

## TABLA DE CONTENIDO

### PÁGINA

<b>10.</b>	<b>ESTUDIO DE IMPACTO SOCIOECONÓMICO.....</b>	<b>10-1</b>
10.1	Introducción .....	10-1
10.2	Línea de Base Socio-económica .....	10-5
10.2.1	Línea Base Social, Demográfica y Cultural.....	10-5
10.2.2	Línea Base Económica.....	10-24
10.3	Evaluación de Impactos Socio-económicos.....	10-48
10.3.1	Tambogrande .....	10-48
10.3.2	Valle de San Lorenzo.....	10-67
10.3.3	Comunidades Campesinas .....	10-77
10.3.4	Otras Áreas que Podrían Verse Potencialmente Afectadas .....	10-80
10.4	Beneficios Socio-económicos.....	10-86
10.4.1	Empleo Directo .....	10-86
10.4.2	Empleo indirecto.....	10-88
10.4.3	Impacto Regional en Términos de Empleo.....	10-88
10.4.4	Ingresos para el Perú.....	10-91
10.5	Oportunidades para el Desarrollo de la Comunidad.....	10-93
10.5.1	Introducción .....	10-93
10.5.2	Tambogrande .....	10-95
10.6	Desarrollo Sostenible .....	10-99
10.7	Monitoreo Socio-económico.....	10-100
10.7.1	Marco de Monitoreo .....	10-100
10.7.2	Indicadores de Monitoreo .....	10-105

### LISTA DE TABLAS

Tabla 10.1	Contribución al Crecimiento Nacional .....	10-2
Tabla 10.2	Carencias en Acceso a Infraestructura Básica .....	10-2
Tabla 10.3	Resumen de Parámetros de Vivienda .....	10-51
Tabla 10.4	Resumen de Especificaciones de Terrenos .....	10-53
Tabla 10.5	Resumen de la Características de las Viviendas .....	10-54

### LISTA DE FIGURAS

Figura 10.1	Area de Cambio Potencial de Tierra.....	10-68
-------------	---	-------

## **10. ESTUDIO DE IMPACTO SOCIOECONÓMICO**

### **10.1 Introducción**

Este capítulo contiene un estudio de línea base y un Estudio de Impacto Ambiental Socio-Económico (SEIA) del Proyecto Tambogrande. El capítulo provee una línea base integrada de la información demográfica, social, cultural y económica del poblado de Tambogrande, así como del Valle San Lorenzo, las Comunidades Campesinas en la margen izquierda del Río Piura (incluida Locuto), la Ciudad de Piura a lo largo del Bajo Piura, el Puerto de Paita, el Corredor de Transporte de Tambogrande por Sullana y Piura a Paita, y las zonas a través de las cuales pasaría una línea de transmisión de energía. En este capítulo se identifica y cuantifica en la mayor medida posible, los potenciales costos ambientales, sociales, culturales y económicos para las zonas afectadas por el proyecto propuesto, así como las medidas que propone Manhattan para mitigar estos impactos. El estudio también identifica y cuantifica en la mayor medida posible, los beneficios económicos que obtendrán la Piura y el Perú. Se presentan opciones para actividades de desarrollo comunitario y sostenibilidad para las áreas afectadas. Se propone una estructura integral para monitoreo participativo y la evaluación de los impactos del proyecto a lo largo del tiempo.

#### **Panorama Económico**

El proyecto minero Tambogrande se presenta en un período en el cual el Perú ha sufrido varios años de bajo rendimiento económico, tasas crecientes de desempleo y subempleo, y un incremento en el descontento social. El Proyecto proveería una importante fuente de las divisas que se requieren para reestructurar la economía. Además, se generarían importantes beneficios para la economía local de Tambogrande y las zonas aledañas.

En este contexto, la provincia de Piura, en la que se ubica Tambogrande, ha tenido en los últimos años una de las menores tasas de crecimiento en el Perú. El crecimiento

agregado en el producto bruto interno de la provincia entre 1970 y 1996 fue de tan sólo 25% en términos nominales, de lejos el más bajo en siete regiones peruanas comparables (Tabla 10.1). En el mismo período, la contribución de la provincia de Piura al PBI se redujo de 7.2% a 5.2%.

El resultado de crecimiento lento, conjuntamente con bajos ingresos per cápita, reducida base impositiva y falta de financiamiento, es evidente en los indicadores disponibles en cuanto al bienestar de la población, tales como el acceso a los servicios básicos. Como lo muestra la Tabla 10.2, la provincia de Piura evidencia un severo déficit en su capacidad de proveer algunos de los servicios más fundamentales a sus ciudadanos. Dentro de la provincia de Piura, el distrito de Tambogrande tiene algunas de las carencias más serias en cuanto a infraestructura básica.

**Tabla 10.1 Contribución al Crecimiento Nacional**

	<b>La Libertad</b>	<b>Arequipa</b>	<b>Piura</b>	<b>Lambayeque</b>	<b>Loreto</b>	<b>Cajamarca</b>	<b>Moquegua</b>
Población (1995, en miles)	1,342	981	1,448	988	<b>779</b>	1,327	135
Crecimiento nominal PBI (1970 – 1996)	75%	113%	25%	113%	<b>188%</b>	104%	325%

Fuente: En base a información desarrollada por Informat, una compañía consultora local.

**Tabla 10.2 Carencias en Acceso a Infraestructura Básica**

	<b>% sin agua potable</b>	<b>% sin desagüe</b>	<b>% sin electricidad</b>	<b>% sin infraestructura educativa</b>	<b>% sin infraestructura de salud</b>
Perú	35%	54%	38%	57%	12%
Provincia de Piura	37%	68%	56%	57%	15%
Distrito de Tambogrande	82%	90%	88%	69%	14%

Fuente: FONCODES Mapa de Pobreza 2000

. Adicionalmente, Manhattan asume el compromiso de apoyar, en cooperación con el gobierno del Perú y las autoridades locales, las iniciativas de desarrollo que se emprendan, por encima del costo de mitigación o compensación de los impactos del proyecto.

---

<sup>118</sup> Equivalencia: 5.97 cargas es igual a 1 tonelada métrica

### **Fuentes utilizadas en el Estudio**

Se usaron las siguientes fuentes principales para recopilar información para la socio-económica. Se incluye al final del capítulo, una lista detallada de las referencias.

- Información del Censal y Encuestas Municipales:
- AMIDEP (2000): Estudio Socio-económico para el proyecto Tambogrande.
- Estudio Compesa: Evaluación del plan de reasentamiento para el pueblo de Tambogrande.
- Informe Juan Aste: Evaluación económica del impacto del proyecto Tambogrande sobre Tambogrande, el Valle San Lorenzo y Piura.
- Informe INFORMET: Evaluación socio-económica de Tambogrande.

Se ha recopilado además, información estadística que se incluye como referencia en el Anexo IX, cuyo resumen se incluye a continuación :

- Anexo IX : Tablas y Figuras Socio-económicas
- Anexo IX-1: Pueblo Tambogrande
- Anexo IX-2: Valle San Lorenzo
- Anexo IX-3: Valle Piura y Paita
- Anexo IX-4: Infraestructura de Reasentamiento del Pueblo Tambogrande

## **10.2 Línea de Base Socio-económica**

Esta sección presenta en detalle, por zona afectada, las condiciones existentes de línea base en los aspectos económico, social, demográfico y cultural, sobre la base de una amplia variedad de estudios y fuentes que se citan en notas al pie del texto y que se complementan con el Anexo IX: Tablas y Figuras.

### **10.2.1 Línea Base Social, Demográfica y Cultural**

#### **10.2.1.1 Tambogrande**

El distrito de Tambogrande se ubica al noreste de la provincia de Piura, ocupando una <sup>2</sup> e incluye un total de 176 centros poblados. Su capital distrital, la ciudad de Tambogrande, se encuentra a una altitud de 68 metros sobre el nivel del mar, y se ubica a 75 km por vías asfaltada de la ciudad de Piura en la margen derecha del río del mismo nombre, a 45 km al este de Sullana y a 129 km del puerto de Paita.

La historia de Tambogrande se remonta a antes de la conquista española, ya que el valle medio del río Piura ha sido ocupado desde la época pre-Inca por la cultura Tallán. Durante la época Republicana, se desarrollaron grandes haciendas pertenecientes a latifundistas. El pueblo de Tambogrande se fundó oficialmente en 1866, luego de un enfrentamiento entre los residentes y los hacendados (CIPCA, 1996).

#### **Población**

En el año 2000, la población estimada del distrito de Tambogrande era de 68,248 habitantes, que equivale al 11,8% de la población total de la provincia de Piura y el 4.4% de la población del departamento. Así, se ubica como el sexto distrito más habitado del departamento.

La tasa de crecimiento poblacional del distrito para los años 1999 - 2000 fue de 0,8% anual, por debajo del proyectado para el departamento (1,3%) y de la provincia de Piura (1,8%). Igualmente se encuentra por debajo de tasa de crecimiento nacional para tal periodo, que fue de 1,7%, es decir, la zona se encontraba en un proceso de estabilización en su crecimiento poblacional.

El pueblo de Tambogrande es un Centro Poblado clasificado como Secundario, ya que cuenta con una población de 16,088 habitantes (población normativa de 10,000 a 30,000 habitantes), con un radio de influencia típico de hasta 1kilómetro.

AMIDEP (2000) encontró que en la zona urbana de Tambogrande, el 50,4% de la población eran varones. Tal presencia masculina es superior a los promedios provinciales y departamentales. Respecto a la estructura poblacional, según grandes grupos de edad, el distrito de Tambogrande presenta registros superiores de población infantil con respecto a los niveles departamentales y nacionales y en consecuencia, muestra niveles inferiores de la población en edad de trabajar (15 a 65 años).

AMIDEP (2000) halló la siguiente distribución para la zona urbana de Tambogrande: aproximadamente 60% de la población total tiene entre 15 y 64 años, más del 30% tiene entre 0 y 14 años, y menos del 6% tiene 65 años o más. Existe una mayor presencia de población infantil en los Asentamientos Humanos y una mayor presencia de ancianos en el Centro y Cercado de Tambogrande.

### **Migración de la Población**

La baja tasa de crecimiento poblacional del distrito de Tambogrande (0,8%, por debajo de los niveles provinciales y nacionales), frente a una tasa de fecundidad (3,7 hijos por mujer) más alta que la registrada a nivel provincial y nacional, indica que se estaría produciendo, en términos netos, una emigración del lugar.

De acuerdo al estudio de AMIDEP, la mayoría de los emigrantes (el 78%) lo hicieron por motivos de trabajo. De acuerdo con los datos, esta parece ser la razón fundamental que impulsa a los pobladores a salir de la zona. Un 20% de la población emigrante salió de la zona por motivos de estudio y solamente el 2% lo hizo por razones de salud u otro motivo familiar.

### **Tamaño del Hogar**

El número promedio de miembros del hogar a nivel de distrito para el año 2000 es de 4,9. Sin embargo, esta cifra difiere según la ubicación en la zona urbana o rural a 4,9 y 4,7 miembros respectivamente.

### **Nivel de Pobreza**

De acuerdo con las definiciones del *Mapa de Pobreza* de FONCODES, en 1999 el distrito de Tambogrande está calificado como “pobre”, con un 44.2% de su población por debajo de la línea de pobreza. Dentro de la Provincia de Piura, se ubica en el sexto lugar de un total de 9 distritos, encontrándose así, relativamente, en una mejor posición que otras zonas. A nivel departamental se encuentra en el puesto 30 de los distritos más pobres sobre un total de 67 distritos, ubicándose en un lugar intermedio. A nivel nacional, este distrito se encuentra igualmente en un nivel intermedio. Los menores niveles de pobreza del distrito se hallan en la zona urbana de Tambogrande, donde existe un mayor acceso a los servicios básicos en comparación con las zonas rurales.

### **Educación**

En lo que respecta a los niveles educativos de la zona, ha logrado importantes avances con respecto a 1993. Así, el nivel de analfabetismo de la población urbana de Tambogrande se ha reducido significativamente de un 15% a sólo un 6% en el año 2000. Respecto a la infraestructura educativa, había un promedio de 35 alumnos por clase, y 14% de la población escolar tenía aulas inadecuadas. Del total de aulas existentes en el distrito en 1999, el 61% se encontraba en regular o mal estado, con

mayor deterioro de los centros de niveles educativos iniciales y primarios. Los niveles de educación secundaria y superior también se han incrementado en el mismo 7 años. Sin embargo, esta mejora ha estado concentrada en la zona urbana de Tambogrande (del 30 al 42%).

Según el estudio realizado por AMIDEP, el porcentaje de mujeres que no tiene acceso a la educación es mayor que el promedio nacional (18% en comparación con 12%).

De acuerdo con información del Área de Desarrollo Educativo del Ministerio de Educación, en 1998 existían en todo el distrito de Tambogrande 186 Centros Educativos, de los cuales 49 eran de educación inicial, 115 de educación primaria y 22 de secundaria.

El número de estudiantes en 1998 era de 1,718 alumnos de educación inicial, 15,003 en primaria y 4,901 en secundaria. El número de docentes era de 587 en total, en los tres niveles, entre contratados y nombrados.

En lo que respecta a la tasa de asistencia escolar de niños (6 a 12 años) y jóvenes (13 a 17 años) se observan importantes mejoras entre 1993 y el 2000. Las cifras muestran que actualmente, la gran mayoría de los niños asiste al colegio (97,9%), mientras que la asistencia entre los jóvenes se ha incrementado de un 50% a un 69%.

### **Fecundidad, Morbilidad y Mortalidad**

El Ministerio de Salud calcula que la fecundidad para el distrito de Tambogrande es de 3.7 hijos por mujer, tasa que se encuentra por encima de los niveles provinciales y nacionales, que llegan a 2.9 hijos por mujer.

De acuerdo con la información de AMIDEP (2000), el 67,5% de familias tuvieron un miembro enfermo o fallecido durante el año 1999. Entre las principales enfermedades sufridas por la población se encuentran las respiratorias (37%), digestivas (29%) y

endémicas (15%). La presencia de estas enfermedades varía según el grado de urbanización. En el caso del área urbana, hay una tendencia mayor a las enfermedades de tipo respiratorio y digestivo.

La tasa general de mortalidad en el distrito de Tambogrande es de 1,7, la mortalidad infantil es de 7,7 niños por 1,000 y la mortalidad materna es de 5,1 madres por cada 10,000, según la Oficina Regional de Salud de Piura.

Según el diagnóstico hecho por el Municipio en 1997, el 34% de la población que falleció de bronconeumonía, el 12% de infarto agudo al miocardio, el 9% de n arterial, el 8% de epilepsia, el 7% de problemas cerebrales, el 7% de infección intestinal y el 7% de septicemia no especificada, entre las principales causas de fallecimiento. La principal causa de muerte infantil es también la

### **Servicios de Salud**

En 1999, el 69% de la población del distrito de Tambogrande carecía de servicios de salud adecuados (FONCODES, 2000). El distrito de Tambogrande cuenta con 23 establecimientos de salud: 2 de Centros de Salud (uno en la ciudad y otro en el centro poblado de San Isidro) y 21 Puestos de Salud distribuidos en la zona rural. Tales datos resultan en un promedio de 3 establecimientos de salud, 2.3 camas y 1.4 médicos por cada 10,000 habitantes. Muchos de estos establecimientos de salud se encuentran deteriorados o son inadecuados, hecho que no permite dar comodidad al usuario ni al personal. Asimismo, la gran mayoría de éstos no cuentan con servicios de abastecimiento de agua potable ni de energía eléctrica.

