la población de Pílancones, ellos se abastecen los pilones públicos y los camiones cisterna. (Ver Tabla 3-93, *Acceso a Servicios Básicos – AISD*).

En Coymolache Alto y La Cuadratura utilizan frecuentemente las letrinas (75% de la población); mientras que en Coymolache Bajo y Hualgayoc se han instalado redes públicas de desagüe en más del 77% de las viviendas. Para los casos de El Tingo y Pílancones, el 80.3% y el 88.1% de las viviendas cuentan con letrinas.

En el caso de Coymolache Bajo y Hualgayoc más del 97% de las viviendas ya cuentan con red de electrificación pública, en La Cuadratura el 64% cuenta con este servicio y en Coymolache Alto solo el 36% cuenta con electrificación pública, otro gran porcentaje (36%) aún utiliza velas como medio de alumbrado en sus viviendas. Para el caso de El Tingo, más del 95% de las viviendas ya cuentan con alumbrado público. (Ver Tabla 3-88, *Acceso a Servicios Básicos – AISD*).

De acuerdo con información proporcionada por GFLC, entre octubre de 2010 y abril de 2011, se beneficiaron con energía eléctrica 154 usuarios de la CC El Tingo y Coymolache (Alto y Bajo) y 590 usuarios de la ciudad de Hualgayoc.

Tabla 3-92 Acceso a Servicios Básicos – AISD

Indicador	El Tingo	Pílancones	Coymolache Alto	Coymolache Bajo	La Cuadratura	Ciudad de Hualgayoc
Abastecimiento de agua	Río, acequia (52.1%)	Pilón de uso público (23.8%)	Manantial, ojo o puquial (63.6%)	Red pública o entubada (100.0)	Manantial, ojo o puquial (49.3%)	Red pública dentro de la vivienda (84.9%)
Saneamiento	Pozo ciego o negro/letrina (80.3%)	Pozo ciego o negro/letrina (88.1%)	Pozo ciego o negro/letrina (77.3%)	Red pública de desagüe (100.0)	Pozo ciego o negro/letrina (77.0%)	Red pública de desagüe dentro

Indicador	El Tingo	Pilancones	Cpymolache Alto	Coymolache Bajo	La Cuadratura	Ciudad de Hualgayoc
						de la vivienda (77.8%)
Electricidad	95.6%	S.I.	36.4%	100.0	64.0%	97.7%

Fuente:
Línea de Base Social - VII MEIA Proyecto Cerro Corona – Actualización y Proyecto de Optimización (MWH, 2014).

- **Vías de Comunicación**

Los caminos de herradura son las vías principales utilizadas por los pobladores de los caseríos del AISD para comunicarse entre ellos. En general, todos los poblados del distrito cuentan con uno o más caminos de herradura de conexión intercomunal. Estos caminos constituyen la principal vía de comunicación de los pobladores de los caseríos y comunidades del distrito, pues es a través de estos que dichos pobladores acceden tanto al centro poblado urbano de Hualgayoc como a la ciudad de Bambamarca, u otras ciudades cercanas. Estos caminos son muy numerosos; según información de la municipalidad distrital, existen en el distrito más de 50 caminos de herradura. (MWH, 2012).

En el caso de la localidad El Tingo, es la principal vía de acceso es la carretera afirmada denominada por los lugareños "El Tingo", que une la localidad con el centro urbano Hualgayoc y los caseríos de Maraycucho y Tranca de Pujupe. En lo que respecta a las vías de acceso hacia Pilancones, la única existente para automóviles está constituida por una trocha carrozable que parte de la ciudad de Hualgayoc con destino a Pilancones y Palo Blanco. Este camino existe hace más de 20 años y fue implementado con apoyo del Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

Coymolache, como la mayor parte de los centros poblados rurales del interior del país carece de una red vial interna adecuada y asfaltada que logre comunicarlo eficientemente con las ciudades importantes de la región. El caserío se comunica con la ciudad de Cajamarca, Hualgayoc, Bambamarca y Chota a través de la carretera Cajamarca-Bambamarca, principal vía de acceso al distrito de Hualgayoc, que pasa por la zona del caserío.

- **Educación**

En el AISD existen en total 13 instituciones educativas (IE), de las cuales seis son de nivel inicial, cinco de nivel primario, dos de nivel secundario para menores y una de nivel secundaria. La población educativa es de 915, La institución educativa Joaquín Bernal (Hualgayoc), de nivel secundaria concentra al mayor número de alumnos con 271 escolares y la institución educativa 566 en El Tingo concentra al menor número de alumnos con 8 escolares. Los niños en edad escolar de nivel primaria en Coymolache Bajo se trasladan hasta Coymolache Alto para seguir sus estudios..

Se observa que la población sin nivel educativo es alta, en mayor incidencia en las mujeres que los hombres, en el caso de Coymolache Alto el 20.0% de las mujeres mayores de 15 años no tienen nivel de educación sobre el 3.9% de los hombres; en Coymolache Bajo el 21.1% de las mujeres no tienen nivel de educación sobre el 8.3% de los hombres; en La Cuadratura el 21.4% de las mujeres no tienen nivel de educación sobre el 7.4% de los hombres; y en Hualgayoc el 16.5% de las mujeres no tienen nivel de educación sobre el 6.1% de los hombres. En Coymolache Alto el 15.4% de los hombres mayores de 15 años tienen primaria incompleta sobre el 10.0% de las mujeres; en Coymolache Bajo el 25.0% de los hombres tienen primaria incompleta sobre el 15.8% de las mujeres; en La Cuadratura el 23.5% de los hombres tienen primaria incompleta sobre el 22.5% de las mujeres; y en Hualgayoc el 19.4% de las mujeres tienen primaria incompleta sobre el 11.7% de los hombres., tal como se muestra en la Tabla 3-94, *Nivel de Estudios Alcanzados en las Localidades del AISD*.

Tabla 3-93 Nivel de Estudio Alcanzado en las Localidades del AISD

Nivel educativo	Coymolache Alto		Coymolache Bajo		La Cuadratura		Hualgayoc	
	Hombre (%)	Mujer (%)	Hombre (%)	Mujer (%)	Hombre (%)	Mujer (%)	Hombre (%)	Mujer (%)
Sin nivel	3.9	20.0	8.3	21.1	7.4	21.4	6.1	16.5
Educación inicial	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	1.0	0.0	0.3
Primaria incompleta	15.4	10.0	25.0	15.8	23.5	22.5	11.7	19.4

Nivel educativo	Coymolache Alto		Coymolache Bajo		La Cuadratura		Hualgayoc	
	Hombre (%)	Mujer (%)	Hombre (%)	Mujer (%)	Hombre (%)	Mujer (%)	Hombre (%)	Mujer (%)
Primaria completa	34.6	43.3	8.3	5.3	18.5	21.4	14.0	14.3
Secundaria incompleta	3.9	6.7	33.3	36.8	11.1	15.3	12.9	11.7
Secundaria completa	34.6	13.3	25.0	10.5	28.4	11.2	35.4	23.3
Superior no univ. incompleta	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	5.1	3.2	2.7
Superior no univ. Completa	7.7	3.3	0.0	10.5	3.7	2.0	9.9	5.8
Superior univ. Incompleta	0.0	3.3	0.0	0.0	3.7	0.0	3.5	2.4
Superior univ. Completa	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.2	3.7
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Elaborado por Todo Social Consultoría 2016.
Fuente:
Línea de Base Social - VII MEIA Proyecto Cerro Corona – Actualización y Proyecto de Optimización (MWH, 2014).

En cuanto al caso de la población del El Tingo, la población masculina concentra mayor porcentaje en la educación secundaria completa (45.5%) y la población femenina concentra mayor porcentaje en la educación primaria completa (43.2%).

De otro lado, el 31% de la población masculina de Pílancones alcanzó la primaria completa, mientras que el 31.7% de la población masculina alcanzó este nivel en dicha localidad.

Las tasas de analfabetismo para ambas localidades superan el 25% de la población femenina y menos del 15% de la población masculina. Ver Tabla 3-95, Nivel educativo de la población por sexo 15 años o más en las localidades de El Tingo y Pílancones.

Tabla 3-94 Nivel educativo de la población por sexo 15 años o más en las localidades de El Tingo y Pílancones

Nivel educativo	El Tingo			Pílancones		
	Hombre (%)	Mujer (%)	Total (%)	Hombre (%)	Mujer (%)	Total (%)
Sin nivel	3.4	26.1	13.6	39.9	3.4	26.1
Educación inicial	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Primaria incompleta	0.0	0.0	12.3	11.4	0.0	0.0
Primaria completa	37.5	43.2	31.0	31.7	37.5	43.2
Secundaria incompleta	0.0	0.0	16.1	8.9	0.0	0.0
Secundaria completa	45.5	23.9	23.9	6.3	45.5	23.9
Superior no univ. incompleta	0.0	1.1	1.9	0.6	0.0	1.1
Superior no univ. completa	9.1	4.6	1.3	0.6	9.1	4.6
Superior univ. incompleta	1.1	1.1	0.0	0.6	1.1	1.1
Superior univ. completa	3.4	0.0	0.0	0.0	3.4	0.0
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Elaborado por Todo Social Consultoría 2016.
Fuente:
INEI: XI Censo de Población y VI Vivienda 2007

- **Salud**

Los servicios de salud presentes en las localidades del AISD son de carácter estatal puesto que están dirigidos por el Gobierno Regional, para los casos de Hualgayoc, El Tingo y Pílancones; y, por Essalud, presente en Hualgayoc. De otro lado, en Coymolache Alto se ubica un establecimiento de carácter privado.

Se debe mencionar que la empresa GFLC ha contribuido al desarrollo de las localidades del AISD, habilitando dos puestos de salud: uno en Pílancones (en el año 2009) y otro en Hualgayoc (en el año 2014), ambas instituciones de salud cuentan con diversas salas de atención, laboratorios, consultorios, entre otros ambientes.

La Tabla 3-96, *Establecimientos de Salud en el AISD*, detalla los establecimientos de salud existentes en el AISD, así como el nivel resolutivo de cada uno de ellos.

Tabla 3-95 Establecimientos de Salud en el AISD

Nombre del establecimiento	Institución	Clasificación
Hualgayoc	Gobierno regional	Centros de salud o centros médicos
El Tingo	Gobierno regional	Puestos de salud o postas de salud
Pílancones	Gobierno regional	Puestos de salud o postas de salud
Posta médica de Hualgayoc	Essalud	Puestos de salud o postas de salud
Posta médica Coymolache Alto	Privado	Puestos de salud o postas de salud

Elaborado por Todo Social Consultoría 2016.
Fuente:
Línea de Base Social - VII MEIA Proyecto Cerro Corona – Actualización y Proyecto de Optimización (MWH, 2014).

La Tabla 3-97, *Programas de Salud de los Establecimientos de Salud del MINSA en el AISD*, detalla los programas de salud por establecimiento de salud, así como las ventajas y los problemas que surgen por localidad, que por lo general tienen estrecha relación con la carencia de infraestructura y en algunas casos con la poca disposición de la población beneficiaria de los programas.

Tabla 3-96 Programas de Salud en los Establecimientos de Salud del MINSA en el AISD

Programa de Salud	Hualgayoc			El Tingo			Pílancones		
	Existe el Programa	Ventajas	Desventajas	Existe el Programa	Ventajas	Desventajas	Existe el Programa	Ventajas	Desventajas
Programa de Crecimiento y Desarrollo del Niño (CRED)	Sí	Determina factores del riesgo para actuar oportunamente	No hay espacio adecuado para implementar correctamente el consultorio	Sí	Detectar a tiempo problemas en el niño	Falta de infraestructura	Sí	Evaluación de niños para detectar factores de riesgos	No hay la implementación adecuada. La mitad de los niños atendidos (20) están con desnutrición crónica.
Enfermedades Diarreicas Agudas (EDAs)	Sí	Prevenir la deshidratación de los niños	---	Sí	Previene la deshidratación	---	No	---	---
Programa de Vigilancia del Adolescente/Programa de Planificación Familiar	Sí	Orientación y Consejería. Prevenir embarazos en adolescentes.	No hay concurrencia al centro de salud en esta etapa de la vida	Sí	Evitar embarazos no deseados	Es difícil en localidades andinas	Sí	Evitar embarazos no deseados	---
Infecciones Respiratorias Agudas (IRAs)	Sí	Prevenir complicaciones en sistema respiratorio	-	Sí	Prevenir complicaciones	---	No	---	---

Programa de Salud	Hualgayoc			El Tingo			Pilancones		
	Existe el Programa	Ventajas	Desventajas	Existe el Programa	Ventajas	Desventajas	Existe el Programa	Ventajas	Desventajas
Zoonosis	Sí	Actúan oportunamente	Aún no se presentan casos	Sí	Actuar oportunamente	---	Sí	Detectar a tiempos casos	A la fecha no se han detectado
Eventos Supuestamente Atribuibles a las Vacunas (ESAV)	Sí	Se actúa en el momento indicado si se presentan complicaciones	---	No	---	---	No	---	---
Programa de Inmunizaciones (PAI)	Sí	Mantener protegido al niño	Algunas madres no desean que se vacune al niño.	Sí	Mantener protegido al Niño	No hay cadena de fríos durante el transporte de la vacuna	Sí	Mantener protegido al niño	No hay cadena de fríos
Programa de Tuberculosis	Sí	Vigilancia para actuar de manera oportuna	No se han presentado casos	Sí	Captar casos oportunamente	---	No	---	---
Programa de Adulto Mayor	Sí	Vigilancia del Adulto mayor	No se existen espacios adecuados para realizar actividades con el Adulto Mayor	No	---	---	Sí	Vigilancia para actuar oportunamente	Poca concurrencia de la población
Programa Materno Perinatal	Sí	Control adecuado de la gestante para detección de riesgos	No hay espacios adecuados para la atención de partos	Sí	Detección de riesgos en la gestante	No hay lugar para atención de partos	Sí	Detectar factores de riesgo	Falta de materiales para un adecuado control perinatal
Programa de prevención de cáncer de Cuello Uterino (CACU)	Sí	Descartar el cáncer de cuello uterino	Algunas mujeres no desean realizarse el examen	Sí	En este aspecto la población es accesible	---	No	---	---
Programa de Salud Ambiental/Saneamiento Ambiental	No	---	---	Sí	Orientación a la población, sobre todo en mantenimiento de letrinas	---	Sí	Evitar EDAs	Las familias no mantienen adecuadamente sus letrinas
Programa de Productos Alimentarios	No	---	---	No	---	---	Sí	Brindar alimentos para evitar la desnutrición crónica	---
Malaria	No	---	---	No	---	---	Sí	---	---

Fuente:
Perú. Levantamiento de información socioeconómica. MWH, 2011.

- **Morbilidad**

La tasa de morbilidad presente en las localidades del AISD se describe por grupos de edad y mucho de los factores se deben a la mala nutrición, los factores climáticos, factores no previsible, entre otros. Así, los mayores índices de morbilidad en Coymolache Alto se encuentra entre las edades de 30 y 34 años; en Coymolache Bajo es más frecuente entre los 10 y 14 años, 35 y 39 años y 55 y 59 años; en La Cuadratura, la tasa de morbilidad se ve distribuida en todos los grupos de edades, pero presenta mayores indicadores en la población adulta mayor (más de 70 años); finalmente, en Hualgayoc los indicadores de morbilidad afectan a los grupos etarios entre los 50 y 54 años y mayores de 70 años. Ver

Tabla 3-98, Tasa de morbilidad por grupos de edad en las localidades de Coymolache Alto, Coymolache Bajo, La Cuadratura y Hualgayoc.

Tabla 3-97 Tasa de morbilidad por grupos de edad en las localidades de Coymolache Alto, Coymolache Bajo, La Cuadratura y Hualgayoc

Rango de edades	Coymolache Alto		Coymolache Bajo		La Cuadratura		Hualgayoc	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
0 a 4 años	0	0.0	0	0.0	9	7.4	2	10.5
5 a 9 años	0	0.0	0	0.0	4	3.3	1	5.3
10 a 14 años	1	12.5	1	33.3	9	7.4	0	0.0
15 a 19 años	1	12.5	0	0.0	9	7.4	2	10.5
20 a 24 años	0	0.0	0	0.0	4	3.3	0	0.0
25 a 29 años	0	0.0	0	0.0	2	1.7	1	5.3
30 a 34 años	4	50.0	0	0.0	6	5.0	0	0.0
35 a 39 años	1	12.5	1	33.3	6	5.0	0	0.0
40 a 44 años	1	12.5	0	0.0	8	6.6	1	5.3
45 a 49 años	0	0.0	0	0.0	9	7.4	2	10.5
50 a 54 años	0	0.0	0	0.0	8	6.6	3	15.8
55 a 59 años	0	0.0	1	33.3	9	7.4	1	5.3
60 a 64 años	0	0.0	0	0.0	10	8.3	1	5.3
65 a 69 años	0	0.0	0	0.0	9	7.4	1	5.3
Más de 70 años	0	0.0	0	0.0	19	15.7	4	21.1
Total	8	100.0	3	100.0	121	100.0	19	100.0

Elaborado por Todo Social Consultoría 2016.
Fuente:
Línea de Base Social - VII MEIA Proyecto Cerro Corona – Actualización y Proyecto de Optimización (MWH, 2014).

- **Mortalidad**

La mortalidad materna hace referencia a las muertes producidas durante el embarazo, parto o puerperio (período posterior al parto que se extiende hasta los 45 días post parto).

Según la Tabla 3-99, *Mortalidad materna en el distrito de Hualgayoc, año 2015*, de un total de 17 casos de mortalidad materna en Hualgayoc, el 35.3% fueron originados por otras enfermedades bacterianas, el 11.8% por otras formas de enfermedad del corazón, además también por diabetes mellitus, enfermedades hipertensivas, enfermedades isquémicas del corazón, influenza, trastornos respiratorios, accidentes de transporte, etc, cada uno representa el 5.9%.

Tabla 3-98 Mortalidad materna en el distrito de Hualgayoc, año 2015

Causas	Distrito Hualgayoc	
	Frecuencia	%
Otras enfermedades bacterianas	6	35,3
Otras formas de enfermedad del corazón	2	11,8
Diabetes mellitus	1	5,9
Enfermedades hipertensivas	1	5,9
Enfermedades isquémicas del corazón	1	5,9
Influenza (gripe) y neumonía	1	5,9

Causas	Distrito Hualgayoc	
	Frecuencia	%
Trastornos respiratorios y cardiovasculares específicos del periodo perinatal	1	5,9
Infecciones específicas del periodo perinatal	1	5,9
Accidentes de transporte	1	5,9
Otras causas externas de traumatismos accidentales	1	5,9
Lesiones autoinfligidas intencionalmente	1	5,9
Total	17	100.0

Elaborado por Todo Social Consultoría 2016.
Fuente:
MINSA: Oficina General de Tecnologías de Información. 2016

- **Economía**

Las actividades económicas más frecuentes en el AISD se caracterizan por ubicarse en el entorno y desarrollarse en base a los recursos naturales y humanos presentes. Así, las actividades como agricultura, ganadería, caza y silvicultura se desarrollan con mayor énfasis en Coymolache Alto (68.9%). Para los casos de Hualgayoc y La Cuadratura, la población realiza otro tipo de actividades (63.5% y 54.6% respectivamente), entre estas actividades se puede señalar el transporte y enseñanza. En el caso de Coymolache Bajo, las actividades se encuentran distribuidas entre la agricultura, ganadería, caza y silvicultura, el sector construcción y otras actividades (28.6% para cada una de ellas). Ver Tabla 3-100, *Actividades Económicas de las localidades de Coymolache Alto, Coymolache Bajo, La Cuadratura y Hualgayoc (%)*.

Tabla 3-99 Actividades Económicas de las localidades de Coymolache Alto, Coymolache Bajo, La Cuadratura y Hualgayoc (%)

Actividad Económica	Coymolache Alto	Coymolache Bajo	La Cuadratura	Hualgayoc
Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	68.9	28.6	32.8	6.4
Construcción	4.4	28.6	8.2	11.4
Comercio al por Mayor y Menor	0.0	14.3	2.7	13.4
Explotación de minas y canteras	0.0	0.0	1.6	5.4
Otros	26.7	28.6	54.6	63.5
Total	100.0	100.0	100.0	100.0
Total casos	45	7	183	561

Elaborado por Todo Social Consultoría 2016.
Fuente:
Línea de Base Social - VII MEIA Proyecto Cerro Corona – Actualización y Proyecto de Optimización (MWH, 2014).

En la Tabla 3-101 se presenta *Actividades Económicas de las localidades de El Tingo y Pílancones (%)*. para las localidades de Pílancones y El Tingo, se observa que la mayoría de la población se dedica a actividades como la agricultura, ganadería, caza o silvicultura (43.7% y 33.2% respectivamente); seguidamente, las actividades de explotación de minas y canteras se desarrollan en un 35.8% y 19.9% respectivamente.

Tabla 3-100 Actividades Económicas de las localidades de El Tingo y Pílancones (%)

Actividad Económica	El Tingo	Pílancones
Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	33.2	43.7
Explotación de minas y canteras	19.9	35.8

Actividad Económica	El Tingo	Pilancones
Industrias manufactureras	7.1	0.7
Construcción	6.6	2.0
Comercio al por mayor y menor, reparación de vehículos automotores, art. domésticos	2.8	1.3
Hoteles y restaurantes	5.7	2.0
transporte, almacenamiento y comunicaciones	7.6	0.0
Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler	5.7	0.0
Administración pública y defensa, planes de seguridad social de afiliación obligatoria	1.4	0.0
Enseñanza privada	1.4	0.7
Actividades de servicios y de salud (privada)	0.5	0.0
Otras actividades de servicios comunitarios, sociales y personales	3.3	0.0
Hogares privados con servicio doméstico	0.0	0.7
Organizaciones y órganos extraterritoriales	4.7	13.3
Total	100.0	100.0
Total casos	211	151
Elaborado por Todo Social Consultoría 2016. Fuente: INEI: XI Censo de Población y VI de Vivienda. 2007.		

Con relación a la importancia que ha cobrado la actividad minera, cabe mencionar, que tanto la llegada de GFLC como de otras empresas del sector (Yanacocha, Tantahuatay, La Zanja, Lumina Copper, etc.) han cambiado la dinámica económica de la zona, puesto que se han constituido empresas que prestan servicios a una o más de estas, tal es el caso de IMACO (de Pilancones) cuya oferta de servicio ya se expandió del AISD. (MWH, 2012)

En la Tabla 3-102, *Empleo según Etapas del Proyecto Cerro Corona*, detalla el empleo generado por el Proyecto Cerro Corona según la etapa del proyecto. Tal como se puede apreciar, la mayor cantidad de mano de obra fue empleada durante la etapa de construcción, la misma que duró desde enero a octubre del año 2008.

Tabla 3-101 Empleo según Etapas del Proyecto Cerro Corona

Etapas	Período	Compromisos AISD	Puestos de Trabajo Creados
Construcción	Enero-Octubre 2008	330	845 (*)
Operación	Octubre 2008 – Abril 2010	150	783 (*)
	Mayo – Diciembre 2011	150	502
(*)Se registra una mayor demanda de puestos de trabajo con respecto a los compromisos firmados. Fuente: GFLC.			

- **Empleo dependiente e independiente por tipo de actividad**

En la Tabla 3-103, se presenta *Empleo dependiente e independiente por tipo de actividad de las localidades de Coymolache Alto, Coymolache Bajo, La Cuadratura y Hualgayoc*. La dinámica entre los trabajos dependientes e independientes en un lugar determinan la estabilidad económica de este.

En los casos presentados con respecto a los trabajos dependientes de las localidades del AISD, Coymolache Alto, Coymolache Bajo, La Cuadratura y Hualgayoc realizan con más frecuencia actividades del rubro construcción, así como otras actividades menores.

Para los casos con respecto a los trabajos independientes, en Coymolache Alto, Coymolache Bajo y La Cuadratura las actividades más frecuentes son las dedicadas a la agricultura, ganadería, caza y silvicultura; en Hualgayoc, se realizan más actividades relacionadas al comercio por mayor y menor..

Según la muestra, del total de trabajadores independientes, el 90.6% en Coymolache Alto, el 40.7% en La Cuadratura y el 13.3% en Hualgayoc se dedican a las actividades agropecuarias. En cambio, del total de trabajadores dependiente, el 15.4% en Coymolache Alto y el 7.0% en La Cuadratura se dedican a dichas las actividades agropecuarias.

Tabla 3-102 Empleo dependiente e independiente por tipo de actividad de las localidades de Coymolache Alto, Coymolache Bajo, La Cuadratura y Hualgayoc

Actividad Económica	Coymolache Alto		Coymolache Bajo		La Cuadratura		Hualgayoc	
	Dependiente	Independiente	Dependiente	Independiente	Dependiente	Independiente	Dependiente	Independiente
Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	2	29	0	2	3	57	0	36
Construcción	2	0	2	0	9	6	52	12
Comercio al por Mayor y Menor	0	0	0	1	0	5	4	71
Explotación de minas y canteras	0	0	0	0	2	1	29	1
Otros	9	3	1	1	29	71	206	150
Total	13	32	3	4	43	140	291	270

Elaborado por Todo Social Consultoría 2016.

Fuente:

Línea de Base Social - VII MEIA Proyecto Cerro Corona – Actualización y Proyecto de Optimización (MWH, 2014).

- **Actividades Agropecuarias**

Las localidades que conforman el AISD del Proyecto Cerro Corona comparten condiciones geográficas similares para el desarrollo de las actividades agropecuarias. Sus territorios se encuentran ubicados en tres escenarios geográficos (yunga o valle, quechua y jalca) aunque en todos los casos la mayor parte de sus superficies territoriales se encuentran en la región jalca o suni (3,500 – 4,000 msnm).