### **Organizaciones Sociales**

Las organizaciones sociales existentes en el distrito de Tambogrande se pueden clasificar en dos grandes grupos: los de promoción y ayuda social (asistencia alimentaria, salud, educación y desarrollo infantil) y las organizaciones comunales.

Debido a las condiciones de pobreza y precariedad en los servicios a los que se tiene acceso, la población participa principalmente en el primer tipo de organizaciones. Según AMIDEP (2000), los porcentajes de pobladores que participan en las organizaciones sociales son: los Comités de Vasos de Leche (53%), el Programa de Seguro Escolar (41%), Programas de Vacunación (33%), y el Comedor Popular (26%). En el otro tipo de organizaciones sociales, la Comunidad Campesina (25%) y el Club de Madres (24%) son los más importantes.

#### **10.2.1.2 Valle de San Lorenzo**

El Valle de San Lorenzo se caracteriza por tener suelos fértiles y adecuados, para la agricultura y la ganadería. El agua proviene del Reservorio de San Lorenzo. Más del 50% de la tierra cultivada ha sido dedicada al cultivo de frutales, especialmente el mango y el limón. A pesar de la fertilidad del valle San Lorenzo, los problemas incluyen la falta de financiamiento y la escasa utilización de asistencia técnica en la mayoría de las parcelas. Esto hace que los cultivos muestren en general, niveles bajos de productividad.

#### **Población**

La distribución por sexo revela que el 51,8% de la población es masculina. El 56% de la población se ubica en el rango de 15-64 años, el 40% corresponde a niños menores de quince años y tan sólo el 4% son ancianos.

El 85% de los habitantes de San Lorenzo son naturales de la zona, mientras que el 15% restante son personas que han migrado al Valle de San Lorenzo (AMIDEP,).

#### **Tamaño del Hogar**

El mayor porcentaje de la población (35%) tiene entre 3 y 4 miembros en la familia. El 31% de los hogares tienen entre 5 a 6 personas. En menor proporción (22%), se

encuentran las familias con más de 7 miembros. el 44% de las familias tienen en su casa a 1 ó 2 hijos que viven con ellos y el 32% de las mismas viven con 3 a 4 hijos.

Varios de los hijos de los colonos de antigua residencia han estudiado y han migrado a otras ciudades como Sullana y Piura, con la finalidad de ejercer sus profesiones y especialidades.

### **Nivel de Pobreza**

Según AMIDEP (2000) y el Censo Nacional de 1993, el nivel de pobreza en San Lorenzo es alto, pues el 92% de hogares tiene Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI). El 51% de las viviendas son inadecuadas, el 84% carece de desagüe, el 18% de los niños no van a la escuela, y el 28% de las viviendas presenta problemas de hacinamiento. Como consecuencia de la pobreza y la carencia de servicios básicos, las condiciones de vida de la población son muy difíciles. El 60% de la población urbana de San Lorenzo no tiene agua, desagüe ni electricidad en sus viviendas.

### **Educación y Costumbres**

La mayoría de la población (el 51%) tiene educación primaria. Un menor porcentaje (29%) tiene educación secundaria y sólo el 5% tiene educación superior.

Existe un alto porcentaje de analfabetismo que alcanza el 26%. Sin embargo, la tasa de analfabetismo femenino es más alta llegando al 33%. Solo el 50% de los jóvenes de 13 a 17 años asisten a la escuela. Las razones son la pobreza que los obliga a trabajar para ayudar a la familia y la falta de escuelas secundarias.

La comunidad es muy religiosa, conservadora y patriarcal. El estado conyugal de la población es como sigue: un 37% son solteros, un 49% son casados, 11% son convivientes y 3% tienen otro estado.

### **Fecundidad, Morbilidad y Mortalidad**

La zona tiene un nivel promedio de fecundidad en comparación con la población de las áreas marginales del pueblo de Tambogrande o de Locuto. Un elevado porcentaje de familias (29%) ha tenido más de 7 hijos. El 26% de las familias ha tenido sólo 1 ó 2 hijos. El 24% ha tenido 3 ó 4 hijos, y el 6% ha tenido 5 ó 6 hijos.

Las condiciones de salud del Valle de San Lorenzo se pueden resumir de la siguiente manera: En el año 2000, el 66% de las familias encuestadas sufrió una enfermedad o fallecimiento; el 52% de éstos fueron hombres y el 48% mujeres. Un 70% de la población se atiende en el Centro de Salud correspondiente. Los que no buscaron ayuda médica esgrimieron dos razones por este hecho. En primer lugar, afirman no tener dinero (55%) y en segundo lugar, porque no reciben atención médica adecuada ni confiable (45%).

La morbilidad es fuerte, especialmente en las edades comprendidas entre 6 y 24 años. Las enfermedades más comunes son las respiratorias y las digestivas. Sin embargo también se presentan enfermedades endémicas a lo largo de todo el valle. Entre las principales están la malaria y el cólera, debido a las condiciones de vida de los pobladores. El 37% del total de enfermos de San Lorenzo ha sufrido de alguna de estas enfermedades.

Las causas principales de muerte en menores de un año fueron las enfermedades bronco pulmonares. El problema de salud más extendido es la desnutrición infantil en 5 y 6 años de edad (51%). Las causas de las enfermedades se deben a las muy pobres condiciones de saneamiento ambiental, la carencia de servicios básicos, los inadecuados hábitos de higiene personal, la poca accesibilidad a los puestos de salud, sobre todos de los poblados alejados, y al elevado número de gestantes que no acuden al control pre-natal.

### **Organizaciones Sociales**

En la zona de San Lorenzo existen diferentes organizaciones sociales que apoyan a la población: la Asociación de Comerciantes, la Asociación de Agricultores, la Comunidad Campesina, los Grupos Religiosos, los Clubes de Madres, CARITAS y Plan Internacional, entre otros.

La participación de la comunidad en estas organizaciones varía. El 81% participa en la Asociación de Agricultores, el 57% en la Comunidad Campesina, el 75% en CARITAS y Plan Internacional, y el 69% en los Clubes de Madres.

#### **10.2.1.3 Comunidades Campesinas**

Las Comunidades Campesinas que se mencionan en este informe son las que se encuentran en la margen izquierda del Río Piura, entre Tambogrande y Piura. De estas comunidades la más afectada sería Locuto, al lado opuesto del Río Piura, frente a Tambogrande. Las comunidades campesinas de Locuto comprenden siete anexos: Angostura, San Martín de Angostura, Locuto, Ocoto Alto, El Carmen, La Greda y El Papayo. La margen izquierda del Río Piura tiene tierras muy arenosas y bosques secos que están conformados principalmente por algarrobos.

La zona de la comunidad campesina de Locuto es muy importante, en el sentido que brinda mano de obra de bajo costo para el desarrollo de las actividades agrícolas de Tambogrande y especialmente del Valle de San Lorenzo. Es este aspecto, Locuto es similar a las otras comunidades campesinas, en las que la principal proviene de la mano de obra agrícola.

### **Población**

En la población de Locuto hay más hombres que mujeres. El porcentaje más elevado de población masculina está en San Martín (55%), y el menor en Angostura (50%).

Las comunidades que tienen más niños entre 0 y 14 años son El Papayo con un 45%, La Greda con 45% y El Carmen con 44%. La gran mayoría de pobladores (más del 50%) se encuentran en el rango de 15 a 65 años. La población mayor de 65 años presenta un alto porcentaje en Ocoto Alto (5%); mientras que en San Martín ese estrato de población sólo representa un 0,6%.

### **Migración de la Población**

Un alto porcentaje (99,7%) de la población de las comunidades campesinas es nativa del lugar. En Locuto, el 98,2% de la población es nativa. En diversas comunidades como por ejemplo El Carmen, San Martín y Ocoto Alto, el 100% de los pobladores son nativos del lugar.

El porcentaje de residentes en la comunidad de Locuto ha disminuido entre 1993 y 2000. De acuerdo al Censo Nacional de población de 1993, el 99,7% de la población eran nativos del lugar, mientras que en el año 2000 este porcentaje había disminuido a 98,2%. (AMIDEP). A pesar de su alto porcentaje de nativos, la comunidad de Locuto presenta el más alto porcentaje de migración temporal del distrito de Tambogrande (40%). Esta situación responde a que la mano de obra fluye hacia la parte norte por la demanda de trabajadores agrícolas del Valle de San Lorenzo.

En cuanto a la emigración definitiva, el 96% corresponde a los hijos. Estos migrantes, mayoritariamente (47%) salieron de Locuto hace cinco años o más. El trabajo fue el . Se estima que los migrantes de Locuto remiten a sus hogares el 60% de los ingresos obtenidos por su trabajo.

### **Tamaño del Hogar**

El mayor porcentaje (40%) de los hogares entrevistados tiene de 3 a 4 miembros. El 26% vive en hogares con 5 a 6 miembros. Un importante porcentaje (14%) tiene 1 a 2 miembros, y el 20% tiene 7 miembros o más.

### **Nivel de Pobreza**

De acuerdo al mapa de necesidades básicas insatisfechas (NBI) según el Censo de 1993, en el Distrito de Tambogrande el 83,4% de población tiene por lo menos una rcentaje se incremento hasta el 91,9%. Esta última cifra puede ser considerada como representativa de los niveles que se observan en las comunidades campesinas.

### **Educación**

Según el Censo de 1993, la mayor parte de la población (entre el 45 y 68% dependiendo del anexo) tiene estudios primarios, a excepción del Caserío El Carmen, donde la gran mayoría (71%) no tiene nivel educativo alguno.

Por lo general los niveles educativos han mejorado en los últimos años. Entre 1993 y el año 2000, el porcentaje de población con estudios primarios se incrementó de 51% a 59%. La población con educación secundaria aumentó de 6% al 9%. Un estudio realizado por INFORMET (2002) informa que la población analfabeta ha disminuido de 55% a 31%.

Con un 15%, San Martín tiene el porcentaje más alto de población con educación secundaria. Otros porcentajes relativamente altos de educación secundaria se encuentran en El Papayo (10%), Ocoto Alto (9%), Angostura (6,5%) y Locuto (4,8%). El Papayo tiene un porcentaje muy bajo de la población con educación superior (1,2%). En El Carmen y Ocoto Alto, el porcentaje de la población con estudios superiores es casi cero.

AMIDEP (2000) encontró cifras similares para los niveles educativos en la población mayor de 15 años. La mayor parte de la población (59%) tiene educación primaria. Un 31% de la población de la comunidad campesina de Locuto no tiene ningún nivel educativo, mientras que el 8,9% tiene estudios secundarios y solamente un 0,6%

. El 6% no buscó ayuda. El 63% de estos últimos adujeron que el motivo era la falta de dinero mientras que un 32% se automedicaron.

### **Organizaciones Sociales**

Existen diversos programas sociales en la Comunidad Campesina de Locuto. Se realizó una encuesta entre los habitantes en cuanto a su percepción del valor de dichos programas. Se manifestó que los de mayor valor era el programa d (71%), los grupos religiosos (53%), la planificación familiar (53%) y el Seguro Social (44%).

Los tres programas menos valorados por la comunidad fueron el comedor popular (22%), los Clubes de Madres (26%) y el *Vaso de Leche* (30%).

#### **10.2.1.4 Otras Áreas Potencialmente Afectadas**

##### **10.2.1.4.1 Ciudad de Piura y Valle del Bajo Piura**

En vista de la posibilidad de que el proyecto genere impactos en el Río Piura, el área de influencia del proyecto minero incluye parte de la Provincia de Piura. En la zona de la ciudad de Piura, abarca los distritos de Piura y Castilla, y en el valle del Bajo Piura incluye los distritos de Catacaos, La Arena y La Unión. La ciudad de Piura es la quinta en tamaño en el Perú.

#### **Población**

La población total de la provincia de Piura es de 544,907 habitantes, de los cuales el 20,3% corresponde a los distritos del Bajo Piura. El distrito de Catacaos tiene una población de 54,117, el distrito de La Arena 28,742, y el distrito de La Unión 27,935. La población urbana de estos distritos suma 103 550 habitantes, que equivale al 20,3% de la provincia de Piura. La población rural del Bajo Piura es de 6,584 habitantes, que representa el 8,6% de la población rural de la provincia (INEI). La tasa de crecimiento anual de la población muestra un descenso en los distritos de Piura y Bajo Piura. Para el distrito de Piura, la tasa anual de crecimiento se redujo de 1,9% en 1996 a 1,8% en el 2000.

Las mujeres comprenden el 52% de la población de la ciudad de Piura. La población rural es de apenas el 3% de la población total de Piura, que se distribuye igualmente entre mujeres y varones. La población femenina en el Bajo Piura rural es de 50%, mientras que en las zonas urbanas es de 51%.

El 12% de la población de Piura es menor de cuatro años, el 24% tiene entre 5 y 15 años, y el 60% tiene entre 15 y 65 años. La población del Bajo Piura es en promedio,

más joven que la de Piura. El 14% es menor de 4 años, y el 28% tiene entre 5 y 14 años (INEI).

### **Migración de la Población**

Se estima que en el período 1995 - 2000 la migración en el departamento de Piura se ha reducido de 6% a 5% para los varones y de 7% a 6% para las mujeres.

### **Tamaño del Hogar**

El número promedio de miembros del hogar se calcula en 4 para Piura y en 6 para Bajo Piura.

### **Nivel de Pobreza**

El índice de pobreza para los distritos de Piura y Castilla es de 15,89 y 16,31 respectivamente, lo cual los ubica en la clasificación nacional como distritos con un nivel de vida Regular. En los distritos de Bajo Piura, los índices de pobreza van desde 25,11 en el distrito de Catacaos hasta 30,51 en el distrito de La Arena, lo cual significa que se clasifican como 'pobre' y 'muy pobre' a nivel nacional.

### **Educación**

Para el área de Bajo Piura, el periodo promedio de educación es de sólo 4,7 años lo cual implica que la mayor parte de la población no ha completado sus estudios primarios. El 49,5% de la población de Bajo Piura tiene educación primaria, mientras que sólo el 19,6% tiene educación secundaria. Es importante mencionar que el 20,6% de los habitantes de Bajo Piura no ha asistido a la escuela (INEI).

Si se analiza por sexo, el 28,8% de la población femenina no accede a ningún nivel educativo, mientras que la cifra es de 12% para la población masculina. Estas diferencias se mantienen en los demás niveles educativos. Así, el 46% de la población femenina tiene educación primaria en comparación con el 53% de los varones. El

24% de la población masculina tiene educación secundaria, en comparación con un 15% de mujeres.

En la ciudad de Piura el periodo promedio de educación es de 9,4 años, es decir que en promedio, la población de Piura no llega a completar la educación secundaria.

### **Fertilidad, Morbilidad y Mortalidad**

El número promedio de hijos por mujer en Piura es 2,4. Para Bajo Piura la cifra es 3,3.

Las tasas de desnutrición para los distritos de Castilla y Piura son de 20,7% y 17,5% respectivamente (Piura), mientras que en los distritos de Catacaos, La Arena y La Unión son de 33,3%, 37.6% y 38.4% respectivamente (Bajo Piura).