Esto influye en que en el AISD se desarrolle una agricultura a pequeña escala, de autoconsumo y cuya principal producción es de tubérculos, hortalizas y cereales. No obstante, la existencia de gran cantidad de pastos naturales permite la crianza de ganado vacuno, y por ende a la producción de leche y derivados, que por lo general tiene por destino desde pequeñas plantas queseras que compran la leche y fabrican el queso para venderlo, por lo general a intermediarios que lo llevan a Trujillo o Chiclayo, hasta grandes empresas de productos lácteos ubicadas en Cajamarca.

Se debe mencionar que debido a la falta de información actualizada para caracterizar específicamente a las localidades del AISD, se utilizará información del ámbito distrital.

- **Actividades Agrícolas**

La Tabla 3-104, *Tipos de cultivo por parcela en las localidades de El Tingo, Coymolache Alto, Coymolache Bajo y La Cuadratura*, presenta los cultivos de mayor importancia en las localidades de la referencia como papa, olluco, oca y otros cultivos que se dividen entre tubérculos, legumbres y cereales.

En el caso de El Tingo, se observa que el 53.7% de las familias cultiva papa, el 26.9% cultiva olluco y el 15.7% cultiva oca; en el caso de Coymolache Alto el 68.3% cultiva papa, el 17.1% cultiva olluco y el 4.9% cultiva oca; y en el caso de La Cuadratura, el 56.8% cultiva papa, el 21.9% cultiva olluco y el 15.1% cultiva oca.

Tabla 3-103 Tipos de cultivo por parcela en las localidades de El Tingo, Coymolache Alto, Coymolache Bajo y La Cuadratura

Cultivos	El Tingo		Coymolache Alto		Coymolache Bajo		La Cuadratura	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Papa	72	53.7	28	68.3	ND	ND	83	56.8
Olluco	36	26.9	7	17.1	ND	ND	32	21.9
Ocas	21	15.7	2	4.9	ND	ND	22	15.1
Habas	1	0.7	1	2.4	ND	ND	3	2.1
Maíz	0	0.0	1	2.4	ND	ND	2	1.4
Cebada grano	0	0.0	0	0.0	ND	ND	2	1.4
Arveja	1	0.7	1	2.4	ND	ND	1	0.7
Otro	3	2.2	1	2.4	ND	ND	1	0.7
Total	134	100.0	41	100.0	-	-	146	100.0

Elaborado por Todo Social Consultoría 2016.

Fuente:

Línea de Base Social - VII MEIA Proyecto Cerro Corona – Actualización y Proyecto de Optimización (MWH, 2014).

- *Extensión dedicada a la agricultura por localidad*

Como se mencionó, las áreas de cultivo son destinados a tubérculos, legumbres y cereales; estos son distribuidos en extensiones de parcelas dedicadas a la agricultura en las localidades del AISD. Según la tabla, la mayoría de las extensiones dedicadas a la agricultura son menores de 5 has. En el caso de El Tingo, el 84.4% de las extensiones son entre 0 a 5 has, en el caso de Coymolache Alto el 69.4% y en el caso de La Cuadratura son el 90.6%. Solamente el 15.6% en El Tingo tiene extensiones dedicada a la agricultura entre 5 y 20 has, en Coymolache Alto el 12.9% y en el caso de La Cuadratura el 8.2% tiene extensiones dedicada a la agricultura entre 5 y 20 has. Ver Tabla 3-105, *Extensión dedicada a la agricultura en las localidades de El Tingo, Coymolache Alto, Coymolache Bajo y La Cuadratura*.

Tabla 3-104 Extensión dedicada a la agricultura en las localidades de El Tingo, Coymolache Alto, Coymolache Bajo y La Cuadratura

Hectáreas	El Tingo		Coymolache Alto		Coymolache Bajo		La Cuadratura	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
0 Ha - 5 Ha	152	84.4	46	69.4	ND	ND	171	90.6
5 Ha - 20 Ha	28	15.6	9	12.9	ND	ND	20	8.2
20 Ha - 100 Ha	0	0.0	10	14.5	ND	ND	3	0.6
Más de 100 Ha	0	0.0	2	3.2	ND	ND	0	0.6
Total	180	100.0	67	100.0	-	-	194	100.0

Elaborado por Todo Social Consultoría 2016.

Fuente:

Línea de Base Social - VII MEIA Proyecto Cerro Corona – Actualización y Proyecto de Optimización (MWH, 2014).

• **Actividades Ganaderas**

La Tabla 3-106 presenta, *Tenencia de ganado por familia de las localidades de El Tingo, Coymolache Alto, La Cuadratura y Hualgayoc (%)*. Se observa que las localidades con mayor tenencia de ganado por familia son El Tingo Coymolache Alto y La Cuadratura. En efecto, el 67.2% en El Tingo, el 86.6% en Coymolache Alto y el 68.6% en La Cuadratura sí tienen ganado por familia, la cual incluye a los animales menores como aves, conejos y cuyes, las cuales no forman parte de un tipo de ganado pero sí forman parte de la crianza de animales. Para el caso de la ciudad de Hualgayoc, según la muestra, el 24.7% sí tiene ganado por familia, es un porcentaje menor respecto a las localidades de El Tingo y Coymolache Alto, esto se debe que Hualgayoc presenta más áreas urbanas que rurales-

Tabla 3-105 Tenencia de ganado por familia de las localidades de El Tingo, Coymolache Alto, La Cuadratura y Hualgayoc (%)

Tenencia de ganado	El Tingo	Coymolache Alto	La Cuadratura	Hualgayoc
Si	67.2	86.6	68.6	24.7
No	12.8	11.9	26.8	45.3
No opina	20.0	1.5	4.6	30.0
Total	100.0	100.0	100.0	100.0
Total casos	180	67	194	267

Elaborado por Todo Social Consultoría 2016.
Fuente:
Línea de Base Social - VII MEIA Proyecto Cerro Corona – Actualización y Proyecto de Optimización (MWH, 2014) - CEDEPAS Norte / Resultado LBS 2004 - SCG

- *Cabezas de ganado por tipo, especie y número de familia*

En la siguiente tabla se aprecia que el promedio de cabezas de ganado por familia en El Tingo tanto de ganado vacuno como ovino, porcino, equino y animales menores como aves y cuyes es de 5.2 cabezas por familia; en Coymolache Alto es de 7.8 cabezas por familia; en La Cuadratura es de 4.8 cabezas por familia y en Hualgayoc es de 4.0 cabezas por familia. Las especies menores registran una composición similar en cada uno de las localidades encuestadas con algunas pequeñas diferencias. Así, se observa que la crianza de cuyes es la actividad más desarrollada en las localidades de la referencia; seguido de la crianza de ganado vacuno para el caso de El Tingo y Coymolache Alto, y la crianza de aves de corral para el caso de La Cuadratura y Hualgayoc. En promedio se cuenta con 13 cuyes por familia en El Tingo; 19 cuyes en promedio por familia en Coymolache Alto; 12 cuyes en promedio por familia en La Cuadratura; y 12 cuyes en promedio por familia en Hualgayoc. Ver Tabla 3-107, *Promedio de cabezas de ganado por tipo, especie y número de familia de las localidades de El Tingo, Coymolache Alto, La Cuadratura y Hualgayoc.*

Tabla 3-106 Promedio de cabezas de ganado por tipo, especie y número de familia de las localidades de El Tingo, Coymolache Alto, La Cuadratura y Hualgayoc

Tipo / Especie	El Tingo (Promedio por familia)	Coymolache Alto (Promedio por familia)	La Cuadratura (Promedio por familia)	Hualgayoc (Promedio por familia)
Vacuno	6	13	5	3
Ovino	4	8	3	2
Porcino	2	1	1	1
Equino	1	2	1	1
Aves de corral	5	4	7	5
Cuyes	13	19	12	12
Total	5.2	7.8	4.8	4.0

Elaborado por Todo Social Consultoría 2016.
Fuente:
CEDEPAS Norte / Resultado LBS 2004 - SCG

- *Tipo de reproducción del ganado vacuno*

Respecto a la raza de ganado vacuno predominante para la inseminación artificial, el Brown Swiss tiene mayor representatividad en las zonas ganaderas como El Tingo, Coymolache Alto y La Cuadratura, luego sigue la raza Normando y Montbeliarde. Ver Tabla 3-108, *Razas de ganado vacuno utilizado para la inseminación artificial de las localidades de El Tingo, Coymolache Alto, La Cuadratura y Hualgayoc.*

Tabla 3-107 Razas de ganado vacuno predominante para la inseminación artificial de las localidades de El Tingo, Coymolache Alto, La Cuadratura y Hualgayoc

Raza de ganado	El Tingo	Coymolache Alto	La Cuadratura
Brown Suiss	218	214	135
Normando	ND	55	61
Montbeliarde	ND	37	49
Total	218	306	245
Elaborado por Todo Social Consultoría 2016. Fuente: CEDEPAS Norte / Resultado LBS 2004 - SCG			

- **Inversión Social y Desarrollo Productivo**

Desde el 2005 GFLC viene contribuyendo al desarrollo agropecuario de las localidades del AISD, a través del mejoramiento de pastos, beneficiando a 500 familias del AISD de las 560 existentes. Desde el 2006, GFLC ha sembrado 850 hectáreas de pastos, específicamente en la Comunidad El Tingo y en los caseríos de Pilancones, Coymolache Alto y Coymolache Bajo. Del mismo modo, durante el 2010, se habría beneficiado al caserío de La Cuadratura, a través de la siembra de 30 hectáreas de pasto.

Adicionalmente, GFLC brinda a la población del AISD los insumos, la asistencia técnica y la capacitación requerida para que estos puedan continuar preparando los pastos de sus terrenos de manera independiente. En ese sentido y considerando las pocas fuentes de agua existentes en el AISD, GFLC elige los pastos más adecuado para la zona, dentro de los que se encuentran los dáciles, los tréboles, avenas traídas de Chile, además de semillas certificadas, y entrega todo este paquete a los beneficiarios.

Por otro lado, GFLC tiene suscrito con cada una de las localidades del AISD Convenios Marco a través de los cuales se ha comprometido a impulsar el desarrollo social de la zona. El compromiso de impulsar el desarrollo en el AISD está dirigido por GFLC básicamente hacia siete líneas de acción que requieren ser reforzadas en el AISD, las mismas que se detallan en la Tabla 3-109, *Principales Líneas de Acción para la Inversión en el AISD*.

Tabla 3-108 Principales Líneas de Acción para la Inversión en el AISD

Línea de Acción	Tema Especifico	Localidad
Mejora de la educación	Contrato de docente, construcción de infraestructura educativa, donación de útiles, transporte escolar	AISD
Mejorar en la salud	Construcción de infraestructura, equipamiento y medicinas	AISD
Desarrollo sostenible	Proyectos productivos, básicamente ligado a las actividad agropecuarias predominantes en la zona	AISD
Electrificación rural	---	Pilancones, Tingo, Coymolache Alto y Bajo
Empleo local	Prioridad en mano de obra no calificada	AISD
Desarrollo empresarial comunal	Servicios mineros	AISD
Transporte publico	Trasporte para la población de la comunidad.	AISD
Mesa de concertación local	Financiamiento de proyectos productivos, educativos, salud para el distrito de Hualgayoc	Distrito de Hualgayoc
Fuente: GFLC,		

- **Principales Organizaciones Social en el AISD**

En el presente acápite se profundiza en las dimensiones socioculturales de las localidades del ámbito de estudio, por tal motivo se presenta la *organización social*, entendida como agrupaciones de representación o de defensa de derechos, entre los que se encuentran asociaciones vecinales, de

campesinos, de mujeres, gremios, etc. Asimismo, se presentará información sobre la pertenencia a estas organizaciones según Entrevistas con informantes claves y autoridades locales.

- Autoridades políticas por localidad

A nivel local existen distintas autoridades e instituciones, cuyas funciones son principalmente de representación política y se orientan a la dirección o gestión de sus respectivos caseríos. Complementariamente, en el AISD se han formado diversas instituciones con fines específicos, las cuales se avocan a trabajar en distintos campos de la vida social local.

A continuación se detallan las principales autoridades e instituciones existentes en el ámbito del AISD.

- Agente Municipal

El agente municipal es elegido por la población del caserío y ratificado por el alcalde provincial mediante resolución municipal. El ejercicio de este cargo contempla la coordinación de diversas tareas al interior de la localidad, así como la representación de los intereses del caserío hacia el exterior. De este modo, sus principales funciones se orientan a:

- Gestionar la ejecución de obras en el caserío;
- Coordinar con la ronda campesina local temas relacionados a seguridad ciudadana;
- Monitorear el avance de la ejecución de las obras comunales;
- Convocar y supervisar el desarrollo de actividades o trabajos colectivos, como por ejemplo la "república" (denominación local para la faena comunal);
- Coordinar con instituciones o entidades externas sobre diversos temas de interés colectivo.

Debido a las diversas responsabilidades que este cargo implica, su desempeño no está exento de traspés que pueden complicar la valoración que recibe su gestión. Así, es importante considerar que, en función a coyunturas políticas particulares, instituciones con las que se logran acuerdos exitosos pueden suspenderlos unilateralmente o incluso cancelarlos. Una explicación para estos desencuentros se encontraría en los diferentes niveles de actuación política desde donde las partes involucradas se posicionan para negociar e interrelacionarse.