El distrito de Piura tiene la tasa más elevada de mortalidad infantil, siendo de 49 niños por 1000 nacidos vivos. En Bajo Piura, la tasa más elevada de mortalidad fue en La Unión con 23 muertes por 1000 nacidos vivos, y la tasa más baja fue en La Arena con 16 muertes por 1000 nacidos vivos en el mismo año, según información de la Oficina Regional de Salud de Piura.

Las principales causas de mortalidad infantil en Piura y Bajo Piura son problemas perinatales y respiratorios. Hay una tasa muy baja de Enfermedades de Transmisión Sexual en la población de Piura. Sólo el 0,8% de la población sufrió este tipo de enfermedad en el año 2000.

### **Organizaciones Sociales**

Las principales organizaciones en Piura son los Comités de Vaso de Leche, de los cuales habían 232 en 1994. Atendieron a un total de 31,096 personas, entre niños y adultos de la tercera edad (Municipalidad de Piura, 1994).

La segunda organización en importancia en Piura es la Junta de Vecinos, de las cuales habían aproximadamente 97, con un total de 14,550 miembros activos.

#### **10.2.1.4.2 Paita**

La principal característica de Paita es la de ser un puerto marítimo. Su área de influencia actual incluye los departamentos de Tumbes, Piura, Cajamarca, La Libertad y la Región Nororiental del Marañón. Las principales ciudades de la zona tienen conexión con el puerto mediante la Carretera Panamericana.

#### **Población**

La información del INEI señala que el distrito de Paita actualmente tiene una población de 58,055, con un crecimiento entre 1981 y 1993 de 4.1% por año.

Según el censo de 1993, la población se distribuye igualmente entre hombres y mujeres. Paita se clasifica como un distrito netamente urbano, sin población rural.

En cuanto a distribución por rango de edad, el 15% de la población de Paita tiene 4 años o menos, el 25% tiene entre 5 y 14 años, y el 57% tiene entre 15 y 65 años.

#### **Migración de la Población**

Existe inmigración hacia Paita desde Piura y zonas aledañas, debido a las actividades

#### **Tamaño del hogar**

El tamaño promedio de los hogares en este distrito es de 6 miembros aproximadamente (INEI).

### **Nivel de Pobreza**

El distrito esta considerado como “pobre” dentro del Mapa de Pobreza del país, dado que el 64% de la población y el 62% de los hogares tiene al menos una necesidad (INEI).

Uno de los principales factores que limita el nivel de vida es la falta de acceso a los servicios básicos. El 49% de la población no tiene acceso a agua potable, el 67% no cuenta con desagüe, y el 36% no tiene electricidad (FONCODES, 2000). Los bajos ingresos y las malas condiciones de salud, sobre todo en lo que a baja calidad de agua potable se refiere, tienen como resultado altas tasas de desnutrición que afectan al 23,3% de la población, según el Ministerio de Salud.

### **Educación**

La población de 15 y más años ha alcanzado un promedio de 7,4 años de estudio. Sólo el 27% de los que acabaron secundaria son mujeres. Esta inequidad por género en cuanto al acceso a la educación, se encuentra también en las tasas de analfabetismo. Así, mientras en general esta tasa alcanza a 5,9%, para las mujeres es de 8,3% (INEI)

### **Fertilidad y Mortalidad**

El promedio de hijos por mujer para este distrito es de 3 (INEI).

La tasa de mortalidad infantil registrada para este distrito es de 14 niños por cada 1000 nacidos vivos. La tasa de mortalidad general para el distrito es de 2,9% según el Ministerio de Salud.

### **Organizaciones Sociales**

En 1994, el distrito de Paita contaba con 47 Comités de Vaso de Leche, que atendieron a 4,090 habitantes. El Comedor Popular atendió a 2,250 personas y los

Clubes de Madres atendieron a 1,779 pobladores de la zona (Encuesta Municipal, 1994)

#### **10.2.1.4.3 Corredor de Transporte**

El corredor de transporte del proyecto minero empieza en Tambogrande, atraviesa el Valle de Los Incas y Valle Hermoso, llega a la zona marginal al sur de la ciudad de Sullana, y sigue por la Carretera Panamericana hacia Piura hasta llegar al óvalo en el que empieza la carretera al puerto de Paita. Esta carretera es de dos carriles con una longitud aproximada de 130 kilómetros. Dicha carretera deberá soportar el tránsito de camiones que ingresan con insumos y egresan con concentrados de cobre/zinc.

#### **Asentamientos Poblados**

A lo largo de este corredor se encuentran asentadas diversas poblaciones, unas en las cercanías de la pista y otros en poblados ubicados al interior del corredor. En el primer tramo que va de Tambogrande a Sullana, los pobladores están ubicados en los centros poblados del Valle de Los Incas, Cieneguillo y La Limonera. Una menor proporción de población se encuentra en el trayecto de Sullana a Piura en la medida que es una zona de reciente ocupación para fines agropecuarios. La principal concentración poblacional en el trayecto de Piura a Paita se encuentra a la entrada de la ciudad de Paita (10,000 habitantes). Por lo general, no existen centros poblados grandes adyacentes a la carretera.

#### **Aspectos Sociales**

Los aspectos sociales y demográficos de los poblados por donde pasa el corredor de transporte, son menos significativos que en la zona de Tambogrande, el Valle del San Lorenzo y las comunidades campesinas. Se trata de poblaciones pequeñas y aisladas entre sí. Es importante señalar que realizan festividades religiosas muy cerca de la carretera, así como algunas actividades comerciales.

La Fiesta de la Virgen de Las Mercedes se realiza en Paita en septiembre, siendo el 24 el día principal. La población de Bajo Piura y los pueblos de Valle Hermoso y Valle de Los Incas acostumbran realizar un peregrinaje donde participan cientos de personas que caminan a lo largo de las vías Sechura-Catacaos-Piura-Paita y Las Lomas-Tambogrande-Sullana-Paita. Otra fiesta importante es el Señor Cautivo de Ayabaca, por lo cual cientos de personas caminan a lo largo de la vía Piura – Sullana – Tambogrande – Ayabaca.

Como todos los poblados de la zona, se trata de población con altos índices de pobreza, bajo nivel de educación y poco acceso a servicios. Esta población es en su mayoría agrícola y pecuaria y en otros casos se dedica a la actividad pesquera, como es el caso de la población cercana a Paita. Esta población, en un porcentaje significativo, es una población flotante que migra según se requiera mano de obra, ya sea en la actividad pesquera o agrícola.

A lo largo de las poblaciones que se ubican en el corredor de transporte, existen diferentes tipos de organizaciones. Estas organizaciones son básicamente de tipo religioso, que celebran sus festividades vinculadas a los patronos de cada pueblo.

#### **10.2.1.4.4 Corredor de la Línea de Transmisión**

La línea de transmisión se inicia en la sub-estación de ETECEN, la cual se encuentra ubicada en las cercanías del óvalo Piura-Sullana-Paita, continúa en dirección oeste-este atravesando la zona norte de la ciudad de Piura y cruzando el Río Piura a la altura del Caserío Miraflores, para posteriormente t -este y llegar hasta las proximidades de Santa Ana muy cerca del Río Piura. A partir de dicho punto siguiendo la dirección oeste-este, la línea se extendería hasta el punto final del corredor, para lo cual deberá volver a atravesar el Río Piura para conectarse a una nueva sub-estación a ubicarse en la propiedad minera.

### **Centros Poblados**

La línea de alta tensión atraviesa en dos momentos centros poblados relativamente importantes. Al inicio, antes de llegar al Caserío Miraflores, cruza la parte norte de la ciudad de Piura en áreas marginales en las cuales aún no se presentan gran densidad urbana. El segundo tramo es cuando atraviesa las proximidades de los poblados de Santa Ana, Angostura y Locuto, que son zonas rurales que presentan características de bosques secos y tierras desérticas.

El alineamiento de la línea de alta tensión recorre principalmente una zona rural . Por lo tanto, las características sociales, demográficas y culturales de los pequeños centros poblados que atraviesa, como son Miraflores, Santa Ana y Locuto, no se verán afectadas en forma significativa.

Los tres asentamientos mencionados se encuentran cerca al Río Piura y están rodeados de desierto y bosque seco, por lo que la agricultura es limitada y predominan la ganadería y actividades forestales.

## **10.2.2 Línea Base Económica**

### **10.2.2.1 Tambogrande**

Tambogrande es un centro regional importante para la agroindustria. Su importancia está relacionada con su ubicación estratégica en el eje de la carretera de Sullana a Ecuador y por su posición adyacente a la Irrigación San Lorenzo.

Con el desarrollo de la Irrigación San Lorenzo entre los años 1950 y 1960, se produce una corriente migratoria que impulsó el crecimiento del pueblo. A raíz del Fenómeno de El Niño en 1983, se produjo otro impulso inmigratorio que influyó en el crecimiento de la población de Tambogrande a 16,000 habitantes en 1993 (INEI, 1993).

La parte antigua del pueblo se centra alrededor de la plaza, con una expansión reciente hacia la dirección norte, de nuevos Asentamientos Humanos que cuentan con una infraestructura muy precaria y casi no cuentan con servicios públicos. Así, el pueblo de Tambogrande se subdivide en dos áreas: Tambogrande Centro y Cercado y Tambogrande Marginal, compuesto por los Asentamiento Humanos. Tambogrande es la capital del distrito del mismo nombre y el mayor centro de servicios del distrito en lo que se refiere a servicios de salud, educación, transporte, comunicaciones y gobierno se refiere.

### **Actividad Económica**

La principal actividad que desarrolla la población urbana de Tambogrande está concentrada en las labores agrícolas en un 30% (la participación en actividades pecuarias es mínima), con una mayor presencia de peones agrícolas y una menor participación de agricultores y calibradores/seleccionadores de fruta. Esta actividad económica es desarrollada principalmente por hombres.

Se registran 23 establecimientos agroindustriales en todo el distrito, que representan el 70% del desarrollo industrial, con 6 establecimientos de productos de molinería (principalmente el arroz), 5 de elaboración y conservación de frutas, legumbres y hortalizas, 5 de elaboración de aceites y grasas, 5 de alimenticios y 2 panaderías (Dirección Regional de Industria y Turismo, 1999).

La segunda actividad económica de importancia es la actividad comercial, con 29%, con participación mayoritaria de comerciantes, tiendas de abarrotes y comercio ambulatorio. Esta actividad es desarrollada principalmente por mujeres.

Las actividades técnicas y oficios (mecánicos, choferes, mototaxistas, albañiles, carpinteros, electricistas, sastres y otros) representan el 18%; las actividades

profesionales y administrativas el 14%, compuesto sobre todo por maestros y oficinistas y otros servicios el 8% (guardianes, empleadas domésticas y otros).

De acuerdo con el censo de AMIDEP (2000), las declaraciones de los entrevistados en Tambogrande señalan que los principales problemas para el desarrollo de sus actividades económicas son: los bajos salarios y ganancias, la falta de mercados y clientes, la falta de crédito y la escasa agua de riego.

### **Niveles de Empleo de la PEA**

El porcentaje de la población que está en edad de trabajar y que efectivamente trabaja o busca trabajo (Población Económicamente Activa), se ha incrementado en la Ciudad de Tambogrande, entre el Censo de 1993 y la evaluación de AMIDEP en el 2000, de 53% a 61%. A pesar de que se han incrementado los niveles de participación de la población en edad de trabajar en la PEA, no ha ocurrido lo mismo en los niveles de ocupación. Así, la PEA ocupada ha disminuido de 92% en 1993 a 88% en el año 2000. La población ocupada del área de Tambogrande Centro y Cercado está compuesta mayoritariamente por hombres que trabajan en la actividad agrícola y el comercio. Las mujeres que trabajan representan el 30% de los trabajadores y lo hacen principalmente en tiendas ubicadas en sus propias viviendas. En el área Marginal de Tambogrande, donde se encuentran los asentamientos humanos, la actividad agropecuaria predomina el 75% de los trabajadores son hombres.

En Tambogrande Centro y Cercado, el nivel educativo de la población que trabaja es en Tambogrande Marginal. Así, en el primer caso, el 25% de los trabajadores tienen educación superior, mientras que en el segundo caso la cifra es de sólo el 11%. Esto se debe a la presencia de maestros y oficinistas en la parte céntrica del pueblo.

La mayoría de los trabajadores en Tambogrande Centro y Cercado, ya sea de los sectores comercio, servicios o agropecuario, son trabajadores independientes (51%);

en Tambogrande Marginal, el 44% también pertenecen a ésta categoría ocupacional.

1 del pueblo se presenta una mayor presencia de obreros asalariados (40%) en comparación con los trabajadores del centro del pueblo (22%).

### **Nivel de Ingresos**

Considerando como límite el ingreso mínimo vital establecido en el Perú, que para el de 410 soles, se encontró que el 55% de los trabajadores obtenían un ingreso mensual inferior al ingreso mínimo vital, lo cual indica un marcado nivel de subempleo. El 56% de trabajadores de la categoría empleados de Tambogrande Centro y el 43% de Tambogrande Marginal tienen ingresos mensuales mayores de 600 soles. El ingreso de los obreros corresponde en su mayoría a los que trabajan como peones agrícolas; más de la mitad de estos trabajadores, el 55%, perciben ingresos menores a 300 soles mensuales (US\$ 80)(AMIDEP).

La mayor parte de la producción agrícola se destina a la venta. En Tambogrande Centro y Cercado y en Tambogrande Marginal, el 40% y el 46% respectivamente, venden todo lo que producen; y el 43% y el 38% respectivamente, venden más de lo que consumen.

No se dispone de información oficial en cuanto al nivel de inflación para Tambogrande, pero podemos considerar que los datos de la cercana ciudad de Piura son semejantes. El Índice de Precios al Consumidor se elevó de 3,0% por año en 1999 a 4,3% en el 2000. En el año 2001, por la recesión de la economía, se presentó una reducción de 0,26% en el índice de precios. Estas cifras son semejantes a las de Lima.

### **Régimen de Tenencia de la Vivienda**

Según señala el censo de AMIDEP, la gran mayoría de viviendas son propias (95%); un pequeño porcentaje (3,7%) corresponde a las viviendas alquiladas y el 1,6% son

viviendas dadas en guardiana, cedidas o prestadas por personas que no tienen ningún vínculo de parentesco con los ocupantes.

En el área urbana de Tambogrande Centro - Cercado y Marginal, el 88% tiene algún tipo de documento que los acredita como propietarios. Sin embargo, en Tambogrande Centro y Cercado, el 66% posee escrituras imperfectas y en Tambogrande Marginal, el porcentaje de familias con escritura imperfecta es algo menor, el 40%. Los porcentajes con título de propiedad registrado es mucho menor: el 13% en Tambogrande Marginal y el 10% en Tambogrande Centro y Cercado.

### **Material Predominante de las Viviendas**

Los materiales predominantemente utilizados en las paredes de las viviendas son el adobe o tapia (37% en 1993 y 34% en el 2000) y la madera (35% en 1993 y 35% en el 2000). Ha habido un incremento de viviendas con paredes de ladrillo, de 12% en 1993 a 26% en el 2000, lo que indica una mejora en la infraestructura de las viviendas del distrito. Sin embargo, tales datos se encuentran por debajo de las tendencias nacionales, que para el año 2000 se estimaba en 46% de viviendas con paredes de ladrillo (INEI).

En 1993 el material predominante para el techo en el distrito era la calamina y/o eternit en un 64% de las viviendas. La encuesta de AMIDEP en el año 2000 encontró el mismo material en el 75% de las viviendas censadas. El 76% de las viviendas tenía piso de tierra en el año 1993 y para el año 2000, esta cifra había bajado al 65%. Sin embargo, al igual que en el caso de las paredes, tal avance en infraestructura no lo pone a la par de las tendencias nacionales que proyectaban la existencia de pisos de cemento en un 41% de las viviendas en la misma fecha (INEI).

de agua potable con conexiones en la vivienda (87%) y fuera de la vivienda (9%). Un porcentaje reducido (4%) tienen pozos o utilizan camión o carreta cisterna.

El sistema se ha venido deteriorando durante los últimos años, debido a la falta de mantenimiento. Esto se debe principalmente a la falta de fondos operativos.

### **Servicio de Alcantarillado**

En la zona urbana de Tambogrande, sólo el 40% de las viviendas están conectadas a la red pública de alcantarillado. Un porcentaje mayor (48%) tienen pozo ciego o letrina, y un menor porcentaje (12%) no tienen ningún sistema de evacuación. (AMIDEP 2000). Información de la Municipalidad Distrital señala que en junio del 2000, existían 1050 servicios higiénicos con conexiones domiciliarias. El 66% de la



vehículos ligeros, pero la mayor parte del tiempo es sólo un puente peatonal.

Cuando el puente es arrasado por las aguas, la población local cruza el río, en cámaras de llantas jaladas por sogas. Esto hace que sea extremadamente peligroso o imposible cruzar el río en las épocas de avenidas, generalmente entre los meses de enero y abril.

Operan diversas empresas de camionetas rurales (“combis”) para trasladar a las personas entre los diversos pueblos y caseríos. Al interior de los pueblos los servicios de transporte consisten de un sinnúmero de vehículos pequeños y mototaxis.

#### **10.2.2.2 Valle de San Lorenzo**

##### **Actividad Económica**

Según la información proporcionada por la Junta de Usuarios del distrito de Riego de San Lorenzo, se cultiva limón ácido 16% del total de hectáreas disponibles en el Valle de San Lorenzo, mientras que el arroz se siembra en el 14% y el mango en el 12%.

marzo del 2002 se sembraron 8,907 hectáreas de limón ácido, 6,588 hectáreas de mango, 7,455 de arroz, 858 de maíz y 22 hectáreas de algodón.

El mango rinde entre 15 y 20 toneladas por hectárea, el limón 10 toneladas por el palto 8 toneladas por hectárea, el tamarindo 10 toneladas por hectárea y la ciruela 30 toneladas por hectárea. El resto de frutales representa ingresos muy marginales para los agricultores.

El algodón rinde entre 10 y 20 cargas<sup>118</sup> por hectárea y el arroz tiene un rendimiento aproximado de 6,300 kilos de arroz pilado por hectárea.

Sobre la base de información de 1999, obtenida en el Ministerio de Agricultura y en el campo mismo, se han determinado los siguientes costos por hectárea y rendimientos promedios por hectárea: limón US \$1 618 y 11,7 t/ha, mango US \$1,667 y 17,6 t/ha, arroz US \$1 125 y 6,8 t/ha, maíz US \$317 y 2,8 t/ha, algodón US \$1,000 y 1,65 t/ha y marigold US \$900 y 14,3 t/ha.

En los últimos años se vienen sembrando cultivos de rotación (maíz frijol y marigold) en los campos en los que tradicionalmente se sembraba algodón y arroz. El algodón y el arroz han declinado en importancia en los últimos años, debido a la disminución en su rentabilidad. La productividad en la zona es baja para ambos cultivos, y en el caso del arroz, también existe además una sobreproducción a nivel nacional, que reduce los precios.

En términos generales, la situación económica del valle es precaria, en la medida que los agricultores no disponen desde hace muchos años de financiamiento, lo que no les permite conducir sus cultivos para lograr óptima productividad. Aproximadamente una tercera parte de la tierra se cultiva, aún disponiendo de riego. De un total de

42,188 hectáreas de tierras que cuentan con infraestructura de riego, en los últimos años sólo entre 26,000 y 30,000 han sido cultivadas.. Es decir que entre el 28 y el 37% del área con bajo riego que no se cultiva.

En el Valle de San Lorenzo también se desarrolla la actividad pecuaria, especialmente en ganado vacuno, ovino, caprino, porcino y equino. Se estima que existen en la actualidad 15 mil vacunos, 25 mil ovinos, 14 mil caprinos, 7 mil porcinos, 1,500 equinos y 70,000 aves de corral (gallinas, patos y otros) en San Lorenzo (Chávez). Entre 1970 y 1975, la población vacuna del valle llegó hasta 100 mil cabezas. En la actualidad, a raíz de la crisis económica, se estima que la cantidad de ganado se ha reducido.

### **Niveles de Ocupación de la PEA**

El 58% de la población rural de San Lorenzo está en edad de trabajar (AMIDEP) y el 94% de este grupo estaba trabajando en el año 2000. En el Valle de San Lorenzo, de cada 10 personas que trabajan, nueve son varones. La participación femenina en el trabajo es casi la mitad en relación con el área urbana, es decir un 14%. Es probable que esta cifra sea más baja que la real, debido a que con frecuencia no se declara el trabajo agrícola de las mujeres; los dos tipos de ocupación más frecuentes en la zona rural de San Lorenzo son: obrero agrícola (55%) y agricultor independiente (22%).

El 12% de los que trabajan en San Lorenzo no ha recibido educación escolar; el 50% ha completado la primaria; el 33 tiene educación secundaria y el 5% tiene educación superior.

### **Nivel de Ingresos**

Los rangos de ingreso para empleados son: 37% percibe sueldos que se encuentran entre 600 y 799 soles mensuales, 21% percibe entre 400 y 599 soles mensuales, y 13% ganan menos de 200 soles mensuales. El 71% de los obreros agrícolas tiene

ingresos de entre 200 y 299 soles mensuales, mientras que el 0,6% recibe un sueldo de 600 soles ó más. El 22% de los trabajadores independientes tiene ingresos mensuales entre 150 a 299 soles, mientras que el 12% declara un ingreso de 400 a 599 soles.

Otros ingresos incluyen el pago de jubilación a cesantes que aún realizan trabajo que les reporta un ingreso, las rentas por los alquileres de tierra y/o pequeñas propiedades en centros poblados, y otros pequeños beneficios producto de donaciones o propinas familiares. El 55% de los ubicados en este rubro reciben de 200 soles a más, mientras que el 45% restante recibe menos de 200 soles.

### **Agua de Riego**

Existe una buena infraestructura primaria para el agua de riego. El Reservorio de San Lorenzo tuvo una capacidad inicial de 258 mm<sup>3</sup>. Se estima su capacidad actual en 220 mm<sup>3</sup>, como consecuencia de la colmatación. Este sistema puede descargar 50 m<sup>3</sup>/seg y cuenta con canales principales de primer orden tales como Yuscay (50 m<sup>3</sup>/seg y 15,8 km). Tejedores (4 m<sup>3</sup>/seg. y 12 km), Tambogrande (16 m<sup>3</sup>/seg. y 33 km), Tablazo (30 m<sup>3</sup>/seg. y 70 km) y Malingas (6 m<sup>3</sup>/seg. Y 35 km). La mayor parte del agua se usa para la irrigación. Sin embargo, la eficiencia en su aprovechamiento es muy variable.

También existen canales de segundo orden a lo largo de aproximadamente 650

Por su antigüedad y falta de mantenimiento, estos canales necesitan ser rehabilitados, como también lo requiere el canal Tablazo.

### **Plantas Agroindustriales**

Las principales plantas agroindustriales de San Lorenzo son las de mango. Existen siete plantas que procesan aproximadamente 90,000 cajas cada una durante los tres meses de verano. Cuatro de esas plantas se encuentran en Tambogrande, dos en

Cieneguillo y una en Sullana. Todas se abastecen del mango de San Lorenzo. Sólo el  
d de exportación reúne las condiciones de exportable,  
en términos de calidad y es exportada a los Estados Unidos y Europa

El limón se procesa en tres plantas. La más importante es la de Agromar Industrial SA  
que procesa la fruta para obtener el aceite esencial y cáscara deshidratada. El aceite  
esencial se exporta a los Estados Unidos y la cáscara a Dinamarca.

Existen aproximadamente 19 molinos que procesan arroz, con una capacidad de  
530 quintales por hora.<sup>119</sup> Mucha de la producción piurana se dirige hacia molinos de  
Lambayeque, en vista de que en dicho departamento los molinos son más grandes y

### **Viviendas**

A lo largo del valle se observan diversos tipos de vivienda. Los primeros colonos  
recibieron casas ya construidas. Estas viviendas son de ladrillo con techo de eternit y  
tienen 2 ó 3 dormitorios. Están bien distribuidas, aunque muchas están en mal estado,  
debido al tiempo transcurrido desde su construcción (+/- 40 años).

Un segundo tipo de vivienda es aquella que es habitada por los colonos que fueron  
llegando posteriormente, quienes generalmente no usaron buenos materiales de  
construcción. Posteriormente aparecieron los parceleros chicos, que en su momento  
fueron cooperativistas y que fundaron los centros poblados pequeños. Ellos han hecho  
construcciones rústicas de adobes, cañas con barro (quincha) y techos de calamina.  
Generalmente no cuentan con servicios de agua, desagüe, ni luz. Excepcionalmente  
cuentan con algunos servicios pero solo en los pueblos grandes. Las viviendas rurales  
normalmente tienen pisos de tierra y letrinas.

---

<sup>119</sup> Un quintal equivale a 100 libras.

### **Servicios de Agua Potable, Alcantarillado y Electricidad**

La población del Valle obtiene agua de los canales de riego y el consumo de esta agua sin tratar representa un peligro para la salud. Tampoco existe un sistema rural de alcantarillado, sólo letrinas. Tampoco hay servicio de energía eléctrica en la zona rural pues sólo llega a la población urbana de Tambogrande, Cruceta y Las Lomas.

### **Sistema Vial**

La principal carretera en el valle es la carretera asfaltada que se inicia en Sullana y atraviesa el valle pasando por Tambogrande, Cruceta y Las Lomas. Tiene aproximadamente 65 kilómetros de largo y continúa hacia Suyo y en general, está en buen estado. Existen cerca de 700 kilómetros de caminos afirmados, en mal estado, que siguen los cursos de los canales y comunican con diversos puntos del valle y sus centros poblados.

## **10.2.2.3 Comunidades Campesinas**

### **Actividad Económica**

De acuerdo con los resultados del sondeo de opinión de CIPCA (2000), en las comunidades campesinas de Locuto y de Ignacio Távara, las dos principales actividades económicas son: agricultor (entre 47 y 49%) y ama de casa (entre 37 y 44%). Según AMIDEP (2000), el 85% de los agricultores en la Comunidad Campesina de Locuto cultiva frijoles y el 61% cultiva maíz. El 17% dedica su tierra al cultivo de legumbres y tubérculos, y el 15% cultiva el algarrobo.<sup>120</sup> El 97 % de los productores de algarrobo en el distrito de Tambogrande se encuentra en Locuto, así como el 93% de los productores de camote, el 86% de los productores de frijol, el 86% de los productores de legumbres y tubérculos, 75% de los productores de maíz, y el 24% de los productores de algodón. Sólo se encuentran allí el 0,9% de productores de mango, el 1,2% de productores de limón y el 1,8% de productores de arroz. Los

---

<sup>120</sup> Cabe resaltar que muchos agricultores siembran dos o tres cultivos de manera simultánea, lo cual lleva a una aparente distorsión de la información, en el sentido que un solo agricultor aparecerá en más de una cifra de porcentaje según el número de cultivos en su parcela.

cultivos agrícolas son cultivos de carácter temporal, aprovechando las lluvias estacionales y/o la llanura de inundación del río.

Los terrenos de las comunidades en esta zona están cubiertas en gran parte por bosques naturales de algarrobo, tal como lo detalla AIDER (1999). Existe una gran diversidad biológica, lo cual significa la presencia de especies tales como algarrobo, sapote (*quararibea cordata*), palo verde, overol, faique, azote de Cristo (*Parkinsonia aculeata*) y pastos naturales. Este territorio también alberga una fauna diversa que incluye aves, insectos, reptiles y mamíferos salvajes tales como el zorro. Debido a la presencia de sequías y las elevadas temperaturas, estas tierras son muy proclives a la ándose además, problemas de tala de especies forestales y sobre pastoreo.<sup>121</sup>

Los pobladores de la comunidad de Locuto realizan por lo general actividades de extracción primaria. En Angostura esta actividad ocupa al 79% de la población y hasta el 96% en Ocoto Alto. Los otros anexos que le siguen, en orden descendente: son: Locuto, San Martín, El Carmen, El Papayo y finalmente La Greda.

En la Comunidad de Locuto, la mayoría de los productores se dedican a la producción agropecuaria, tanto a la agricultura, como a la crianza, pero con un fin sobretodo de autoconsumo, dado el pequeño tamaño promedio de sus parcelas. Más del 80% de los campesinos de la zona crían aves, burros y cerdos. El segundo grupo cría cabras y ovejas, mientras que el tercer grupo cría caballos y el grupo más pequeño (7%) cría ganado vacuno. La mayoría de los productores (34%) venden más productos animales de lo que consumen, mientras que tan sólo un 4% vende toda su producción. El 13% de la producción pecuaria se destina exclusivamente a consumo doméstico. Otra actividad que desarrollan los pobladores de Locuto es la agricultura.

---

<sup>121</sup> El Instituto Nacional de Recursos Naturales (National Natural Resources Institute, INRENA) ha implementado un plan para la protección del algarrobo dado que estos bosques tienen un rol vital en la reproducción, sirven como cortaviento y moderan las elevadas temperaturas del desierto.

La única zona que demuestra algún grado de actividades de procesamiento de algarrobo es La Greda, que tiene una planta de procesamiento en la que participa 7% de la población. Las otras zonas muestran características semejantes a las de Locuto. Las actividades de servicio son más evidentes en Angostura donde participa en ellas el 18% de la población. Para La Greda, El Papayo y San Martín, las cifras son 8%, 6% y 5% respectivamente. Los porcentajes más bajos de actividades de servicio se encuentran en El Carmen (4%), Locuto (3%) y Ocoto Alto (1%).

### **Nivel de Ocupación de la PEA**

Según Alvarado y Cardoza (1999), la población económicamente activa de las comunidades campesinas es de aproximadamente 37%. Sin embargo, dadas las características de la zona, la población ocupada es muy inestable. En épocas de siembra y cosecha, los niveles de empleo aumentan.

En la comunidad de Locuto, el porcentaje de la población en edad de trabajar se ha incrementado en los últimos años. El desempleo aumentó de 2,7% en 1993 a 4% en 2000. La mayoría de la población en empleada (86%) son hombres que en su mayoría (66%) tienen educación primaria. La mayor parte de éstos son peones 93%

### **Nivel de Ingresos**

Un poco más de la cuarta parte (26%) de los empleados percibe sueldos de entre 200 y 399 soles. El 16% tiene un ingreso de entre 400 y 599 soles, y sólo 5% recibe un sueldo por encima de los 800 soles mensuales. 31% de los obreros tiene un ingreso mensual de entre 400 y 599 soles. Menos de la quinta parte (18%) tiene un ingreso de entre 300 y 399 soles. En el caso de los trabajadores independientes, el 19% ganan menos de 150 soles, 21% tiene un ingreso mensual de entre 150 y 299 soles, el 13% gana entre 300 y 399 soles, y el 20% gana entre 400 y 599 soles. Sólo el 15% de trabajadores independientes tiene un ingreso mensual por encima de los 900 soles.