- Teniente gobernador

Es el representante del gobierno central a nivel local y su designación, a cargo del gobernador provincial, se realiza cada dos años. Entre las principales funciones asociadas a este cargo figuran:

- Velar por el cumplimiento de las normas legales y de las políticas del gobierno;
- Mantener el orden público en estrecha coordinación con la Policía Nacional del Perú;
- Ante la ausencia de un juez de paz, se encarga de ofrecer asesoramiento para la realización de trámites, búsqueda de documentos o resolución de conflictos menores como pueden ser disputas entre familiares.

Cabe señalar que, debido al alcance de su accionar, en ocasiones las funciones del teniente gobernador, el agente municipal y la ronda campesina se han superpuesto, ocasionando cierto desgaste en su interrelación al interior del caserío.

- **Instituciones del Estado**

Como se percibe, las instituciones estatales presentes en las localidades del AISD son las del rubro educación, salud y seguridad ciudadana.

- Instituciones (redes) de apoyo económico del Estado

Programa Juntos

El programa social Juntos, creado en el periodo del gobierno del presidente Toledo, está dirigido a la población rural de mayor vulnerabilidad, en situación de extrema pobreza, riesgo y exclusión. Este programa promueve el ejercicio de los derechos fundamentales, a través de la

articulación de la oferta de servicios en salud, nutrición, educación e identidad. Para lograr este objetivo, Juntos entrega un incentivo monetario (S/. 100 nuevos soles) a la representante (madre) de cada hogar beneficiario.

Una pieza clave para el éxito del Programa Juntos es la "Mujer líder", cargo que ejerce una representante de cada caserío que es elegida cada tres años. Su principal función es vigilar el cumplimiento de los compromisos que asumen las familias beneficiarias de este programa. Asimismo, realiza el seguimiento de la situación socioeconómica de las familias beneficiarias, identificando y empadronando a los nuevos beneficiarios. Para cumplir con estas funciones, las mujeres líderes deben recibir capacitaciones por parte de la promotora del Programa Juntos de Trujillo.

Pensión 65

Es un programa que se creó en octubre del 2011, durante el periodo del gobierno del presidente Ollanta Humala. El programa entrega una subvención económica a adultos mayores que superan los 65 años de edad y que viven en extrema pobreza. A través de esta subvención se busca atenuar la vulnerabilidad de sus ingresos

- Instituciones privadas por localidad

La única institución privada existente en las localidades del AISD es la empresa minera Gold Fields. Con excepción de la ciudad de Hualgayoc –único centro urbano del AISD– donde sí se registra la presencia de instituciones privadas (entidades financieras), todos los demás son caseríos con poblaciones pequeñas que básicamente se dedican a las actividades agropecuarias y están ubicados en la zona rural, debido a lo cual serían poco atractivos para las entidades privadas.

- **Organizaciones comunitarias de Base por localidad**

- Ronda campesina

La ronda campesina es una organización creada para la defensa comunal cuyo objetivo es establecer y mantener el orden, la seguridad y la paz dentro de los límites del caserío. Los ronderos salen regularmente en grupos de cinco personas cada noche y cada miembro cumple con este deber cuatro veces al mes.

Con respecto a su organización, las rondas cuentan con un presidente, un vicepresidente, así como con secretarios específicos para temas como organización, actas, justicia, medioambiente, economía, además de un tesorero. En algunos casos cuentan con jefes de grupo por cada uno de los sectores del caserío. Para sus coordinaciones, los secretarios de ronda son los encargados de informar personalmente a los vecinos en sus respectivas viviendas.

Debido al éxito de su intervención, las rondas campesinas son consideradas como las organizaciones más influyentes y respetadas a nivel local. Esta legitimidad ha sido alcanzada principalmente gracias a la obtención de buenos resultados en términos de seguridad ciudadana.

Actualmente, las rondas campesinas no limitan sus intervenciones a la seguridad local. Al igual que los tenientes gobernadores y agentes municipales, los presidentes de ronda manifestaron que, cuando no están vigilando o rondando, su principal función es la búsqueda y supervisión de proyectos de infraestructura y/o desarrollo local para sus respectivos caseríos. Para ello coordinan y participan en los procesos de toma de decisión en cada localidad.

- Otras organizaciones comunitarias

En la siguiente tabla se observa que del total de entrevistados, el 84.2% en Coymolache Alto, el 82.7% en La Cuadratura y el 16.1% en Hualgayoc participan en una organización campesina. Respecto a asociaciones vecinales / comunal, el 9.6% en La Cuadratura y el 16.1% en Hualgayoc participan en dichas asociaciones.

Igualmente, el 36.8% en Hualgayoc participa en organización de mujeres y el 10.3% participa en organizaciones religiosas. Ver Tabla 3-110, *Organizaciones de base en las localidades de Coymolache Alto, Coymolache Bajo, La Cuadratura y Hualgayoc*.

Tabla 3-109 Organizaciones de base en las localidades de Coymolache Alto, Coymolache Bajo, La Cuadratura y Hualgayoc

Medios de comunicación	Coymolache Alto		Coymolache Bajo		La Cuadratura		Hualgayoc	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Partido político	1	5.36	0	0.0	0	0.0	2	2.3
Asociación vecinal/comunal	0	0.0	0	0.0	5	9.6	14	16.1
Organización religiosa	0	0.0	0	0.0	0	0.0	9	10.3
Gremio o sindicato	0	0.0	0	0.0	0	0.0	3	3.5
Organización estudiantil	0	0.0	1	100.0	0	0.0	2	2.3
Organización campesina	16	84.2	0	0.0	43	82.7	14	16.1
Organización de mujeres	0	0.0	0	0.0	0	0.0	32	36.8
Organización ciudadana	0	0.0	0	0.0	1	1.9	2	2.3
Organización de seguridad	0	0.0	0	0.0	1	1.9	0	0.0
Otro	2	10.5	0	0.0	2	3.9	9	10.3
Total	19	100.0	1	100.0	52	100.0	87	100.0

Elaborado por Todo Social Consultoría 2016. 2016.
Fuente:
Línea de Base Social - VII MEIA Proyecto Cerro Corona – Actualización y Proyecto de Optimización (MWH, 2014).

- **Mapa de actores sociales y políticos: Intereses, posición, grado de influencia**

Los grupos de interés del AISD, en su mayoría, están interesados en beneficiarse del Proyecto, pese a que tienen posiciones en contra o indefinidas sobre el mismo. Un tema latente es cómo lograr que Gold Fields los apoye en sus planes de desarrollo local.

La mayoría de las autoridades que conforman los grupos de interés del AISD creen que serán impactados por el Proyecto y estarían en contra de la inversión minera; sin embargo, la gran mayoría demanda diálogo y comunicación con los representantes de la empresa minera para ver temas de apoyo social.

Los representantes de los grupos de interés identificados en el AISD tienen en su gran mayoría una influencia media, ya que han cumplido un cargo político o administrativo y generalmente se han encargado de la dirección de los distintos comités (organizaciones que buscan promover la participación dentro de la comunidad y exigir demandas muchas veces no resueltas) asumiendo ellos mismos los costos.

El grupo de interés que encabeza los más altos grados de influencia son las rondas campesinas, debido a que son representantes de la población y se encuentran muy bien organizados, asimismo tienen experiencia en política para hacer escuchar sus voces.

En la Tabla 3-111, *Mapa de actores sociales y políticos del AISD*, se presenta el análisis realizado para cada uno de los representantes de los grupos de interés identificados, asimismo, se identifica sus intereses, su posición frente al Proyecto (a favor, en contra o indefinida) y su grado de influencia en la escena pública (alta, media o baja).

Tabla 3-110 Mapa de actores sociales y políticos.

Localidad	Institución u Organización Social	Cargo	Intereses	Posición frente al proyecto	Grado de Influencia
Pilancones	Anexo Predio La Jalca	Presidente	Beneficiarse del proyecto	Indefinida	Alta

Localidad	Institución u Organización Social	Cargo	Intereses	Posición frente al proyecto	Grado de Influencia
	Rondas Campesinas	Presidente	Beneficiarse del proyecto	En contra	Alta
	Comunidad de Pílancones	Teniente Gobernador	Beneficiarse del proyecto	En contra	Media
	Institución Educativa N° 101034	Director	Beneficiarse del proyecto	En contra	Baja
	Puesto de Salud de Pílancones	Encargada o Representante	Beneficiarse del proyecto	Indefinida	Media
	Comité de Vaso de Leche Pílancones	Representante	Beneficiarse del proyecto	A favor	Baja
	Junta Administradora de Servicios de Saneamiento (JASS) Pílancones	Representante	Beneficiarse del proyecto	Indefinida	Alta
La Cuadratura	Caserío La Cuadratura	Teniente Gobernador	Beneficiarse del proyecto	A favor	Alta
	Rondas Campesinas	Presidente	Beneficiarse del proyecto	A favor	Alta
	Junta Administradora de Servicios de Saneamiento (JASS) La Cuadratura	Representante	Beneficiarse del proyecto	A favor	Media
Coymolache Bajo	Caserío Coymolache Bajo	Presidente	Beneficiarse del proyecto	En contra	Alta
	Rondas Campesinas	Presidenta	Beneficiarse del proyecto	En contra	Alta
	Comité Femenino Coymolache Bajo	Representante	Beneficiarse del proyecto	En contra	Alta
Coymolache Alto	Caserío Coymolache Alto	Teniente Gobernador	Beneficiarse del proyecto	Indefinida	Media
	Rondas Campesinas	Presidente	Beneficiarse del proyecto	En contra	Alta
	Comité de Vaso de Leche Coymolache Alto	Representante	Beneficiarse del proyecto	A favor	Baja
Ciudad de Hualgayoc	Gobernación Distrital de Hualgayoc	Gobernador	Beneficiarse del proyecto	A favor	Media
	Municipalidad Distrital de Hualgayoc	Alcalde Distrital	Beneficiarse del proyecto	En contra	Alta
	Institución Educativa Joaquín Bernal (Primaria)	Sub-Director	Beneficiarse del proyecto	Indefinida	Media
	Institución Educativa N° 82679 (Secundaria)	Director	Beneficiarse del proyecto	Indefinida	Media
	Micro Red de Salud Hualgayoc	Gerente	Beneficiarse del proyecto	Indefinida	Media
	Comedor Popular Sagrado Corazón de Jesús	Representante	Beneficiarse del proyecto	A favor	Media
El Tingo	Comunidad Campesina El Tingo	Presidente	Beneficiarse del proyecto	Indefinida	Alta
	Rondas Campesinas	Presidente	Beneficiarse del proyecto	Indefinida	Alta
	Puesto de Salud de El Tingo	Jefe Puesto de Salud	Beneficiarse del proyecto	Indefinida	Alta
	Institución Educativa N° 82722 (Primaria)	Directora	Beneficiarse del proyecto	A favor	Media
	Institución Educativa El Tingo (Secundaria)	Directora	Beneficiarse del proyecto	A favor	Media
	Comité de Vaso de Leche El Tingo	Representante	Beneficiarse del proyecto	A favor	Media
	Junta Administradora de Servicios de Saneamiento (JASS) El Tingo	Representante	Beneficiarse del proyecto	Indefinida	Media

Fuente:
MWH Perú. Trabajo de campo setiembre 2016.

3.3.1.3 Descripción del Área de Influencia Social Indirecta – Ciudad de Bambamarca

- **Aspectos Demográficos**

La población total de la ciudad de Bambamarca es de 15,632 y se observa una ligera predominancia de la población femenina (51%) frente a la masculina (49%). En cuanto al crecimiento poblacional, entre el 2002 y el 2007 la población de esta ciudad se incrementó en un 17%. (Ver Tabla 3-112, *Principales Indicadores Demográficos*).

Tabla 3-111 Principales Indicadores Demográficos

Indicador	Ciudad de Bambamarca
Población total	15,632
Varones	49%
Mujeres	51%
Crecimiento 2002 - 2007	17%
Fuente: Perú. INEI. (2007). Censos Nacionales: XI de Población y VI de Vivienda.	

- **Vivienda**

Según cifras oficiales del INEI, el tipo de vivienda predominante en la ciudad de Bambamarca es la casa independiente o vivienda particular, con un equivalente del 91.19%, el 71.19% cuenta con abastecimiento de agua potable, el 63.14% cuenta con el servicio de saneamiento y alrededor del 78% cuenta con energía eléctrica. (Ver Tabla 3-113, *Características de la Vivienda en la Ciudad de Bambamarca*).

Tabla 3-112 Características de la Vivienda en la Ciudad de Bambamarca

Indicador	Total de Viviendas
Tipo de Vivienda	
Casa Independiente	91.19%
Abastecimiento de Agua	
Red pública dentro de la vivienda	71.19%
Desagüe	
Red pública de desagüe dentro de la Vivienda	63.14%
Energía Eléctrica	
Sí	77.92%
Fuente: Perú. INEI. (2007). Censos Nacionales: XI de Población y VI de Vivienda. Base de Datos a nivel de Centros Poblados.	

- **Educación**

Tal como se presenta en la Tabla 3-114, *Población de 6 Años a más por Nivel Educativo Alcanzado en la Ciudad de Bambamarca*, el nivel educativo que tiene mayor cobertura es el primario, puesto que el mayor porcentaje de la población (35.67%) ha logrado culminarlo, le sigue en importancia el nivel secundario (24.84%), lo cual indicaría que alrededor del 60% de la población mayor de 6 años ha logrado la educación básica regular. Sin embargo, un importante 15.67% no ha accedido a la educación.

Tabla 3-113 Población de 6 Años a más por Nivel Educativo Alcanzado en la Ciudad de Bambamarca

Localidad	Sin Nivel	Educación Inicial	Educación Primaria	Educación Secundaria	Superior no Universitaria Incompleta	Superior no Universitaria Completa	Superior Universitaria Incompleta	Superior Universitaria Completa
Ciudad de Bambamarca	15.67%	2.31%	35.67%	24.84%	5.25%	10.60%	1.77%	3.89%
Fuente: Perú. INEI. (2007). Censos Nacionales: XI de Población y VI de Vivienda. Base de Datos a nivel de Centros Poblados.								

- **Salud**

En la Tabla 3-115, *Población de la Ciudad de Bambamarca Afiliada a Algún Tipo de Seguro de Salud*, se presenta el tipo de seguro al cual está afiliada la población de esta ciudad. Asimismo, es importante mencionar, que a nivel distrital, durante el periodo 2005 - 2009 hubo una reducción de las IRAs (infecciones respiratorias agudas) en un 10%, lo cual es importante debido a que estas infecciones tienen alta incidencia en la sierra del país.

Tabla 3-114 Población de la Ciudad de Bambamarca Afiliada a Algún Tipo de Seguro de Salud

Localidad	Solo Está Asegurado en el SIS	Está Asegurado en el SIS y ESSALUD	Está Asegurado en el SIS y Otro	Está Asegurado en ESSALUD y Otro	Sólo Está Asegurado en ESSALUD	Sólo Está Asegurado en Otro	No Tiene Ningún Seguro
Ciudad de Bambamarca	1,860	3	2	16	2,346	412	10,993

Fuente:
Perú. INEI. (2007). Censos Nacionales: XI de Población y VI de Vivienda.

- **Medios de Subsistencia y Empleo**

Según los resultados del censo 2007 del INEI, la principal actividad económica en la ciudad de Bambamarca es la agricultura, ganadería, caza y silvicultura (1,207 personas), seguida por la enseñanza (1,011 personas) y las industrias manufactureras (607 personas). Dichas actividades económicas ocupan al 63.41% de la PEA de la mencionada localidad, tal como se puede apreciar en la Tabla 3-116, *Principales Actividades Económicas en la Ciudad de Bambamarca*.

Tabla 3-115 Principales Actividades Económicas en la Ciudad de Bambamarca

Localidad	Agricultura, Ganadería Caza y Silvicultura	Industrias Manufactureras	Transporte, Almacenamiento y Comunicaciones	Enseñanza	Hogares Privados y Servicio Doméstico
Ciudad de Bambamarca	1,207	607	370	1,011	222

Fuente:
Perú. INEI. (2007). Censos Nacionales: XI de Población y VI de Vivienda. Base de Datos Estadísticos a nivel de Centros Poblados.

- **Medios de Transporte**

La principal vía de acceso a la ciudad de Bambamarca está constituida por parte de la carretera longitudinal de la sierra que une las principales ciudades de la sierra norte con Cajamarca y sus ciudades del interior, como Chota y Bambamarca. Esta vía tiene una longitud total de 112 km desde la ciudad de Cajamarca a la ciudad de Bambamarca, de allí se prolonga otros 35 km hasta la ciudad de Chota.

Para mayor detalle de la información expresada, ver Tabla 3-117, *Principales Vías de Acceso a la Ciudad de Bambamarca*.

Tabla 3-116 Principales Vías de Acceso a la Ciudad de Bambamarca

Vía	Destino	Estado
Afirmada	Cajamarca-Hualgayoc-Bambamarca	Longitudinal de la sierra. Presenta largos tramos de intransitabilidad en épocas de lluvias.
Afirmada	Bambamarca-Chota	Regular estado
Trocha carrozable	Bambamarca-Paccha	En épocas de lluvias no es transitable.

Fuente:
MWH

- **Instituciones y Organizaciones**

- *Autoridades*

Para la identificación de las autoridades políticas, gubernamentales y de la sociedad civil del distrito de Bambamarca, hay que tomar en cuenta que en algunos casos las autoridades mencionadas son las mismas para la provincia de Hualgayoc (como es el caso de la Municipalidad Provincial de Hualgayoc - Bambamarca). Cabe resaltar que no existe municipalidad distrital en Bambamarca: las únicas municipalidades distritales de la provincia de Hualgayoc-Bambamarca son Hualgayoc y Chugur.

Entre las principales instituciones gubernamentales existentes en el distrito de Bambamarca, son la Gobernación Provincial, el Juzgado de Paz, la Presidencia del Consejo de Ministros de la República a través de los programas JUNTOS y CRECER. Asimismo, el Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables (MIMDES) con el programa Desayuno Escolar, el Ministerio de Salud a través del Hospital Público de Bambamarca, los centros y puestos de Salud existentes y el sector Educación con Instituciones Educativas de nivel inicial, primaria y secundaria. Así como también cuatro institutos de educación superior y un centro de educación ocupacional. Todos estos establecimientos educativos se ubican en la ciudad de Bambamarca.

Entre otras de las autoridades del Estado que existen en Bambamarca, están el Ministerio del Interior a través de la Policía Nacional con una comisaría, una oficina del Registro Nacional de Identificación y Estado Civil (RENIEC), el Ministerio de Agricultura con una oficina de la Dirección Regional de dicho sector, el Instituto Peruano del Deporte, organismo que depende del Ministerio de Educación, y el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC) con una oficina en Bambamarca.

- *Organizaciones Sociales*

Entre las principales organizaciones sociales que existen en el distrito de Bambamarca, están las rondas campesinas, que por la representación social y política que significan para la población, es la organización más importante en el distrito. También está la Mesa de Concertación y Lucha Contra la Pobreza (MCLP), las organizaciones juveniles como Juventud Popular, Juventud Unidad Bambamarquina y Organización Tiempo y Deporte. Igualmente, las Organizaciones No Gubernamentales (ONG) tienen una importante presencia social en el distrito, al punto que en Bambamarca hay seis ONG. Y entre ellas las más importantes son: CEDAS, PRISMA y Ayuda en Acción. En el caso de la religión, están la iglesia Adventista y Los Testigos de Jehová y el movimiento religioso Juan XXIII.

3.3.1.4 Descripción del Área de Influencia Social Indirecta - Subcuenca del Río Hualgayoc Arascorgue

Las localidades consideradas dentro AISI que comprenden parte de la subcuenca del río Hualgayoc-Arascorgue se presentan en la Tabla 3-118, *Localidades del AISI – Subcuenca del Río Hualgayoc - Arascorgue*, situadas en los distritos de Hualgayoc y Bambamarca, ubicados en la provincia de Hualgayoc, departamento de Cajamarca.

Tabla 3-117 Localidades del AISI - Subcuenca del Río Hualgayoc - Arascorgue

AISI	Localidad/Caserío	Distrito	Provincia	Departamento
Cuenca del río Hualgayoc - Arascorgue	Tahona Baja	Hualgayoc	Hualgayoc	Cajamarca
	Tahona Alta	Hualgayoc		
	Tumbacucho	Hualgayoc		
	Vista Alegre Alto	Hualgayoc		
	Vista Alegre Bajo	Hualgayoc		
	Chulipampa	Hualgayoc		
	Arascorgue	Bambamarca		
	Llaucan	Bambamarca		
	Maraypampa	Bambamarca		
	Pomagón Bajo	Bambamarca		
	Cuñacales Bajo	Bambamarca		
Fuente: Perú. Levantamiento de información socioeconómica. MWH, 2011.				

- **Aspectos Demográficos**

La población total del AISI asentada en la subcuenca del río Hualgayoc – Arascorgue es de 2,615 habitantes, siendo la localidad más poblada el caserío de Arascorgue y el menos poblado el caserío de Maraypampa. (Ver Tabla 3-119, *Población Total y Número de Hogares en el AISI – Subcuenca del Río Hualgayoc – Arascorgue*).

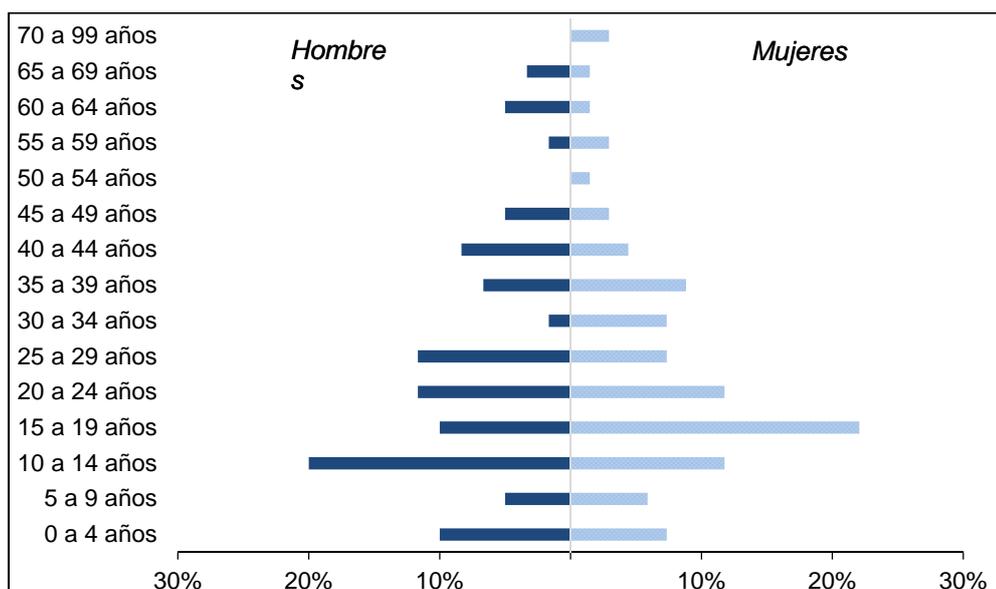
Asimismo, en cuanto a la distribución por sexo, con excepción de los caseríos de Maraypampa y Cuñacales Bajo, en todas las demás localidades involucradas el balance entre la proporción de mujeres y varones da como resultado un ligero incremento a favor de la población femenina. Así, de la población total el 47.57% son varones mientras que el 52.43% son mujeres. Esto podría deberse a que la población masculina suele viajar por temporadas a las ciudades de Trujillo y Chiclayo para las actividades de la siembra y cosecha de la caña de azúcar, o a la misma ciudad de Cajamarca para actividades relacionadas con el comercio.

Tabla 3-118 Población Total y Número de Hogares en el AISI – Subcuenca del Río Hualgayoc - Arascorgue

AISI	Localidad/Caserío	Distrito	Población Total
Cuenca del río Hualgayoc – Arascorgue	Tahona Baja	Hualgayoc	228
	Tahona Alta	Hualgayoc	128
	Tumbacucho	Hualgayoc	194
	Vista Alegre Alto	Hualgayoc	379
	Vista Alegre Alto	Hualgayoc	346
	Chulipampa	Hualgayoc	158
	Arascorgue	Bambamarca	462
	Llaucan	Bambamarca	414
	Maraypampa	Bambamarca	122
	Pomagón Bajo	Bambamarca	184
	Cuñacales Bajo	Bambamarca	194
	Puente Corellana (1)	Bambamarca	-
	Población Total		
(1) INEI no cuenta con información sobre esta localidad. Fuente: INEI: XI Censo Nacional de Población y VI de Vivienda. Año 2007.			

La distribución poblacional por grupos de edad y sexo para el caso de las localidades que se encuentran en la sub cuenca del río Hualgayoc – Arascorgue es bastante desigual; principalmente, respecto al sexo del individuo por grupo de edad; no obstante, se mantiene constante que la mayor cantidad de personas se concentran en los grupos etarios jóvenes, en donde se puede observar que el mayor número de personas se encuentran en el grupo de edad de 10 a 14 años, existiendo un predominio de población masculina y del grupo de edad de entre 15 a 19 años, siendo las mujeres en este caso la población predominante; datos evidenciados en el Gráfico 3-137.

Gráfico 3-137 Pirámide poblacional de las localidades de la sub cuenca del río Hualgayoc-Arascorgue



Elaborado por Todo Social Consultoría 2016.

Fuente:

INEI: XI Censo Nacional de Población y VI de Vivienda. Año 2007.

- **Vivienda**

Respecto a la Tabla 3-120, *Tenencia de la vivienda en las localidades de la sub cuenca del río Hualgayoc-Arascorgue*, se observa que la gran mayoría de las familias vive en viviendas propias y menos de la décima parte vive en viviendas alquiladas, es el caso de Tahona Baja y Vista Alegre Alto, donde el 9.1% y el 7.9% de las familias viven en viviendas alquiladas.