Un jornal para un peón agrícola varía entre 8 y 15 soles diarios, que es menos que el de la zona urbana de Tambogrande, donde puede llegar hasta 20 soles.

Las principales dificultades a las que se enfrentan los trabajadores son los bajos salarios, la falta de mercados y clientes, la escasez de agua de riego, la falta de crédito y los bajos precios que obtienen por sus productos.

### **Terrenos Agrícolas**

Las características del suelo en la zona de the Locuto no son favorables para el cultivo del limón, mango, arroz ni marigold.

En la comunidad campesina de Locuto, el 73% de la tierra es de tenencia comunal y el 17% es de propiedad privada. Según Aste Daffos (2002), se ha hallado que el 10% de productores tiene tierras cuya propiedad no está definida. En cuanto al tamaño de las parcelas, 25% tiene menos de 2 ha, 45% tiene entre 5 y 6 ha, y 20% posee entre 7 y 19 ha.

La infraestructura de riego es mínima y la tierra que se utiliza para cultivo requiere de agua que obtienen ya sea del Río Piura o de pozos de agua subterráneas.

### **Viviendas y Otras Construcciones**

En vista de que la comunidad campesina de Locuto tiene el menor desarrollo relativo en el distrito de Tambogrande, no existen activos fijos de importancia, salvo las viviendas de los pobladores y un centro comunitario. Existe una pequeña planta industrial que produce algarrobina a pequeña escala.

El 93% de la población construyó sus propias casas, en el 85% de los casos en terreno que les fue adjudicado, y en el 14% de los casos por terrenos invadidos.

Las viviendas en la comunidad de Locuto carecen de documentación formal; no tienen ni título registrado, certificado de adjudicación, contrato de compra-venta, ni siquiera una escritura imperfecta. Todas las viviendas están ubicadas en terrenos comunales. El mayor porcentaje de viviendas (35%) está en un lote de entre 201 y 500 m<sup>2</sup>. Un porcentaje menor (20%) está en lotes de entre 121 y 200 m<sup>2</sup>. Sólo el 9% de las viviendas está ubicado en un lote de más de 901 m<sup>2</sup> y el 5% tiene menos de 60 m<sup>2</sup>.

La mayor parte de las viviendas en Locuto (67%) tiene paredes de quincha y el 23% las tiene de adobe. El 55% de las casas tiene techos de calamina o eternit y el 31% tiene techo de tejas, mientras que el 96% tiene piso de tierra.

El anexo de Locuto tiene también un grifo y en este anexo se encuentran los restos de un sitio arqueológico llamado “La Flecha”, al que la población asiste durante Semana Santa. En San Martín de Angostura hay una pequeña iglesia y un comedor comunal. Angostura tiene un centro comunitario, un comedor comunal de ladrillo y un centro médico. Ocoto Alto tiene pilones para el abastecimiento de agua subterránea, una capilla y un comedor comunal mientras que La Greda tiene una capilla.

### **Servicios de Agua Potable, Alcantarillado y Electricidad**

Es muy restringido el acceso a servicios tales como el agua, la electricidad, los servicios higiénicos y la recolección de basura. El 65% de la población obtiene su agua del río, acequia o canal de regadío; el 19% la obtiene de pozos y el 15% consume agua suministrada por camiones cisterna.

La gran mayoría de la población (99%) usa lámparas de kerosene o velas para el alumbrado. La mayoría (64%) carece de servicios higiénicos en cualquier forma; sólo el 34% tiene pozo ciego o letrina. No hay recolección de basura, y por lo tanto el 90% de la población quema o entierra sus desechos, mientras que el 10% los arroja al campo.

### **Sistema Vial**

No hay carreteras asfaltadas en la zona. El estado general de las vías es tan pobre que el viaje por carretera entre Locuto y Piura demora aproximadamente 3 horas, para cubrir una distancia de menos de 50 kilómetros. El vínculo entre Locuto y Tambogrande es un puente peatonal temporal en épocas de bajo caudal y dependiendo del caudal, el río se atraviesa usando cámaras de llantas u otros botes de confección precaria.

#### **10.2.2.4 Otras Áreas Potencialmente Afectadas**

##### **10.2.2.4.1 Ciudad de Piura y Valle del Bajo Piura**

La ciudad de Piura es la quinta más grande del Perú, contribuyendo de manera decisiva al desarrollo de la zona norte del país. La balanza comercial regional para el -diciembre de 1996 fue positiva. Las exportaciones alcanzaron US\$ 665,7 millones y las importaciones US\$ 77,7 millones, representando un superávit de US\$ 588 millones para esta región, según información del INEI.

### **Actividad Económica**

En la zona de Piura, la superficie total destinada a la producción agropecuaria asciende a 11 657 has. con un total de 2 189 productores, de los cuales el 43% pertenece al distrito de Castilla. En el Bajo Piura, la superficie destinada a esta actividad asciende a 30 792 has. de las cuales el 35% pertenecen al distrito de Catacaos y 36% al distrito de La Arena.

En el Bajo Piura, para el periodo enero – febrero 2001 los cultivos permanentes de mayor producción fueron los frutales, especialmente el limón (143 t) y el mango (131 t). Para ese mismo periodo, los cultivos transitorios más importantes fueron el arroz (19 088 t) y el maíz (3 101 t).

En las zonas de Piura y el Bajo Piura la actividad agrícola tiene más importancia que la pecuaria, siendo así que sólo se destinan 11 706 has. a la crianza de animales, mientras que 40 393 has. se usan para la agricultura. En Piura, la crianza de pollos de engorde y de ganado vacuno son las actividades pecuarias más importantes involucrando al 47% y 37% de las unidades agropecuarias respectivamente. Comprende una población aproximada de 4,500 cabezas de ganado vacuno y alrededor de 215 000 pollos de engorde. En la zona del Bajo Piura, la producción de porcinos es la actividad pecuaria más importante, siguiéndole en importancia la crianza de pollos de engorde, las que ocupan el 51% y el 46% de las unidades agropecuarias respectivamente. Adicionalmente, esta zona cuenta con una cantidad total aproximada de 6 100 cabezas de ganado vacuno, 8 900 ovejas, 10 900 porcinos y 116 500 pollos de engorde.

### **Niveles de Ocupación de la PEA**

La PEA de la ciudad de Piura se concentra en el sector de servicios. Así, el 66% de los ocupados se dedica a actividades económicas como la docencia y la construcción. El distrito de Castilla cuenta con una PEA de 27 196 personas, de las cuales el 13% no tienen empleo.

Según el Censo Nacional del año 1993, el 54 % de población ocupada de 15 años y más recibiría un salario, mientras que la población de esta misma edad que se desempeña como trabajadores familiares no remunerados asciende a 6%. El 6% de la población de este distrito se dedica a la agricultura. La población económicamente activa en la zona del Bajo Piura es de 32 551 personas, de las cuales el 91% se encuentran ocupados. El 44% de la PEA trabaja en actividades agropecuarias, 12% en la industria manufacturera y 11% en el comercio.

### **Nivel de Ingresos**

No existe información oficial con respecto al nivel de ingresos de la población de Piura y Bajo Piura. Sin embargo, según el INEI, la estructura de remuneraciones mensuales para el departamento de Piura fue en promedio de 1 485 nuevos soles para los empleados (mano de obra calificada) y 724 para los obreros (mano de obra no calificada).

### **Tierra Agrícola**

En general, el tamaño de las parcelas en el Bajo Piura es pequeño. Así, el 95% de estas tienen una superficie menor de 5 has. y el 21% tiene una extensión menor de 0,5 has para la producción.

### **Agua de Riego**

En el Bajo Piura, la tierra agrícola con riego permanente asciende al 67%. Las formas de riego son diversas, pero la principal utiliza agua del reservorio (84% de tierra agrícola irrigada). La principal fuente de agua para irrigación es la represa de los Ejidos, la cual se alimenta principalmente de las aguas del Río Piura y permite a los agricultores del Valle contar con riego para alrededor de 27 400 hectáreas de terrenos cultivables. De esta manera, debido a la actividad agrícola, el Bajo Piura tiene una mayor dependencia que la ciudad de las aguas del río<sup>122</sup>.

El principal problema actual de los agricultores de la zona del Bajo Piura se deriva de la falta de agua durante la época de estiaje, cuando la cantidad de agua del río que se descarga a la represa de los Ejidos es casi nula. El caudal del Río Piura disminuye entre septiembre y diciembre. Este mismo problema se presenta con los caudales que recibe el canal de derivación del Río Chira.

---

<sup>122</sup> Entrevista presidente de la junta de regantes del Valle de Piura y Bajo Piura

### **Servicios de Agua, Alcantarillado y Electricidad**

En lo referente al acceso a servicios, el 21% de la población del distrito de Castilla y 19% del distrito de Piura (ambos de la ciudad de Piura) no tienen acceso al servicio de agua potable. La situación se agrava para los distritos del Bajo Piura con porcentajes que van desde el 28% en Catacaos, hasta el 67% en el distrito de La Arena, que carecen de este servicio.

El 74% de las viviendas están conectadas a la red pública de agua. El porcentaje se reduce a 50% en la zona del Bajo Piura. En la ciudad de Piura, el 13,6% de las viviendas se abastece de agua mediante pilón de uso comunitario, y este porcentaje aumenta a 18,4% en la zona del Bajo Piura. Sólo el 3,7% de las viviendas de la ciudad de Piura se abastece de agua de río, acequia o manantial, mientras que el 6,1% de las viviendas del Bajo Piura la sostiene de esas mismas fuentes. La Empresa Prestadora de Servicios Grau (EPS Grau) administra el suministro de agua y el 65% del agua potable para la ciudad proviene del canal de derivación alimentado por el Río Chira, y el 35% restante de pozos de agua subterránea. Se desconocen los niveles y las masas de agua contenidas en el acuífero subterráneo. Sin embargo, la información proporcionada sugiere que el Río Piura alimenta este acuífero, de manera que una eventual disminución del caudal del río podría perjudicar el abastecimiento de la ciudad. La EPS Grau enfrenta problemas de abastecimiento de agua potable de fuentes tradicionales. Dos de los siete pozos que utiliza esta empresa se encuentran inutilizados por el alto nivel de salinización que tienen. Debido a esto, el suministro de agua potable a la ciudad se limita a 18 horas del día y los niveles de salinidad, con frecuencia exceden los límites establecidos. Para la zona del Bajo Piura, la mitad de la población consume agua desde la red pública, mientras que menos del 10 % de la población consume agua directamente del río.

En referencia a los otros servicios básicos, en los distritos de Castilla y Piura la población sin desagüe alcanza el 49% y el 37% respectivamente. En los distritos del Bajo Piura, las cifras son 73% en Catacaos y 97% en el distrito de La Arena.

La población que carece del servicio de energía eléctrica en Castilla asciende al 31% y en Piura al 26%. En los distritos del Bajo Piura, Catacaos, La Arena y La Unión, la población sin electricidad alcanza al 52%, el 86% y el 71% respectivamente.

### **Sistema Vial**

Piura se encuentra conectada con las principales ciudades de la costa a través de la Carretera Panamericana, además de contar con vías de transporte asfaltadas que unen Piura con Sullana y Piura con el Bajo Piura, a través del circuito Piura- Catacaos- La Unión-Sechura.

#### **10.2.2.4.2 Paita**

##### **Actividad Económica**

El puerto se usa principalmente para contenedores y exportaciones a granel, como la harina de pescado. La pesca artesanal es otra importante actividad de la zona, la cual se realiza en embarcaciones de hasta 2 toneladas, generalmente a cargo de 3 ó 4 pescadores. La capacidad de captura de éstas es limitada, dada la extensa pesca comercial y la contaminación de la bahía. El principal factor contaminante en la bahía es la sanguaza que se genera en las bodegas de los barcos de pesca industriales y se vierte a la bahía cuando se descarga el pescado. Las plantas procesadoras también generan desechos contaminantes y las vierten directamente a la bahía.

Otra actividad importante son las industrias que funcionan cerca del muelle. Existen 34 empresas con 10 y más trabajadores, en 7 ramas de actividad económica. Según el INEI, el 65% de las empresas tiene entre 10 y 49 trabajadores y el 35% restante 50 o más. Las empresas más grandes son las dedicadas al procesamiento de harina de pescado, que junto con la pesca industrial, han impactado negativamente en el desarrollo urbano. El mar en la bahía de Paita está altamente contaminado por las

descargas industriales y el aire sufre la contaminación por las fábricas de harina de pescado.

### **Niveles de Ocupación de la PEA**

Según el Censo de 1993, la PEA del distrito de Paita llegaba a 12 115, o el 48% de la población total. La tasa de empleo en el mismo año era de 90%. El 57% de los trabajadores son asalariados, y apenas 1,8% se dedica a la agricultura. El 47% trabaja en el sector de servicios que incluye hoteles, restaurantes y otras pequeñas empresas.

### **Nivel de Ingresos**

No se ha logrado obtener información oficial acerca de la escala salarial para los habitantes de esta provincia. Sin embargo, como referencia se tiene que los salarios para la ciudad de Piura en el año 1999 ascendían en promedio a 1485 nuevos soles para la mano de obra calificada y a 724 nuevos soles para la mano de obra no calificada (INEI). Se cree que los montos deben ser similares para Paita. A través de conversaciones sostenidas con el presidente de la organización de pescadores del puerto de Paita, se puede estimar que debido a la limitada capacidad de la pesca artesanal en el distrito, el ingreso promedio de cada pescador se encuentra entre 10 y 12 nuevos soles por día.

### **Sistema Vial**

Las principales ciudades del área están conectadas al puerto a través de la Carretera Panamericana y de las conexiones a Piura, Sullana, Lambayeque y Olmos. El tramo entre Paita y Piura fue rehabilitado luego del Fenómeno de El Niño de 1998.

#### **10.2.2.4.3 Corredor de Transporte y Transmisión Eléctrica**

##### **Corredor de Transporte**

A lo largo de este corredor, se desarrollan básicamente actividades comerciales relacionadas con productos agropecuarios, especialmente en el tramo Tambogrande-Sullana, y en menor medida en los tramos Sullana-Piura y Piura-Paita.

El tramo Sullana-Piura es uno de los sectores más dinámicos de todo el departamento de Piura, porque vincula a las dos principales ciudades departamentales. El sector de Piura a Paita también es de gran importancia porque conduce a uno de los puertos marítimos más importantes del Perú.

Las vinculaciones comerciales entre el Puerto de Paita, Piura, Sullana y Tambogrande con el sur del Ecuador se han incrementado en los últimos años, en la medida en que el Convenio de Paz entre los dos países ha dado lugar a la celebración de acuerdos para permitir el libre tránsito de ómnibus de pasajeros entre los dos países.

##### **Corredor de Línea de Transmisión**

La línea de transmisión ha sido diseñada de manera tal que evite cruzar centros poblados importantes. El ambiente económico en el corredor de la línea de

### **10.3 Evaluación de Impactos Socio-económicos**

Esta sección identifica los potenciales impactos del proyecto minero Tambogrande, en términos de los costos socio-económicos tanto cuantificables como no cuantificables. Se entiende que será necesario discutir y finalizar este análisis en consulta con las partes afectadas e interesadas, antes que se inicie cualquier actividad de reubicación u otras actividades de mitigación social. En ese sentido, la intención es que el análisis que aquí se presenta sirva de punto de partida para dicho proceso de consulta.