Tabla 3-119 Tenencia de la vivienda en las localidades de la sub cuenca del río Hualgayoc-Arascorgue

Localidad	Alquilada	Propia pagando a plazos	Propia totalmente pagada	Cedida por el centro de trabajo	Otra forma	Total
Tahona Alta	6.5	-	93.6	-	-	100.0
Tahona Baja	9.1	-	90.9	-	-	100.0
Tumbacucho	3.7	-	83.3	13.0	-	100.0
Vista Alegre Alto	7.9	-	89.1	-	3.0	100.0
Chulipampa	-	-	100.0	-	-	100.0
Arascorgue	-	-	100.0	-	-	100.0
Llaucan	2.5	0.8	95.8	0.8	-	100.0
Maraypampa	-	-	100.0	-	-	100.0
Pomagón Bajo	3.6	-	92.9	-	3.6	100.0
Cuñacales Bajo	3.9	-	90.4	5.7	-	100.0

Elaborado por Todo Social Consultoría 2016.

Fuente:

INEI: XI Censo de Población y VI de Vivienda. 2007.

- **Servicios Básicos**

La tenencia de los servicios básicos en la vivienda tiene una estrecha relación con el bienestar de las familias que habitan en ellas. En este sentido, de acuerdo con los datos consignados en la Tabla 3-121, *Acceso a los Servicios Básicos en la Subcuenca del Río Hualgayoc -Arascorgue*, puede afirmarse que con excepción del servicio eléctrico, la cobertura de los otros servicios básicos es aún limitada en esta

zona, puesto que la mayoría de viviendas no cuenta con conexión a la red de agua potable y las familias eliminan las excretas a través de un pozo ciego o letrina.

Tabla 3-120 Acceso a los Servicios Básicos en la Subcuenca del Río Hualgayoc -Arascorgue

Indicador	Total de Viviendas
Abastecimiento de Agua Potable	
Pozo	40.23%
Red pública fuera de la vivienda	32.31%
Tenencia de Servicio Higiénico	
Pozo ciego o negro letrina	72.98%
No tiene	19.11%
Energía Eléctrica	
Sí	84.01%
Fuente: Perú. INEI. (2007). Censos Nacionales: XI de Población y VI de Vivienda. Base de Datos a nivel de Centros Poblados.	

- **Educación**

En las localidades de la sub cuenca del río Hualgayoc – Arascorgue existen 17 instituciones educativas, una población escolar de 772 alumnos y un total de 59 docentes, de acuerdo a la Tabla 3-122, *Número de instituciones educativas y niveles de enseñanza en las localidades del río Hualgayoc-Arascorgue*. Para el caso de Cuñacales Bajo solo cuenta con una institución educativa de nivel inicial. De otro lado, solo Llaucan cuenta con una institución educativa de nivel secundario.

Tabla 3-121 Número de instituciones educativas y niveles de enseñanza en las localidades del río Hualgayoc-Arascorgue

Localidad	Nombre de la institución educativa	Nivel	Número de alumnos	Número de docentes
Arascorgue	564	Inicial	14	1
	82994	Primaria	46	2
Chulipampa	565	Inicial	6	1
	Los Tulipanes	Inicial	11	0
	82723	Primaria	16	2
Cuñacales bajo	Los Gladiolos	Inicial	8	1
La Tahona	82729	Primaria	31	2
Llaucan	405	Inicial	40	2
	82672	Primaria	136	10
	San Francisco de Asís	Secundaria	319	27
Maraypampa	562	Inicial	28	2
	821117	Primaria	41	3
Tahona Alta	Los Jilgueritos	Inicial	7	1
	101137	Primaria	13	1
Tahona Baja	559	Inicial	17	1
Tumbacucho	684	Inicial	15	1
	82728	Primaria	24	2
Total	17	...	772	59
Elaborado por Todo Social Consultoría 2016. Fuente: MINEDU: ESCALE. Padrón de Instituciones educativas. 2016				

- **Salud**

En las localidades ubicadas en la Sub cuenca del río Hualgayoc-Arascorgue, se identifica un solo establecimiento de salud según la Superintendencia Nacional de Salud, el cual es una institución del Gobierno Regional

En cuanto a las localidades de la sub cuenca del río Tingo-Maygasbamba, la Tabla 3-123, *Oferta de salud en las localidades de la sub cuenca del río Tingo-Maygasbamba*, indica que cuentan con dos establecimientos del gobierno regional.

Tabla 3-122 Oferta de salud en las localidades de la sub cuenca del río Tingo-Maygasbamba

Nombre del establecimiento	Institución a la que pertenece	Clasificación
Pujupe	Gobierno regional	Puestos o postas de salud
Tranca de Pujupe	Gobierno regional	Puestos o postas de salud
Elaborado por Todo Social Consultoría 2016. Fuente: MINSA: Superintendencia Nacional de Salud, SUSALUD. 2016		

- **Morbilidad**

Asimismo, en la Tabla 3-124, *Principales Enfermedades según Grupo de Edad en la Subcuenca del Río Hualgayoc - Arascorgue*, se presenta un resumen de las enfermedades registradas según grupo de edad para cada una de las localidades de la zona.

Tabla 3-123 Principales Enfermedades según Grupo de Edad en la Subcuenca del Río Hualgayoc - Arascorgue

Caserío	Niños < A 1 Año	Niños en Edad Escolar	Jóvenes entre 15 - 26 Años	Adultos entre 20 - 59 Años	Adultos > 65 Años	Mujeres en Edad Reproductiva
Maraypampa	Enfermedades de las vías respiratorias Enfermedades infecciosas intestinales Desnutrición	Enfermedades de las vías respiratorias Enfermedades infecciosas intestinales Parasitosis	Enfermedades de las vías respiratorias Enfermedades infecciosas intestinales	Enfermedades de las vías respiratorias Enfermedades infecciosas intestinales	Enfermedades "de los huesos" Enfermedades de las vías respiratorias Enfermedades circulares (cardíacos, cerebro vasculares)	Enfermedades de los órganos genitales femeninos Enfermedades de las vías respiratorias Enfermedades digestivas
Arascorgue	Enfermedades infecciosas intestinales	Enfermedades de las vías respiratorias Enfermedades intestinales Parasitosis Problemas de aprendizaje	Enfermedades de las vías respiratorias Enfermedades infecciosas intestinales Gastritis	Enfermedades de las vías respiratorias Enfermedades infecciosas intestinales	Enfermedades "de los huesos" Enfermedades de las vías respiratorias Enfermedades digestivas Trastornos del ojo Enfermedades infecciosas intestinales Gastritis	Falta de apetito
Cuñacales Bajo	Enfermedades de las vías respiratorias	Enfermedades de las vías respiratorias	Enfermedades de las vías respiratorias	Enfermedades de las vías respiratorias	Enfermedades de las vías respiratorias	Enfermedades de las vías respiratorias
Pomagón Bajo	Enfermedades de las vías respiratorias Enfermedades infecciosas intestinales Desnutrición	Enfermedades de las vías respiratorias Enfermedades infecciosas intestinales	Enfermedades de las vías respiratorias Enfermedades infecciosas intestinales Gastritis	Enfermedades de las vías respiratorias Enfermedades infecciosas intestinales Enfermedades del aparato urinario	Enfermedades de las vías respiratorias Enfermedades digestivas – Gastritis	Enfermedades de los órganos genitales femeninos Enfermedades de las vías respiratorias Enfermedades digestivas
Chulipampa	Enfermedades de las vías respiratorias Enfermedades infecciosas intestinales Desnutrición	Enfermedades de las vías respiratorias Enfermedades infecciosas intestinales Parasitosis	Enfermedades de las vías respiratorias Enfermedades infecciosas intestinales Parasitosis	---	---	---
Tahona Alta	Enfermedades de las vías respiratorias Desnutrición	Enfermedades de las vías respiratorias Parasitosis	Enfermedades de las vías respiratorias Gastritis	Enfermedades de las vías respiratorias Enfermedades infecciosas intestinales	Enfermedades "de los huesos" Enfermedades de las vías respiratorias Enfermedades digestivas	Enfermedades de los órganos genitales femeninos
Puente Corellana	Enfermedades de las vías respiratorias Enfermedades infecciosas intestinales Desnutrición	Enfermedades de las vías respiratorias Enfermedades infecciosas intestinales Problemas de aprendizaje	Enfermedades de las vías respiratorias Depresión Gastritis	Enfermedades de las vías respiratorias Enfermedades infecciosas intestinales Diabetes	Enfermedades "de los huesos" Enfermedades del aparato urinario (incontinencia o prostáticos) Enfermedades digestivas	Enfermedades de los órganos genitales femeninos Enfermedades de las vías respiratorias Enfermedades digestivas
Llaucan	Enfermedades de las vías respiratorias	Parasitosis	Enfermedades de las vías respiratorias	Enfermedades de las vías respiratorias	Gastritis	Infecciones Respiratorias Agudas (IRAS)

Fuente:
Perú. Levantamiento de información socioeconómica. MWH, 2011.

- **Medios de Subsistencia y Empleo**

Tal como se detalla en la Tabla 3-125, *Actividad Económica Principal en las Localidades de la Subcuenca del Río Hualgayoc - Arascorgue*, exceptuando a la localidad de Llaucan, en todos los demás caseríos la actividad económica predominante está relacionada con los trabajos y faenas agrícolas y ganaderas. Si bien es cierto las diferencias entre las localidades son marcadas, en total el 67.55% de la población identificada destina su tiempo a dichas actividades.

Tabla 3-124 Actividad Económica Principal en las Localidades de la Subcuenca del Río Hualgayoc - Arascorgue

Actividad Económica	Cuñacales Bajo		Maraypampa		Arascorgue		Llaucan		La Tahona*		Tumbacuch o		Chulipampa		Vista Alegre Alto		Total
	C	%	C	%	C	%	C	%	C	%	C	%	C	%	C	%	
Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	69	58.97	180	85.71	62	68.13	83	32.81	62	93.94	26	63.41	93	94.9	89	83.18	67.55%
Explotación de minas y canteras	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	2.44	0	0.0	0	0.00	0.10%
Industrias manufactureras	16	13.68	25	11.90	27	29.67	85	33.60	0	0.00	0	0.00	2	2.04	3	2.80	16.07%
Construcción	1	0.85	0	0.00	0	0.00	3	1.19	0	0.00	1	2.44	0	0.00	1	0.93	0.61%
Comercio por menor	8	6.84	2	0.95	1	1.10	73	28.85	0	0.00	3	7.32	0	0.00	4	3.75	9.26%
Hoteles y restaurantes	0	0.00	0	0.00	1	1.10	2	0.79	0	0.00	1	2.44	0	0.00	0	0.00	0.41%
Transp.almac.y comunicaciones	9	7.70	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	2	4.87	1	1.02	3	2.80	1.53%
Enseñanza	9	7.70	1	0.48	0	0.00	5	1.98	0	0.00	1	2.44	0	0.00	6	5.61	2.24%
Servicios sociales y de salud	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	0.39	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0.10%
Otras activ. serv.comun.,soc. y personales	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	2.44	0	0.00	1	0.93	0.20%
Hogares privados y servicios domésticos	4	3.41	1	0.48	0	0.00	1	0.39	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0.61%
Actividad económica no especificada	0	0.00	1	0.48	0	0.00	0	0.00	4	6.06	3	7.32	2	2.04	0	0.00	1.02%
Total	117	100	210	100	91	100	253	100	66	100	41	100	98	100	107	100.0	983

(*) Incluye a La Tahona Alta y La Tahona Baja.
C = Numero de casos
Fuente:
Perú. INEI. (2007). Censos Nacionales: XI de Población y VI de Vivienda. Base de Datos a nivel de Centros Poblados.

- **Actividad Agrícola**

En las localidades de la subcuenca del Hualgayoc Arascorgue, la mayoría de familias posee en promedio de 2 a 5 hectáreas de tierras para cultivo agrícola. De estas hectáreas disponibles, la mayor parte es cultivada bajo la modalidad de secano, aunque en lugares como Cuñacales Bajo la modalidad de cultivo es de riego.

En cuanto a la producción, debido a las condiciones geográficas, la baja productividad de la tierra y la micro parcelación, aunada a prácticas agrícolas tradicionales, dan como resultado que la producción de esta zona esté orientada principalmente al autoconsumo. Los cultivos principales son el maíz y trigo, papa, oca, olluco, frijol, alverja, cebada, habas y alfalfa.

- **Actividad Pecuaria**

En la localidad de Maraypampa el tipo de ganado que predomina es el ganado vacuno y ovino, sin embargo, la proporción de animales por cada una de las familias involucradas es muy variada. Cada familia dispone entre cinco y seis ovinos aproximadamente, y en menor cantidad ganado vacuno. En proporciones similares el ganado abastece tanto al consumo familiar como al mercado. El principal producto obtenido del ganado disponible es la leche que es vendida a los queseros de la ciudad de Bambamarca y a los acopiadores para producir queso.

En localidades como Cuñacales Bajo se encuentra además del ganado vacuno, ovino o porcino, la crianza de animales menores (cuy), cuya finalidad es principalmente la venta en los mercados locales.

En la localidad de Chulipampa predomina el ganado vacuno, ovino, porcino y la crianza de animales menores (aves de corral). Aproximadamente cada familia posee entre cuatro y ocho vacunos, y en menor cantidad ovinos y porciones. El número aproximado de aves de corral por familia es de 15. El ganado es estrictamente destinado al mercado, al que a su vez abastecen de leche para los productos queseros. Es importante resaltar que la mayor parte de las hectáreas del caserío son parte de los pastos naturales con los que cuenta la comunidad y son destinadas a la ganadería.

- **Medios de Transporte**

En la Tabla 3-126, *Medios de Transporte en las Localidades de la Subcuenca del Río Hualgayoc - Arascorgue*, se detallan los principales caminos y medios de transporte utilizados por los pobladores de las localidades de esta zona.

Tabla 3-125 Medios de Transporte en las Localidades de la Subcuenca del Río Hualgayoc - Arascorgue

Caserío	Principal Vía de Acceso	Localidad más Cercana	Tiempo	Medio de Transporte
Maraypampa	Trocha carrozable	-	20 minutos	Para dirigirse a las localidades cercanas los pobladores se desplazan a pie.
Arascorgue	Trocha carrozable	Maraypampa	10 minutos	Para dirigirse a las localidades cercanas los pobladores se desplazan a pie.
Cuñacales Bajo	Carretera no pavimentada	El Tambo	De 20 a 60 minutos	Para dirigirse a las localidades cercanas los pobladores se desplazan a pie. Para trasladarse a la capital del distrito (Hualgayoc), a la capital de provincia (Bambamarca), o a la ciudad de Cajamarca los pobladores utilizan vehículos motorizados tipo combi, ómnibus o auto colectivo.
Pomagón Bajo	Trocha carrozable	Llaucan	De 10 a 25 minutos	Para dirigirse a las localidades cercanas los pobladores se desplazan a pie. Para trasladarse a la capital del distrito (Hualgayoc), a la capital de provincia (Bambamarca), o a la ciudad de Cajamarca los pobladores utilizan vehículos motorizados tipo combi, ómnibus o auto colectivo.
Chulipampa	Trocha carrozable	-	-	Para dirigirse a las localidades cercanas los pobladores se desplazan a pie. Para trasladarse a la capital del distrito (Hualgayoc), a la capital de provincia (Bambamarca), o a la ciudad de Cajamarca los pobladores utilizan vehículos

Caserio	Principal Vía de Acceso	Localidad más Cercana	Tiempo	Medio de Transporte
				motorizados tipo combi, ómnibus o auto colectivo.
Tahona Alta	Camino de herradura	Morán Lirio	03 horas	Para dirigirse a las localidades cercanas los pobladores se desplazan a pie. Para trasladarse a la capital del distrito (Hualgayoc), a la capital de provincia (Bambamarca), o a la ciudad de Cajamarca los pobladores utilizan vehículos motorizados tipo combi, ómnibus o auto colectivo.
Puente Corellana	Trocha carrozable - Carretera pavimentada	Llaucan	15 minutos	Para dirigirse a las localidades cercanas los pobladores se desplazan a pie. Para trasladarse a la capital del distrito (Hualgayoc), a la capital de provincia (Bambamarca), o a la ciudad de Cajamarca los pobladores utilizan vehículos motorizados tipo combi, ómnibus o auto colectivo.
Fuente: Perú. Levantamiento de información socioeconómica. MWH, 2011.				

- **Instituciones y Organizaciones**

En la Tabla 3-127, *Organizaciones y Programas Sociales en las Localidades de la Subcuenca del Río Hualgayoc - Arascorgue*, se muestra en resumen las principales organizaciones sociales identificadas y programas impulsados desde el Estado para el total del área de estudio.

Tabla 3-126 Organizaciones y Programas Sociales en las Localidades de la Subcuenca del Río Hualgayoc - Arascorgue

Caserio	Organizaciones Sociales	Programas Sociales
Maraypampa	Rondas Campesinas Comité Pastoral	Programa Juntos Desayuno Escolar Comedor Popular PRODIA (Ayuda en Acción)
Arascorgue	-	-
Llaucan	-	PRODIA (Ayuda en Acción)
Cuñacales Bajo	Rondas Campesinas Femeninas Rondas Campesinas Masculinas	Programa del Vaso de Leche Programa Juntos
Pomagón Bajo	Rondas Campesinas Comités de Gestión	Programa del Vaso de Leche Programa Juntos Comedor Popular (PRONAA) Programa de Alfabetización
Chulipampa	Rondas Campesinas	Programa del Vaso de Leche Desayuno Escolar
Tahona Alta	Rondas Campesinas Club de Madres	Programa del Vaso de Leche Programa Juntos
Puente Corellana	Comité de Gestión Comité Pro Fiesta	-
Todas las localidades que conforman la Cuenca Hualgayoc Arascorgue	Junta de Usuarios de Riego del Río Tingo Maygasbamba (JURTIMAY)	Gestionar la administración de todos los Comités de Regantes de la JURTIMAY
Fuente: Perú. Levantamiento de información socioeconómica. MWH, 2011.		

- **Mapa de actores sociales y políticos: Intereses, posición, grado de influencia**

La mayoría de los grupos de interés del AISI, tienen el interés de ser compensados por el proyecto (Sobre todo en reservorios, planta de tratamiento de agua y todo relacionado con el recurso agua), sabiendo que su localidad está lejana de las operaciones de Gold Fields; pero consideran que son beneficiarias porque creen que la mina Cerro Corona les contamina el agua de sus cuencas y les perjudica su vida cotidiana y actividades económicas. Por eso sus posiciones frente al proyecto son de rechazo a la expansión de la mina y se muestran en contra del proyecto.

Los grupos de interés del AISI opinan que desde el inicio de sus operaciones, Cerro Corona viene impactando en sus cuencas y afectando el recurso agua, por lo que el Proyecto de ampliación de la mina empeorará más su situación. Por ello estarían en contra de la ampliación minera; sin embargo, la gran mayoría demanda diálogo para ver la manera de ser compensados por estas afectaciones.

Ellos son conscientes que no son parte del grupo de localidades beneficiarias del AISD, por eso la posición individual de cada localidad tiene un grado de influencia baja; pero si en el futuro se unen en sus demandas compensatorias podrían tener un fuerte grado de importancia. Como en el AISD, el grupo de interés que encabeza los más altos grados de influencia son las rondas campesinas (por su alto nivel de organización); pero los representantes de las organizaciones del agua (JASS) y sobretodo de las cuencas también poseen un alto grado de influencia y la tendencia es que acrecienten su poder.

En la Tabla 3-128, *Mapa de actores sociales y políticos del AISD*, se presenta el análisis realizado para cada uno de los representantes de los grupos de interés identificados, asimismo, se identifica sus intereses, su posición frente al proyecto (A favor, en contra o indefinida) y su grado de influencia en la escena pública (Alta, media o baja).

Tabla 3-127 Mapeo de actores sociales y políticos del Área de Influencia Social Indirecta (AISI)

Localidad	Institución u Organización Social	Cargo	Intereses	Posición	Grado de Influencia
RELACIÓN DE GRUPOS DE INTERÉS DE LA SUBCUENCA DEL RÍO HUALGAYOC-ARASCORGUE					
Chulipampa	Comunidad de Chulipampa	Teniente Gobernador	Ser compensados	Contra del proyecto	Baja
	Rondas Campesinas	Presidente	Ser compensados	Contra del proyecto	Alta
	Institución Educativa N° 82723	Profesor	Ser compensados	Contra del proyecto	Baja
	APAFA Institución Educativa N° 82723	Presidente	Ser compensados	Contra del proyecto	Baja
Llaucán	Centro de Salud Llaucán	Encargado Centro de Salud	Ser compensados	Contra del proyecto	Baja
Arascorgue	Localidad de Arascorgue	Teniente Gobernador	Ser compensados	Contra del proyecto	Baja
	Frente Unitario de los Frentes del Perú	Presidente	Ser compensados	Contra del proyecto	Baja
Puente Corellana	Comité de Gestión y Desarrollo	Presidente	Ser compensados	Contra del proyecto	Baja
	Comité Pro Fiesta Virgen de Lourdes	Presidente	Ser compensados	Contra del proyecto	Baja
Pomagón Bajo	Comunidad de Pomagón Bajo	Teniente Gobernador	Ser compensados	Contra del proyecto	Baja
	Vaso de Leche	Presidenta	Ser compensados	Contra del proyecto	Baja
Cuñacales Bajo	Comunidad Cuñacales Bajo	Teniente Gobernador	Ser compensados	Contra del proyecto	Baja
	Ronda Campesina	Presidente	Ser compensados	Contra del proyecto	Alta
Maraypampa	Comunidad Maraypampa	Teniente Gobernador	Ser compensados	Contra del proyecto	Baja
Fuente: MWH Perú S.A. Trabajo de campo, setiembre 2016.					

3.3.1.5 Descripción del Área de Influencia Social Indirecta - Subcuenca del Río Tingo - Maygasbamba

- **Demografía**

El AISI, subcuenca del río Tingo – Maygasbamba se encuentra conformado por las localidades de Maraycucho, Tranca de Pujupe, Pujupe, Muya, San José del Cumbe, Lucma Alta, El Capulí y Maygasbamba. Los habitantes de dichas localidades suman en total 3,533 habitantes.

Las localidades que tienen mayor número de habitantes son Pujupe y Tranca de Pujupe con 1,040 y 575 habitantes cada una, en cambio, las localidades con menor número de habitantes son Lucma Alta y Maraycucho con 28 y 219 habitantes, respectivamente, como se puede observar en la Tabla 3-129, *Población y Número Total de Hogares Subcuenca del Río Tingo–Maygasbamba*.

Tabla 3-128 Población y Número Total de Hogares Subcuenca del Río Tingo -Maygasbamba

Área de Influencia	Distrito	Localidad/Caserío	Total población
Subcuenca del Río Tingo – Maygasbamba	Hualgayoc	Maraycucho	219
		Tranca de Pujupe	575
		Pujupe	1040
		Muya	496
		San José del Cumbe	345
	Bambamarca	Lucma Alta	28
		El Capulí	347
		Maygasbamba	483
Total			3,533
(1) INEI no cuenta con información sobre esta localidad. Fuente: INEI: XI Censo Nacional de Población y VI de Vivienda. Año 2007.			

Cabe resaltar que las localidades de Pílancones, Palo Blanco, Cumbre Lirio Alto y Cumbe Chontabamba Bajo, pertenecen a la Cuenca del río Tingo – Maygasbamba, pero por ser usuarias del proyecto Manuel Vásquez Díaz, están siendo incluidas en la sección referente a dicho proyecto de agua en el presente estudio y no en este acápite.

- **Vivienda**

Los pobladores de esta zona son en su mayoría propietarios de sus viviendas, con excepción de la localidad de Maygasbamba en donde algunas son alquiladas. Asimismo, el material de las paredes es principalmente de adobe/tapial y en otros casos de ladrillo/cemento, mientras que los pisos son principalmente de tierra. (Ver Tabla 3-130, *Características de las Viviendas en el Área de Influencia Indirecta – Subcuenca del Río Tingo Maygasbamba*).

Tabla 3-129 Características de las Viviendas en el Área de Influencia Indirecta – Subcuenca del Río Tingo Maygasbamba

AISI	Localidades Consideradas	Tenencia	Material de las Paredes	Material de los Pisos
Subcuenca del río Tingo Maygasbamba	Maraycucho	Propia	adobe/tapial	Tierra
	Tranca de Pujupe	Propia	adobe/tapial	Tierra
	Pujupe	Propia	adobe/tapial	Tierra
	Muya	Propia	adobe/tapial	Tierra
	San José del Cumbe	Propia	adobe/tapial	Tierra
	Lucma Alta	Propia	adobe/tapial	madera/tierra
	El Capulí	Propia	adobe/tapial	Tierra
	Maygasbamba	propia-alquilada	adobe/tapia-ladrillo/cemento	tierra/cemento
Fuente: Perú. Levantamiento de información socioeconómica. MWH. 2011.				

- **Servicios Básicos**

La Tabla 3-131, *Material predominante en las paredes de las viviendas en las localidades de la subcuenca del río Tingo-Maygasbamba*, presenta las mismas características de las localidades del AISI, casi la totalidad de viviendas tienen como material predominante en las paredes el adobe o tapia.

Tabla 3-130 Material predominante en las paredes de las viviendas en las localidades de la sub cuenca del río Tingo-Maygasbamba

Material Predominante	Maraycucho	Tranca de Pujupe	Pujupe	Muya	San Jose del Cumbe	Lucma Alta	El Capulí	Maygasbamba
Ladrillo o bloque de cemento	-	3.0	-	0.8	-	-	-	3.9
Adobe o tapia	95.9	95.5	100.0	97.5	98.6	100.0	97.1	94.6
Madera	-	0.8	-	-	-	-	-	0.8
Quincha	-	-	-	-	-	-	2.0	0.8
Estera	-	-	-	-	-	-	-	-
Piedra con barro	4.1	0.8	-	1.7	1.4	0.0	1.0	-
Piedra, sillar con cal o cemento	-	-	-	-	-	-	-	-
Otro material	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Elaborado por Todo Social Consultoría 2016.
Fuente:
INEI: XI Censo de Población y VI de Vivienda. 2007.