#### **10.3.1 Tambogrande**

El desarrollo del proyecto minero Tambogrande obligará a Manhattan a reubicar a aproximadamente la mitad de la población del pueblo de Tambogrande, dado que el yacimiento se ubica parcialmente debajo del pueblo. Esta sección presenta primero los resultados de un estudio preliminar que describe cómo se llevaría a cabo la mencionada reubicación. En el Anexo VIII se incluye un marco para el Plan de Acción de Reasentamiento. A la descripción de la reubicación de las viviendas, sigue la identificación de los impactos que esto generaría en términos de tierra, activos fijos, ingresos, costo de vida y otros factores.

##### **10.3.1.1 Descripción de Proyecto de Reubicación del Pueblo**

COMPESA Ingenieros (2002) llevó a cabo un estudio de la ingeniería para las obras civiles requeridas para la reubicación de una parte del pueblo de Tambogrande. Las necesidades de diseño urbano evaluados por COMPESA tomaron en cuenta la siguiente documentación:

- Informe de Consultoría Técnica sobre Aspectos Antropológicos en la presentación de maquetas de viviendas en Tambogrande.
- Informe de Consultoría sobre Aspectos Antropológicos de uso social y cultural de viviendas en Tambogrande.

- Estudios y estadísticas de la oficina de relaciones comunitarias de Tambogrande.
- Estudio socio-económico en el área de influencia del proyecto minero Tambogrande.
- Estudio de costos preliminares para la reubicación del pueblo de Tambogrande, Alternativa III.
- Normas locales y nacionales en cuanto a zonificación y construcción.

Sobre la base de dicho estudio se desarrollaron los siguientes temas:

- Un diseño urbano para la expansión urbana del pueblo de Tambogrande, incluido el diseño de servicios básicos: agua potable, alcantarillado, drenes para agua de la lluvia, y electricidad.
- Diseños arquitectónicos actualizados de cinco modelos de viviendas básicas, incluidas las dimensiones estructurales preliminares y el diseño de las instalaciones eléctricas y sanitarias.
- La identificación del equipamiento urbano a ser reemplazado y un estimado de su costo, sobre la base de las dimensiones pre-existentes o usando los indicadores apropiados.
- Una propuesta de las medidas necesarias y prácticas para el mejoramiento de los servicios básicos en la zona de Tambogrande que no será reubicada.
- La preparación de un cronograma general de construcción.

Para la preparación del estudio, se utilizó la mejor cartografía disponib

AMIDEP (2000) y del Catastro Predial de Tambogrande, e información de estudios previos.

Se usaron los Reglamentos y Normas Nacionales y Provinciales vigentes y se tomaron en cuenta las pautas de política establecidas por la CFI para proyectos de Reasentamiento Involuntario.

### **Zona a ser Reubicada**

Según el catastro predial realizado por la Municipalidad en el año 2001, la parte del pueblo a ser reubicada incluye un total de 1,786 viviendas localizadas en las siguientes zonas: Cercado de Tambogrande, A.H. Alama, A.H. Santa Cruz y APV El Huerto, además de 257 terrenos desocupados.

Las viviendas en estas zonas del pueblo están construidas principalmente con paredes de ladrillo (50%) o adobe (44%), pisos de cemento (70%) o tierra (29%) y techos de calamina o tejas (85%).

Las edificaciones de infraestructura urbana de esta parte del pueblo de Tambogrande incluyen aproximadamente 8 centros de educación regular, 4 centros de educación ocupacional, 1 centro de salud, 3 centros de administrativos, 5 centros de seguridad y servicios, 4 centros de comunicaciones, 3 centros culturales, uno de servicio social y 5 centros religiosos, de comercio y de recreación, entre otros.

### **Requerimientos del Nuevo Centro Urbano Tambogrande**

Para definir las características de la habilitación urbana, se tuvo en cuenta las especificaciones establecidas en el “Plan de Ordenamiento Urbano y Rural del Distrito de Tambogrande 2000 – 2010” y en el “Reglamento Nacional de

El pueblo de Tambogrande es un centro poblado calificado como Secundario, correspondiente a esa categoría, ya que cuenta con una población de 16,088 habitantes, siendo la población de 10,000 a 30,000 habitantes. Por sus características de calidad mínima de las obras y densidad máxima permisible, la habilitación deberá ser una del tipo B-4, que deberá contar como mínimo con pistas y veredas de asfalto, agua potable y desagüe con conexión domiciliaria, energía eléctrica con alumbrado publico y privado y teléfonos con servicios tanto p

El terreno donde se ubicará el área nueva del Pueblo, de acuerdo al Plan de Ordenamiento, es de Uso Residencial de Alta Densidad (RAD) y de Uso Residencial de Densidad Media (RDM). La tabla siguiente resume los parámetros que deben cumplirse para cada una de esas categorías.

**Tabla 10.3 Resumen de Parámetros de Vivienda**

	<b>Residencial Alta Densidad</b>	<b>Residencial Densidad Media</b>
Densidad Máxima (Hab/Ha)	400 a 700	140 a 399
Área mínima de Lote (m <sup>2</sup> ):	160 y 300	120 y 180
Frente Mínimo (m)	8 y 12	6 y 9
No. Máximo de Pisos	4	3 y 4
Contribuciones		
- Recreación Pública (%)	24	11
- Ministerio de Educación (%)	2	2
- Otros Fines (%)	4	2
- Parques (%)	1	

El Plan Municipal exige que las vías principales sean las indicadas en el Plan Vial. Las vías perimetrales deberán tener 68,60 m, 50,00 m y 28,00 m de ancho. Las vías principales 19,80 m y las vías locales principales y secundarias, 12,80 m y 11,40 m de ancho, respectivamente.

El Plan Municipal señala que el área mínima de lote debe ser de 120 m<sup>2</sup>, el frente mínimo de 6.00 m, el área libre mínima de 30 % y el retiro mínimo de 3.00 m en avenidas colectoras. Luego de definir el límite del “colchón de amortiguamiento”  
edor del tajo abierto, se estableció el número de lotes (viviendas y edificios del equipamiento urbano) que se requerirá trasladar. El tamaño de la vivienda se determinó de acuerdo al Reglamento Provincial de Construcciones, a habitable mínima, una extensión de 40 m<sup>2</sup> y una

altura libre mínima de 2.60 m. Por lo tanto, los parámetros mínimos de diseño son: área techada habitable de 40.00 m<sup>2</sup><sup>123</sup> y altura libre mínima de 2.60 metros.<sup>124</sup>

Se establecieron las características de las viviendas sobre la base de un estudio de la tipología de las viviendas en la zona, el estudio AMIDEP, los datos del catastro predial y las observaciones y sugerencias hechas por los pobladores y autoridades durante la presentación de las maquetas y de las viviendas modelo.

Las edificaciones del equipamiento urbano se definieron bajo el concepto de “reemplazo”, es decir reponer en el área nueva del pueblo las edificaciones afectadas por el desarrollo minero. El área techada habitable de las diferentes edificaciones se definió de acuerdo al área techada actual o a lo establecido por las normas, el que fuera mayor. El área del terreno para cada caso se consideró sobre la base del área actual ó del mínimo reglamentario, salvo el caso de los centros educativos, en los que se tomó en cuenta lo necesario para la población educativa estimada para el año 2015.

### **Diseño del Nuevo Centro Urbano Tambogrande**

El nuevo centro urbano se ubicará en la zona de expansión urbana, al noroeste de la actual ciudad de Tambogrande y abarcará una extensión de terreno total de aproximadamente 91 has. De éstas, 13,5 has. se destinarán a Recreación Pública; 31 has al Ministerio de Educación; 33,5 has para Otros Fines y 2,3 has. para Parques y Areas Libres. Del total señalado, 23 has corresponden a una zona de Uso Residencial de Alta Densidad (RAD) y 68 has. a una de Uso Residencial de Densidad Media (RDM).

---

<sup>123</sup> El Título III, Capítulo X del “Reglamento Nacional de Construcciones” aprobado por Resolución -87-VC-5100, de fecha 20 de mayo de 1987, señala que toda vivienda debe tener como mínimo 40 m<sup>2</sup> de área techada.

<sup>124</sup> Según las Normas Complementarias del “Reglamento Provincial de Construcciones” para las provincias de Sullana, Paita, Piura y Morropón del Departamento de Piura, aprobadas por Decreto Supremo N°039-061-VI de fecha 8 de mayo de 1973, la altura libre mínima en las viviendas es de 2.60 metros.

El diseño urbano se ha elaborado con lotes de diferentes frentes, según el modelo de casa. En todos los casos se considera un pasadizo lateral de ingreso de servicio de 2.20 m de ancho. Los lotes tienen áreas distintas según el modelo de casa y con fondos de terreno que satisfacen los requerimientos de área libre y retiros.

La Tabla 10.4 resume los resultados del estudio.

**Tabla 10.4 Resumen de Especificaciones de Terrenos**

Área techada (m <sup>2</sup> )	Frente del lote (m)	Fondo del lote (m)	Tamaño del lote (m <sup>2</sup> )	Número de lotes	Área del terreno (m <sup>2</sup> )
40	7,0	20.0	140	386	59 570
	8,0	20.0	160		
	10,0	25.00	200 – 250		
65	8,0	20.0	160	422	74 510
	10,0	25.0	200 250		
80	10,0	20.0	200	364	75 350
		25.0	250		
95	10,0	20.0	200	205	43 250
		25.0	250		
110	10,0	25.0	250	409	102 250
Total				1786	354 930

Se ha considerado una reserva adicional de 257 lotes con una extensión total de 57,515 m<sup>2</sup> de terreno, para reemplazar lotes de terrenos sin construir.

Las viviendas fueron diseñadas sobre la base de cinco modelos, uno por cada área techada seleccionada, con dos tipos de distribución, uno denominado A, de corredor central y otro denominado B, de circulación lateral.

Los materiales elegidos para la construcción de las viviendas son calamina y losa aligerada de concreto armado para el techo, bloques de concreto para las paredes y cemento bruñido para el piso. La losa aligerada de concreto armado se usará en 645 viviendas y la calamina en 1,141 viviendas. Todas las viviendas han sido diseñadas

para contar con conexiones domiciliarias a las redes públicas de agua potable, alcantarillado y energía eléctrica.

La Tabla 10.5 resume las características de las viviendas.

**Tabla 10.5 Resumen de la Características de las Viviendas**

Área Techada (m <sup>2</sup> )	Tipo de Distribución	Frente de Vivienda (m)	Número de Viviendas	Área Techada (m <sup>2</sup> )
40	B	4.8	386	15 440
65	B	5.8	422	27 430
80	A	7.8	364	29 120
95	A	7.8	205	19 475
110	A	7.8	409	44 990
Total			1786	136 455

El proyecto de equipamiento urbano contempla terrenos para 20 centros educativos con un total de 44,350 m<sup>2</sup>. De éstos, se construirán 12 locales educativos con un área total techada de 5,593 m<sup>2</sup>: Para el Sector Salud, se ha previsto una reserva de 3,250 m<sup>2</sup> de terreno y la construcción de 2 locales con una área techada de total de 1,600 m<sup>2</sup>. Para la administración local se ha reservado 6 890 m<sup>2</sup> de terreno y se ha proyectado una área techada total de 2 575 m<sup>2</sup>. Para actividades religiosas, se requiere de 4 360 m<sup>2</sup> de terreno y 2,670 m<sup>2</sup> de área techada para la construcción de 5 centros religiosos. Para el equipamiento urbano en su conjunto, se requiere un área total de 133,945 m<sup>2</sup> de terreno urbanizado y 17,258 m<sup>2</sup> de área techada.

### **Mejoramiento Potencial del Área que no Será Reubicada**

Las partes de Tambogrande urbano que no requerirán ser reubicadas incluyen las siguientes zonas: Andrés Rázuri, Los Almendros, J.C. Mariátegui, Señor de los Milagros, Buenos Aires y parte de Froilán Alama. Para la población que no será reubicada, que incluye aproximadamente 1 760 viviendas y 9 900 habitantes, existe la

- La construcción de 1,786 viviendas para los pobladores que serán trasladados, con la infraestructura correspondiente;

- La construcción de las edificaciones necesarias para el equipamiento urbano,  
y
- Mejoras de la parte del pueblo que no será reubicado.

Los costos para las obras civiles están sujetos a negociación con los residentes y las autoridades Municipales, que aún está en proceso, y como tal no se presentarán aquí. Se estima que el tiempo requerido para ejecutar estas obras sería de 16 meses.

### **10.3.1.2 Terreno**

Según los datos del Catastro Predial de la Municipalidad de Tambogrande del 2001, el área del pueblo de Tambogrande que será afectada por el Proyecto comprende las zonas del Cercado de Tambogrande, Asentamiento Humano Santa Cruz, parte del Asentamiento Humano Froilán Alama y de la Junta Vecinal El Huerto. Además, de acuerdo con el estudio de COMPESA, el colchón de amortiguamiento se definió teniendo en cuenta una distancia mínima al tajo de aproximadamente 150 metros. De esta manera, los límites para la reubicación serían: hacia el oeste la Avenida Scheaffer, hacia el norte la Avenida Circunvalación, Calle del Dren y Calle 9, hacia el este la Quebrada Carneros y hacia el sur el Río Piura.

Se considera que este diseño representa una opción conservadora, en vista de que las consultas y la negociación individual ha sido limitada. Conforme a las pautas para reasentamiento del CFI, el área afectada, y por lo tanto el colchón de amortiguamiento, se minimizarán a fin de reducir el impacto del proyecto en el pueblo. El terreno afectado se usa actualmente con fines urbanos y será compensado con terrenos que están igualmente destinados a uso urbano.

En el reasentamiento y/o la compensación de la tierra, la Compañía tomará como referencia las reglas de la CFI del Banco Mundial, que considera el uso actual y uso potencial de la tierra, para asegurar que los terrenos que serán reemplazados tienen un valor equivalente a la tierra que se usará para el reasentamiento (CFI, 1999).

El área total del pueblo de Tambogrande a ser afectada es de 72 has y será compensada con 86 has en la zona prevista para la expansión urbana del pueblo. Se considera por lo tanto que el impacto del valor de la tierra será completamente mitigado.

Según información recogida por Manhattan, el costo de la tierra de uso urbano es actualmente de S/.0.52 por m<sup>2</sup>, que equivale a US\$ 1,486 /ha.<sup>125</sup> Dado que el área afectada por el proyecto es de 72 has, el costo económico será de alrededor de US\$106,992. Este costo será mitigado con las 86 has. que se adquirirán para la pueblo a un costo aproximado de US\$ 127,796, dependiendo de las condiciones de mercado en el momento.

El proceso de mitigación implica realizar un inventario detallado de la tierra, activos e ingresos de la población de Tambogrande que tendrá que ser reubicada. En esa etapa, la Compañía realizará una consulta con la población afectada, a fin de llegar a un consenso respecto a los métodos y fórmulas utilizadas para asignar los valores a los rubros afectados, pudiendo utilizarse los cuadros del CFI para este tipo de evaluación, a manera de referencia (CFI, 1999).