Tal como se observa en la Tabla 3-132, *Material predominante en los pisos de las viviendas de las localidades de la sub cuenca del río Tingo-Maygasbamba*, en la mayoría de los casos el material predominante es la tierra, sin embargo, el 33.3% de las viviendas en Lucma Alta y el 7.8% en El Capulí tienen como material predominante el piso de cemento.

Tabla 3-131 Material predominante en los pisos de las viviendas de las localidades de la sub cuenca del río Tingo-Maygasbamba

Localidad	Tierra	Cemento	Total
Maraycucho	100.0	-	100.0
Tranca de Pujupe	100.0	-	100.0
Pujupe	98.9	1.1	100.0
Muya	99.2	0.8	100.0
San José del Cumbe	100.0	-	100.0
Lucma Alta	66.7	33.3	100.0
El Capulí	92.2	7.8	100.0
Maygasbamba	95.4	4.6	100.0
Total	97.9	2.1	100.0

Elaborado por Todo Social Consultoría 2016.
Fuente:
INEI: XI Censo de Población y VI de Vivienda. 2007.

En la Tabla 3-133, *Tipo de abastecimiento de agua de las viviendas en las localidades de la sub cuenca del río Tingo-Maygasbamba (%)*, se observa que las principales fuentes de abastecimiento de agua son la red pública fuera de la vivienda y los pozos, aunque el 14.4% en Tranca de Pujupe se abastece de agua de río o acequia.

Tabla 3-132 Tipo de abastecimiento de agua de las viviendas en las localidades de la sub cuenca del río Tingo-Maygasbamba (%)

Localidad	Red pública dentro (agua potable)	Red pública fuera	Pilón de uso público	Camión, cisterna	Pozo	Río, acequia	Vecino	Otro	Total
Maraycucho	-	2.0	-	-	87.8	4.1	-	6.1	100.0

Localidad	Red pública dentro (agua potable)	Red pública fuera	Pilón de uso público	Camión, cisterna	Pozo	Río, acequia	Vecino	Otro	Total
Tranca de Pujupe	-	14.4	18.2	18.9	28.0	14.4	6.1	-	100.0
Pujupe	0.4	8.0	-	-	89.9	1.5	0.0	-	100.0
Muya	2.5	61.3	0.8	-	32.8	1.7	0.8	-	100.0
San José del Cumbe	-	61.1	-	-	23.6	-	15.3	-	100.0
Lucma Alta	-	65.7	-	-	27.5	-	6.9	-	100.0
El Capulí	3.9	78.5	-	-	12.3	0.8	4.6	-	100.0
Maygasbamba	-	-	-	-	66.7	33.3	-	-	100.0

Elaborado por Todo Social Consultoría 2016.

Fuente:

INEI: XI Censo Nacional de Población y VI de Vivienda. Año 2007.

En la Tabla 3-134, *Tipo de servicios higiénicos en las viviendas de las localidades de la sub cuenca del río Tingo-Maygasbamba (%)*, se repite la tendencia de la tabla anterior. La mayoría de viviendas de las localidades tienen como servicios higiénicos los denominados pozo ciego o negro/letrina y la quinta parte no cuenta con baños, especialmente en Muya donde el 46.2% no tiene baño por lo tanto, las familias realizan sus necesidades básicas al aire libre.

Tabla 3-133 Tipo de servicios higiénicos en las viviendas de las localidades de la sub cuenca del río Tingo-Maygasbamba (%)

Localidad	Red pública de desagüe dentro de la Viv.	Red pública de desagüe fuera de la Viv.	Pozo séptico	Pozo ciego o negro / letrina	Río, acequia o canal	No tiene	Total
Maraycucho	-	-	-	81.6	-	18.4	100.0
Tranca de Pujupe	-	-	9.1	69.7	-	21.2	100.0
Pujupe	-	-	-	77.2	0.7	22.1	100.0
Muya	-	-	7.6	44.5	1.7	46.2	100.0
San José del Cumbe	-	-	1.4	94.4	-	4.2	100.0
Lucma Alta	-	-	-	100.0	-	-	100.0
El Capulí	-	-	1.0	85.3	2.0	11.8	100.0
Maygasbamba	-	0.8	0.8	82.3	1.5	14.6	100.0

Elaborado por Todo Social Consultoría 2016.

Fuente:

INEI: XI Censo Nacional de Población y VI de Vivienda. Año 2007.

Similar característica se presenta en las localidades de la sub cuenca del río Tingo-Maygasbamba, la mayoría no cuenta con alumbrado eléctrico a excepción de la localidad de Maygasbamba donde el 33.9% de las viviendas cuenta con alumbrado eléctrico. Ver Tabla 3-135, *Alumbrado eléctrico en las viviendas de las localidades de la sub cuenca del río Tingo-Maygasbamba (%)*.

Tabla 3-134 Alumbrado eléctrico en las viviendas de las localidades de la sub cuenca del río Tingo-Maygasbamba (%)

Localidad	Si tiene alumbrado eléctrico	No tiene alumbrado eléctrico	Total
Maraycucho	-	100.0	100.0
Tranca de Pujupe	-	100.0	100.0
Pujupe	-	100.0	100.0
Muya	-	100.0	100.0
San José del Cumbe	-	100.0	100.0
Lucma Alta	-	100.0	100.0
El Capulí	-	100.0	100.0
Maygasbamba	33.9	66.1	100.0

Elaborado por Todo Social Consultoría 2016.
Fuente:
INEI: XI Censo Nacional de Población y VI de Vivienda. Año 2007.

Transporte y Comunicaciones

La mayoría de los pobladores se movilizan a pie dentro de las localidades a través de los caminos de herradura existentes. También utilizan los ómnibus y vehículos particulares que circulan por la zona para transportarse (MWH, levantamiento de información socioeconómica, agosto 2011). Las vías de comunicación existentes son las trochas carrozables, caminos de herradura y algunas carreteras afirmadas. Todas ellas interconectan entre sí a Maraycucho, Maygasbamba, La Lucma Alta, Pujupe, El Capulí, San José del Cumbe, Tranca de Pujupe y Muya y otros centros poblados próximos. En el caso de las carreteras afirmadas, éstas interconectan a las localidades con la capital de la provincia (Bambamarca) y los distritos de Hualgayoc y Chota (MWH, 2012).

En cuanto al acceso a telefonía e Internet en las localidades, la cobertura aún es mínima ya que, de acuerdo a lo mencionado en la Modificación del EIA de Cerro Corona – Actualización y Proyecto de Optimización, ante la pregunta sobre servicio de telefonía pública, la única localidad que respondió contar con este servicio fue Pújupe. Respecto al acceso al servicio de Internet, igualmente se tiene que sólo una localidad cuenta con dicho servicio (Maygasbamba). Por otro lado, las localidades de Maraycucho, Tranca de Pújupe, Muya, San José del Cumbe, Lucma Alta, El Capulí y Maygasbamba, respondieron que cuentan con el servicio de telefonía móvil (celular). (MWH, 2012)

En cuanto al transporte público, la población se desplaza en vehículos motorizados menores conocidos como mototaxis cuando se trata para recorridos cortos dentro del pueblo o a algún centro poblado cercano y cuando se trata de desplazamientos de mayor distancia se trasladan en unidades conocidas como combis o custers o en su defecto utilizan los buses interprovinciales para trasladarse hasta otra provincia.

La vía que conecta la ciudad de Bambamarca con el pueblo de Hualgayoc se encuentra en buenas condiciones, a través de esta vía se conectan por accesos que conducen a trochas carrozables en dirección de centros poblados y caseríos de la zona.

El principal sistema de comunicaciones para las localidades ubicadas en el AISI es regular y se apoya principalmente en el acceso a telefonía celular (empresas Claro, Entel, Movistar, Bitel) y radio, la cual al igual que en similares escenarios del país, mantiene el mayor nivel de cobertura. Las viviendas no cuentan con conexión a Internet pero se cuenta con usuarios de televisión por cable, siendo los principales proveedores de este servicio Claro, Movistar y Directv.

Educación

En la sub cuenca del río Tingo – Maygasbamba hay 23 instituciones educativas, 836 alumnos y 66 docentes, tal como lo muestra la Tabla 3-136, *Número de instituciones educativas y niveles de enseñanza en las localidades del río Tingo- Maygasbamba*, la cual indica también que solo en Pujupe y Tranca de Pujupe existen instituciones educativas de nivel secundario.

Tabla 3-135 Número de instituciones educativas y niveles de enseñanza en las localidades del río Tingo- Maygasbamba

Localidad	Nombre de la institución educativa	Nivel	Número de alumnos	Número de docentes
Capulí Bajo	Rayito De Luz	inicial	4	1
Maraycucho	681	inicial	12	1
	101041	primaria	70	4
Maygasbamba	704	inicial	26	2
	Los Cartuchos	inicial	10	1
	Los Rosales	inicial	10	1
	82690	primaria	35	3
Muya	700	inicial	19	2
	82731	primaria	56	5
Pilancones	556	inicial	22	1
	Mi Pequeño Mundo	inicial	10	1
	101034	primaria	18	3
Pujupe	416	inicial	18	2
	82733	primaria	82	6
	José Carlos Mariátegui	secundaria	108	9
Pujupe Alto	Rayitos De Sol	inicial	6	1
San José de Cumbe	602	inicial	14	1
	82841	primaria	44	4
Tranca de Pujupe	561	inicial	30	2
	82732	primaria	118	6
	Alfonso Díaz Atalaya	secundaria	104	9
Tranca de Pujupe Alto	736	inicial	20	1
Total	23	...	836	66

Elaborado por Todo Social Consultoría 2016.
Fuente:
MINEDU; ESCALE. Padrón de Instituciones educativas. 2016

La Tabla 3-137, *Nivel educativo de la población por sexo 15 años a más en las localidades de la sub cuenca del río Tingo-Maygasbamba*, presenta el nivel educativo alcanzado por la población de las localidades de la sub cuenca del río Tingo-Maygasbamba. Se aprecia que la cantidad de personas que han completado una educación de nivel superior es bastante baja.

De otro lado, un fuerte porcentaje de la población femenina no cuenta con algún nivel de educación o solo alcanzó el nivel inicial.

Tabla 3-136 Nivel educativo de la población por sexo 15 años a más en las localidades de la sub cuenca del río Tingo-Maygasbamba

Localidad	Género	Sin Nivel/Educ Inicial	Primaria incompleta	Primaria completa	Secundaria incompleta	Secundaria completa	Superior
Maraycucho	Fem.	60.0	18.0	18.0	3.0	0.0	0.0
	Mas.	18.0	25.0	23.0	25.0	8.0	1.0
	Total	38.0	22.0	21.0	14.0	4.0	1.0
Tranca de Pujupe	Fem.	42.0	12.0	31.0	8.0	5.0	1.0
	Mas.	16.0	16.0	28.0	16.0	21.0	3.0
	Total	30.0	14.0	30.0	12.0	13.0	2.0
Pujupe	Fem.	44.0	24.0	10.0	12.0	9.0	1.0
	Mas.	10.0	43.0	10.0	19.0	16.0	2.0
	Total	29.0	33.0	10.0	15.0	12.0	1.0
Muya	Fem.	44.0	26.0	22.0	5.0	2.0	2.0
	Mas.	14.0	40.0	28.0	10.0	6.0	1.0
	Total	31.0	32.0	24.0	7.0	4.0	2.0
San José del Cumbe	Fem.	57.0	23.0	20.0	0.0	0.0	0.0
	Mas.	17.0	38.0	35.0	10.0	1.0	0.0
	Total	37.0	30.0	27.0	5.0	0.0	0.0
Lucma Alta	Fem.	10.0	20.0	20.0	20.0	20.0	10.0
	Mas.	13.0	25.0	0.0	25.0	38.0	0.0
	Total	11.0	22.0	11.0	22.0	28.0	6.0
El Capulí	Fem.	40.0	27.0	11.0	13.0	6.0	2.0
	Mas.	11.0	52.0	9.0	15.0	11.0	3.0
	Total	27.0	38.0	10.0	14.0	8.0	3.0
Maygasbamba	Fem.	41.0	33.0	12.0	7.0	3.0	3.0
	Mas.	13.0	52.0	11.0	16.0	7.0	2.0
	Total	29.0	41.0	12.0	10.0	5.0	3.0

Elaborado por Todo Social Consultoría 2016.
Fuente:
INEI: XI Censo de Población y VI de Vivienda. 2007.

- **Salud**

En cuanto a las localidades de la sub cuenca del río Tingo-Maygasbamba, la Tabla 3-138, *Oferta de salud en las localidades de la sub cuenca del río Tingo-Maygasbamba*, indica que cuentan con dos establecimientos del gobierno regional.