### 10.3.1.3 Propiedades

La evaluación realizada por COMPESA indica que las propiedades que se verían afectados por el proyecto minero involucran lotes, mejoramientos de terreno y viviendas, así como equipamiento urbano. Las propiedades que se mantendrán y serán accesibles en el área del pueblo antiguo son: el Cementerio, la Plaza de Armas, la Iglesia Matriz y el Mirador del Cristo Redentor.

---

<sup>125</sup> Un estimado en base a una hectárea de 10 000 m<sup>2</sup> y una tasa de cambio de S/.3.5 por un dólar americano.

De las 3,284 viviendas en Tambogrande, será necesario reubicar 786 viviendas con una población estimada de más de 8 700 habitantes. Existe asimismo un total de 543 lotes de terrenos aún desocupado y sin construir, de los cuales 257 deberán ser trasladados al pueblo nuevo.

Los costos de las propiedades afectadas por el proyecto serán compensados, de acuerdo con las reglas de la CFI, en términos equivalente o mejores. Por lo tanto se considera que el costo de reubicación en el nuevo pueblo y el costo de las obras que se realicen en beneficio del área del pueblo no reasentada, son un estimado suficiente de la compensación de dichos costos.

### **Equipamiento Urbano del Área a Ser Reubicada**

Actualmente, la parte del Pueblo a ser trasladada cuenta con el siguiente equipamiento urbano:

- Educación
  - Centros de Educación Regular:  
Inicial Jardín 012 José Asunción Palacios, Inicial Jardín Jean Piaget, Inicial Jardín Niño Jesús de Praga, Primaria de Menores 14139, Primaria de Menores 15017, Primaria de Menores Jean Piaget, Primaria de Menores Niño Jesús de Praga y Secundaria de
  - Centros de Educación Ocupacional:  
Ocupacional Comercial Arzobispo Baltazar J. Martínez, Instituto Superior Tecnológico San Martín de Porres, Formación Magisterial Tambogrande, Instituto Nacional Agrario.
- Salud
  - Hospital Essalud

- Administración
  - Municipalidad de Tambogrande, Juzgado de Paz y Banco de la Nación.
- Seguridad y Servicios
  - Comisaría, Hotel Tambogrande, Grifo Señor Cautivo, y Electronorte.
- Comunicaciones
  - Oficina de Correo, Telefónica, Radios Sensación y Antenapark
- Cultura
  - Biblioteca, Cine-Teatro y Museo.
- Social
  - Baños públicos
- Actividades religiosas
  - Iglesia matriz (Católica Romana)<sup>126</sup>, Iglesia Evangélica, Iglesia de los Testigos de Jehová, Arzobispado de Piura y Tumbes, y Convento Hermanas de Notre Dame.
- Comercio
  - Talleres, tiendas, depósitos, mercado y camal antiguos
- Recreación
  - Coliseo de Gallos, Clubes y Asociaciones.

### **Mitigación**

La mitigación de los costos de las propiedades del pueblo de Tambogrande se compensará y se ampliará con las inversiones de reasentamiento en el área nueva del pueblo, ya que las viviendas serán de mejores materiales, habrá más áreas verdes y un

---

<sup>126</sup> Permanecerá como edificación histórica.

mejor diseño comunal. Además, en cuanto a infraestructura de servicios, la compensación será mucho más amplia, ya que se ha previsto extender los servicios de  
d en el área urbana del pueblo que no será trasladada, y cubrir todas las necesidades en estos rubros en el área de expansión del pueblo.

Los requerimientos del área reasentada se han establecido preliminarmente de acuerdo  
a habilitación urbana, de las viviendas y del equipamiento urbano, en función de las normas reglamentarias y planes existentes. La determinación final de estos requisitos dependerá de la consulta y negociación con las personas interesadas.

De acuerdo a la reglamentación vigente, las obras de infraestructura de servicios públicos en el nuevo pueblo deberían tener las siguientes características: pistas de asfalto; aceras de asfalto con sardinel de concreto; agua potable y desagüe con  
nergía eléctrica con alumbrado público y privado y teléfonos

El área nueva del pueblo contará con equipamientos de sector con usos de zona de recreación, zona comercial y zonas educativas y de salud. Estos equipamientos constituyen la acumulación de los aportes reglamentarios y la ubicación es referencial, puede que la ubicación exacta cambie dentro de la propiedad.

La propuesta de viviendas considera la tipología de viviendas de la zona, en cuanto a  
arquitectónico, además de la opinión de los futuros residentes. Los últimos modelos de viviendas han tomado en cuenta las opiniones expresadas en las visitas a seis casas modelo en febrero del 2001. Habrán consultas y ajustes adicionales en la etapa de negociación detallada.

Para establecer los requerimientos de áreas para el equipamiento urbano, COMPESA trabajó sobre la base de una población estimada para el año 2015 de 25 000

habitantes, considerando un crecimiento anual de 3 %, cifra usada para el Plan Municipal de Tambogrande. Esta tasa de crecimiento poblacional anual es superior a la que se considera que habría sin la mina, ya que el crecimiento anual efectivamente registrado por el INEI para Tambogrande en los últimos años es de 0,8 % en promedio. Por lo tanto, se considera que los servicios previstos estarían cubriendo las eventuales inmigraciones hacia el pueblo que se pudieran derivar del desarrollo del proyecto minero.

El equipamiento urbano del área nueva del pueblo incluirá en algunos casos terrenos y edificaciones más amplios y en todos los casos, por lo menos la reproducción en valor y uso de la capacidad de las instalaciones actuales. Se prevé que el nuevo Centro de Salud será de Tipo II, más amplio y con mayores y mejores instalaciones que el Centro de Salud existente, a fin de satisfacer las necesidades de operación de la mina.

Aún no se conoce la proporción de la población que se opone a la reubicación y que preferiría reasentarse en otros lugares, o sea, aceptar la compensación en vez de la reubicación en el mismo Tambogrande.

En vista de las políticas de Manhattan y de la CFI, que incluyen un amplio proceso de consulta, no se ha previsto que quedarán costos no mitigados en el reasentamiento de

#### **10.3.1.4 Costo de Vida**

Es posible que el costo de algunos productos y servicios aumente en el pueblo de Tambogrande, debido a la presión de una mayor demanda de los trabajadores de la mina, aunque 350 trabajadores de mina son pocos en relación con la población activa total. Puede que surja escasez temporal de algunos productos e incrementos en los precios, pero es probable que estas situaciones se superen rápidamente con un mayor abastecimiento, en vista de la cercanía de Piura y de la existencia de buen sistema de transporte a dicha ciudad. Es probable que los ingresos más elevados de las

actividades mineras lleven a que algunos consumidores prefieran productos de mayor precio, tales como carne, fruta u otros bienes de mejor calidad, pero las familias del lugar tendrán la opción de continuar haciendo uso de los servicios existentes.

Puede que los distribuidores y minoristas necesiten desarrollar una estrategia más activa de mercadeo, a fin de satisfacer la demanda de los nuevos clientes sin dejar de lado a los antiguos.

También se mitigarán los impactos que se generen como consecuencia de la planificación comunitaria conjunta entre la Compañía y la comunidad. Esto también proveerá información a los distribuidores y minoristas de Tambogrande, Sullana y Piura en cuanto a la demanda del mercado, para que puedan aprovechar las nuevas oportunidades.

Otro aspecto del costo de vida se refiere al costo de la vivienda. Es inevitable que haya una presión en el costo de la vivienda, debido a la inmigración de familias asociadas con la construcción y operación de la mina, como también las familias que responden al incremento en la demanda de bienes y servicios. Puede que el impacto incremente el costo de vida en Tambogrande. Como se menciona en la siguiente sección, también habrán efectos positivos para los pobladores de Tambogrande, en términos de mayores ingresos, ya que tendrán la oportunidad de trabajar en la mina o expandir o diversificar sus negocios.

### **Ingresos**

La política de Manhattan es promover que el nivel de vida de la pobla Tambogrande mejore a través del acceso a mejores servicios (agua, desagüe, electricidad, teléfono, centros de salud, centros comunales y otros), nuevas y mejores viviendas, mayor dinamismo de la economía y el beneficio a programas de desarrollo que anteriormente tenían una limitada presencia en la zona. Se prevé que el impacto neto en términos del ingreso y sustento de las familias de Tambogrande, será positivo.

. Se  
dispondrá de información más específica en cuanto al impacto en este aspecto, cuando

se lleve a cabo un censo de la población afectada para identificar los costos potenciales.

La mano de obra no calificada de Tambogrande podrá participar en la construcción del área nueva del pueblo y en la construcción de la mina. Esto redundará en un impacto positivo debido a la elevación de los ingresos familiares.

Durante la etapa de construcción se podría generar una cierta presión sobre los salarios agrícolas, aunque no en forma significativa, ya que existe una elevada tasa de desempleo y subempleo de trabajadores no calificados. Es posible que los salarios de los trabajadores agrícolas se incrementen, producto de un impulso de la actividad agropecuaria, al implementarse programas de desarrollo que incluyan la agricultura. En cuanto a los trabajadores del pueblo que cuentan con un mayor nivel de instrucción, el proyecto minero empleará a algunos de ellos para puestos administrativos y de supervisión, la cual indudablemente tendrá un efecto positivo en los ingresos de estas familias.

### **10.3.1.5 Medio Ambiente**

Durante la operación de la mina, la calidad del aire, el ruido y las vibraciones serán asuntos importantes. La población más afectada será la del pueblo de Tambogrande que no ha sido reubicada y permanecerá cerca del tajo abierto. Manhattan controlará el polvo mediante las mejores prácticas relacionadas con la supresión y colección de polvo, el riego permanente de las vías y manteniendo saturado el depósito de relaves. Se programarán las operaciones mineras de tal manera que se minimicen la vibración y el ruido de las detonaciones.

De acuerdo a la evaluación de impacto ambiental, se considera que el riesgo que la mina puede producir una reducción en el flujo de agua en el Río Piura, no es significativa. El agua será reciclada dentro del área de la mina y se usará una fuente

de agua subterránea par los períodos de estiaje. Este aspecto se aborda en detalle en

Durante la operación de la mina, el riesgo de impactos en la calidad de agua del Río Piura no es significativo dado que toda filtración de agua subterránea y agua de superficie contaminada se captará y se enviará a la presa de relaves para su uso posterior. Todos los relaves potencialmente generadores de ácido y desmonte rocoso se colocarán en una presa con doble revestimiento que mantendrá saturado el material

En la etapa de operación del proyecto habrá un mayor riesgo de accidentes por el tránsito de camiones. Este riesgo mitigará con un completo Plan de Salud y Seguridad Ocupacional que se implementará para los contratistas y empleados de la mina.

Durante la construcción de la mina y la construcción y el reasentamiento del pueblo, o hay impactos ambientales de importancia. Se comunicará y aclarará este aspecto durante el proceso de consulta con la población afectada.

#### **10.3.1.6 Intangibles: Patrimonio Social y Cultural**

Por el desarrollo del Proyecto minero, se producirá un impacto social y cultural en los pobladores de Tambogrande, debido a la reubicación de más de la mitad del pueblo. Aunque algunos monumentos importantes como el Mirador del Cristo Redentor, la Iglesia Matriz, la Plaza de Armas y el Cementerio no serán derruidos, se producirá un cambio notable en el paisaje, y el acceso a estos lugares estará restringido. Por ejemplo la vista inmediata desde el punto donde se ubica el Cristo Redentor será el tajo abierto, hasta el cierre final.

Para visitar los monumentos de valor histórico y social que se mantendrán en el área antigua del pueblo, los pobladores tendrán que recorrer una mayor distancia desde sus

viviendas. Adicionalmente, los habitantes tendrán que recorrer una mayor distancia Piura para su recreación. Se producirá una modificación de la estructura vecinal, que podría generar una cierta incomodidad entre los pobladores, sobre todo durante el primer año de la reubicación

Durante la etapa de construcción y la de operación de la mina, se generará una cierta n social por la migración de los trabajadores de la mina. Este hecho podría crear cierto malestar entre los pobladores de Tambogrande, si como resultado de la población inmigrante, se produjera un incremento en conductas indeseables como la l alcoholismo, la delincuencia y la violencia.

La estimación y mitigación de la totalidad de costos intangibles es una tarea difícil, y dependerá finalmente de la actitud y percepción de los pobladores del pueblo, y de los acuerdos a los que se arribe en las consultas con la Compañía y con las autoridades públicas, sobre los planes de desarrollo comunitario. La Compañía se compromete como mínimo, a realizar las siguientes actividades:

- Preservar las edificaciones y monumentos importantes como son la Plaza de Armas, la iglesia, el mirador y el cementerio e incluirá un ambiente adecuado para su conservación, con alamedas, arborización y servicios para mejorar el
- Promover el desarrollo de actividades culturales y de integración social, e implementar normas de conducta para sus empleados y contratistas.
- Incluir en los programas de desarrollo que implemente Manhattan, actividades que promuevan la articulación vecinal y la armónica relación con la población inmigrante.

En general, la mitigación de efectos de carácter intangible requerirá de un gran esfuerzo de información, diálogo y comprensión por parte de la Compañía y la

### **10.3.1.7 Grupos Vulnerables**

La población vulnerable del pueblo de Tambogrande está compuesta por los niños, ancianos y las familias más pobres. La zona urbana de Tambogrande tiene un 35 % de - 14 años y un 4,3 % de población es mayor de 65 años. Este segmento de la población, aunque es el más vulnerable, no se verá afectado mayormente por el proyecto minero. El potencial de un incremento en el costo de vida será compensado por los programas de desarrollo para Tambogrande que incluirán actividades de apoyo al bienestar de estos grupos (sobre todo de salud y educación).

### **10.3.2 Valle de San Lorenzo**

#### **10.3.2.1 Tierras**

El área total de las tierras que podrían verse afectadas por la mina y sus instalaciones comprende 1008 has: 882 has en el área de desarrollo de la mina y 126 has en el área de reubicación, ver Figura 10.1. Esta área incluye lotes ubicados cerca del pueblo de Tambogrande, en el Sector de Irrigación Hualtaco III, el Sector de Irrigación Malingas y el área de Pájaro Bobo. El área afectada por la construcción del nuevo pueblo se ubica en el Sector de Irrigación Hualtaco I, II y III.

Esta información se detalla en el inventario y la valorización de predios agrícolas ubicados en el área asignada al nuevo pueblo y a la infraestructura de la mina, que ha sido elaborada con información de Manhattan, el Ministerio de Agricultura, la Agencia Cruceta, y los padrones de la Junta de Usuarios de Riego de San Lorenzo.

**Figura 10.1 Area de Cambio Potencial de Tierra**

El área de influencia directa de la mina y sus instalaciones incluyen las siguientes operaciones:

- Excavación del tajo abierto;
- Zona de almacenamiento de relaves y de roca estéril con potencial de generar
- Área de almacenamiento de roca estéril no generadora de aguas ácidas y de material de cubierta;
- Caminos e instalaciones menores; y
- Diques de derivación del Río Piura y la de Quebrada Carneros.

Las tierras agrícolas dentro de esta área donde operará la mina son de calidad regular para cultivos tradicionales y plantaciones de frutas. Debido a la escasez de agua en esta zona del sistema de irrigación, la producción de cultivos es limitada y existe más bien actividad de pastoreo de animales. Los suelos son de greda arcillosa, con un alto contenido de materia orgánica por su origen de bosques de algarrobos. Algunas de las tierras se han salinizado y ya no pueden ser usadas para la agricultura. Los cultivos más comunes en la zona son el mango y el limón.

El área que se ubica dentro e inmediatamente adyacente a la mina tiene acceso al agua de la irrigación San Lorenzo a través de las Comisiones de Regantes de Hualtaco, Hualtaco III, Curban Bajo, Malingas y San Isidro. Sin embargo, la ubicación del área al final del sistema de irrigación y la condición en la que se encuentran los canales de distribución, impide un suministro normal de agua, limitando así la capacidad de producción de cultivos en estas parcelas. La tierra afectada por la mina se valoriza como de uso agrícola, y su valoración varía fundamentalmente con relación al acceso que tienen al riego. La tierra cultivada se valoriza entre US\$ 800 y 1 000/hectárea, mientras que la tierra sin riego prácticamente no tiene valor.

La composición de las propiedades agrícolas en el área de influencia de la mina se resume a continuación. El área directamente afectada incluye toda el área dentro de los límites físicos de la mina, la mina misma, la zona de amortiguamiento y la nueva área de expansión de Tambogrande. El área total incluye lotes de tierra que están inmediatamente adyacentes al área de influencia directa o dentro de ésta.

	Área Total	Área Directament e Afectada
Área con mango:	151,0 has.	35 has.
Área con limón:	106,0 has.	15 has.
Área con otros frutales:	63,8 has.	96 has.
Área regada sin frutales:	26,7 has.	96 has.
Tierra sin riego:	<u>55,1 has.</u>	<u>64 has.</u>
Total:	402,6 has.	220 ha.

El valor económico de la tierra agrícola, sin incluir el valor de las plantaciones ni de las construcciones, se calcula en US\$ 656 152 (para el área total).

### **Mitigación**

Manhattan considerará la mitigación del valor económico de la tierra bajo dos formas alternativas de compensación:

- Compensación “tierra por tierra,” mediante el canje de predios por otros de igual o mayor potencial de producción, ubicados en zonas cercanas.
  - El nuevo predio se otorgará libre de cualquier costo de transacción, tales como registro, titulación e impuestos, y
  - Se cubrirá los costos de preparación del nuevo terreno (limpieza y acceso) a niveles similares a los de los predios anteriores. La Compañía pagará a los propietarios afectados por la ejecución de estos trabajos.

- **Compensación en efectivo.** Las tasas de compensación se fijarán consultando con los representantes de la población afectada, para asegurar que éstas sean justas y que reflejen adecuadamente los valores del mercado.

Los agricultores afectados podrán escoger libremente entre las dos formas de compensación, luego de recibir toda la información necesaria. La compensación deberá permitir a la población, por lo menos restablecer su nivel de vida actual (Anexo VIII Estructura del Plan de Acción de Reasentamiento).

### 10.3.2.2 Activos Fijos

Otros activos fijos en el área de influencia de la mina, aparte de la tierra, incluyen las construcciones en los predios y las plantaciones permanentes de frutales tales como el mango y el limón.

La valorización preliminar de las plantaciones (excluyendo el valor de la tierra) se ha llevado a cabo de acuerdo a los siguientes criterios:

**Limón:** Plantación en producción: US\$ 3 000/ha.

**Mango:** Plantación que produce las variedades Kent, Haden y Edward:

Árboles de 6 a 12 años US\$ 3,000 – 7,000/ha.

Árboles de 12 a 20 años 6,000 – 9,000/ha.

**Mango:** Plantación que produce las variedades Chato, Rosado, Chulucanas:

Árboles de 6 a 12 años US\$ 1,000 – 3,000/ha.

Árboles de 12 a 20 años 3,000 – 7,000/ha.

Los valores indicados se refieren a condiciones normales de producción, de precios y del mercado. La situación actual, sin embargo, ha sido afectada por falta de financiamiento, reducción en la demanda, precios bajos y la amenaza del fenómeno de

El Niño, lo que hace que sea muy poco probable que se pueda obtener el nivel más alto de estos valores.

Sobre la base de las valorizaciones unitarias señaladas y de los activos identificados en cada parcela, los valores totales calculados en el área de la mina se detallan a continuación. Los valores asumen conservadoramente, la compensación por la totalidad de las parcelas, aunque es posible que algunas porciones de éstas todavía se puedan usar para la agricultura.

Plantaciones de mango:	151,0 ha	US\$	941,500
Plantaciones de limón:	106,0 ha		303,000
Otras plantaciones:	63,8 ha		<u>56,400</u>
Subtotal Plantaciones:	320,8 ha	US\$	1'300,900
Construcciones:			<u>267,400</u>
Total Activos Fijos:		US\$	1'568,300
Valor Total, incluyendo la tierra:		US\$	2'261,952

### **Mitigación**

La compensación por los activos fijos afectados se hará mediante pagos en efectivo a precios del mercado. En el caso de que las nuevas parcelas de compensación incluyan activos fijos, se hará una evaluación de la compensación más adecuada, en la cual la Compañía y los representantes de los dueños afectados deberán llegar a un acuerdo.

La compensación por las estructuras y las plantaciones cubrirá el valor total de reemplazo, incluyendo las licencias de construcción, títulos de propiedad y otros.

Para efectos de mitigación por el costo de la tierra y otros activos fijos, Manhattan elaborará un inventario detallado por cada parcela afectada. La Compañía tiene un marcado interés en asegurar que el proceso de valorización y compensación por activos tome en cuenta las consideraciones justas y adecuadas en cada caso individual.

### **10.3.2.3 Costo de Vida**

Se estima que el costo de vida para los agricultores en el valle de San Lorenzo no se verá particularmente afectado por las actividades del proyecto minero. La existencia de vías mejoradas permitirá una conexión mejor para cumplir con la creciente demanda de bienes que será generada por el incremento de la actividad económica. Además, la información adecuada referente a los precios y a los mercados, que se desarrollada como un componente del Plan de Desarrollo Comunitario, permitirá a los comerciantes mayoristas y minoristas cumplir con satisfacer la demanda creciente.

Las condiciones agrícolas en el área son actualmente muy limitadas, debido a la falta de financiamiento y a la ausencia de técnicas adecuadas de producción y de estrategias de mercadeo y comercialización para los productos agrícolas. El deterioro del sistema de riego ha afectado la productividad y la calidad de los productos agrícolas, como también lo ha hecho la falta de apoyo técnico y gerencial al sector. Existen razones para creer que estas condiciones son casi todas reversibles, teniendo en cuenta un ambiente económico propicio que se desarrollará como resultado del dinamismo que será estimulado por el desarrollo de la mina.

Se puede anticipar que se logrará una plena mitigación para los agricultores a ser reubicados, mediante la compensación directa por la venta de las parcelas, incluyendo el valor de los activos fijos o por la compensación que se hará con otras parcelas equivalentes.

### **10.3.2.4 Ingresos**

A continuación se hace un breve análisis de la situación económica actual del valle de San Lorenzo. No se anticipa que esta situación se verá afectada significativamente por la actividad minera, salvo en aquellas tierras adyacentes al tajo abierto y a las instalaciones mineras.

El nivel de vida de esta zona depende primordialmente, de los ingresos que genera por la actividad agrícola. Las familias complementan sus ingresos con la crianza y venta de animales domésticos tales como cabras, ovejas y ganado vacuno.

Tal como se ha señalado anteriormente, la escasa producción y los precios bajos de los cultivos tradicionales están afectando los ingresos de los agricultores en el área. A se incluye una descripción de la estructura de producción, ingresos y costos por hectárea para los productores en el área de influencia de la mina:

	<b>Mango</b>	<b>Limón</b>	<b>Otros*</b>
Producción (t/ha)	18,0	12,0	
Precio (US\$/t)	120,0	110,0	
Ingresos (US\$/ha)	2,160,0	1,320,0	900,0
Costos (US\$/ha)	<u>1,730,0</u>	<u>1,652,0</u>	<u>600,0</u>
Ingresos Netos (US\$/ha)	430,0	- 332,0	300,0

\*Otros: Algodón, Marigold, Frijoles

Cabras, Ovejas, Ganado Vacuno: aproximadamente US\$ 300.00/año

Ingresos Totales Anuales Aproximados en el Área de la Mina:

Mango (151 has)	US\$ 64,930
Limón (106 has)	- 35,192
Otros (63,8 has):	<u>12,000</u>
Total (320,8 has):	US\$ 51,738

-Número de propietarios 91

-Promedio de ingresos agrícolas/dueño/año	US\$ 569,00
-Ingresos anuales otras actividades	<u>300,00</u>
Promedio total de ingresos por dueño por año	US\$ 869,00

El nivel de ingresos indicado corresponde a un promedio para el valle de San Lorenzo. Existen algunas excepciones, como serían los agricultores más modernos, quienes utilizan tecnología avanzada y comercializan bien sus productos. La compensación se basaría en el valor de reemplazo de cada área afectada.

pérdida de ganancias durante el tiempo que tome la reubicación de la actividad comercial.

#### **10.3.2.5 Medio Ambiente**

Los efectos potenciales del polvo serán mitigados por el uso de inhibidores y sistemas claves ha sido diseñado de una manera que no existirá el polvo fugitivo desde la superficie. Se usarán las mejores prácticas y tecnologías. El polvo levantado por la actividad minera debe ser menos que el polvo que se produce actualmente por la actividad agrícola, ya que actualmente el polvo que se genera en los caminos no se mitiga en absoluto.

Las vibraciones causadas por las voladuras y otras operaciones mineras tendrán poco impacto en la vida diaria de los habitantes. El sistema de procesamiento del mineral

tiene controles de la emisión de gases a la atmósfera, lo que minimiza la posibilidad

Como el agua subterránea no se usa en el valle de San Lorenzo, la baja mínima y localizada del nivel de la napa freática no tendrá impacto alguno sobre los habitantes o sobre la producción agrícola del área. No se anticipa impacto alguno en la calidad del agua superficial porque toda la actividad minera se ubica aguas debajo de la zonas agrícola de San Lorenzo.

#### **10.3.2.6 Intangibles: Patrimonio Social y Cultural**

El estilo de vida de algunos habitantes de San Lorenzo podría cambiar con el desarrollo de la mina. Será fundamental que la Compañía y la comunidad hagan el esfuerzo de facilitar la armonía entre la minería y la actividad agrícola tradicional. Los beneficios económicos de la minería deben traer mejoras y contribuir a que el sector agrícola se modernice y aumente su productividad.

La mina se ubicará fuera de las áreas agrícolas irrigadas de alta calidad, y se espera que desaparezcan los temores de la población con respecto a la minería, una vez que las comunidades agrícolas descubran que la actividad minera los respalda.

Para minimizar el riesgo de cambios culturales, los planes de Acción de Reasentamiento y Desarrollo Comunitario incluirán programas para mejorar los servicios de educación y salud, así como actividades culturales y de esparcimiento.

La Compañía facilitará la comunicación entre los agricultores del valle de San Lorenzo y la comunidad minera y desarrollará de manera que se requiera para que el Plan de Acción de Reasentamiento y el Plan de Desarrollo Comunitario resulte una herramienta útil y efectiva.

### **10.3.3 Comunidades Campesinas**

El desarrollo minero no requiere de la compra de tierras ni de la reubicación de la gente que actualmente vive en la margen izquierda del Río Piura. Sin embargo, se verán directamente afectados los sustentos de algunas familias que actualmente realizan actividades agrícolas en o cerca de la zona de inundación del río, razón por la cual se tiene previsto se negocie una compensación de costos para estas familias.

En vista del número limitado de familias que serían afectadas directamente por las instalaciones mineras, el análisis de los costos potenciales y su mitigación se enfocan en otros aspectos, tal como se detalla a continuación.

#### **10.3.3.1 Costo de Vida**

La operación de la mina tendrá un impacto en el costo de vida de los habitantes de las comunidades campesinas de Locuto y de Távara. Es probable que algunos de los trabajadores menos calificados de estas comunidades pueden ser empleados durante la etapa de construcción del proyecto y en menor proporción, durante la etapa operacional.

No se anticipa que el costo de la mano de obra se incrementará significativamente en Locuto o en otras comunidades campesinas. Los niveles de desempleo o subempleo

en la comunidad de Locuto han ido en aumento en años recientes. La razón básica del incremento en los niveles de desempleo es la recesión en afectado a la economía del departamento de Piura, incluyendo la municipalidad de Tambogrande. Por lo tanto, no se espera que un incremento en la oferta de empleo resulte una mayor presión sobre costo de mano de obra.

La mina atraerá mano de obra, lo que permitirá un aumento en los ingresos familiares. Esta situación puede generar algunos incrementos en los precios, aunque también aumentaría el poder adquisitivo de los hogares, por lo que se anticipa que habría una mitigación del impacto negativo (incremento en los precios) a través de un impacto positivo (incremento en los ingresos). El incremento en los ingresos ocurrirá tanto entre los empleados de la mina como entre quienes ofrecen productos y servicios.

### **10.3.3.2 Ingresos**

Los costos potenciales en términos de los ingresos familiares de los pobladores de Locuto y otras comunidades campesinas, provienen principalmente de los riesgos ambientales. Las comunidades dependen del bosque seco para su bienestar y para una porción de sus ingresos familiares. El bosque provee sombra y forraje para los animales criados por casi todas las familias del área. El bosque no será afectado por la mina.

La mayoría de la gente de las comunidades campesinas dependen del agua del Río Piura como su única fuente de agua potable. Cualquier posible contaminación del río, o una reducción de su caudal, constituiría un serio problema para estas poblaciones. El riesgo ambiental es en este caso bajo, lo que implica que los costos potenciales en términos de afectar los ingresos familiares en las comunidades campesinas serían

Habrán muchas oportunidades para los habitantes de las comunidades campesinas, en términos de incrementar sus ingresos al trabajar en algún aspecto del proyecto minero.

En ese sentido, la preocupación principal parece centrarse en la creación o el incremento de la inequidad de ingresos en las comunidades, por efecto de la presencia de la mina.

### **10.3.3.3 Medio Ambiente y Patrimonio Social y Cultural**

Los riesgos de que la napa freática se deprima debido a la actividad minera, y los consecuentes impactos sobre los bosques de algarrobos, son insignificantes. La variación estimada en los niveles del agua subterránea es baja (menos de 0,5m) y estaría dentro de las variaciones normales del nivel del agua subterránea en el área.

Durante las operaciones existe un riesgo muy bajo de que se generen impactos en la calidad del agua, porque toda el agua de la mina, superficial y subterránea, será colectada y reciclada hacia el depósito de relaves. Al cierre existe un riesgo muy bajo de contaminación del agua subterránea, debido al diseño que se ha hecho para las obras de cierre del depósito de relaves, el depósito de roca estéril y el tajo abierto. En el Capítulo 6 se incluyen detalles de los impactos estimados por este concepto.

#### **Intangibles: Patrimonio Social y Cultural**

Los aspectos culturales experimentarán ligeros cambios, la medida en que los movimientos migratorios serán pequeños, por lo que se estima que las costumbres locales no experimentarán mayores cambios.

#### **Grupos Vulnerables**

Los niños, las madres solteras y los ancianos que viven en las comunidades campesinas son los tres grupos vulnerables más significativos. Sin embargo, en estas comunidades existe una fuerte conciencia comunitaria, que las protegerá contra los pequeños impactos que pudieran ocurrir.

### **10.3.4 Otras Áreas que Podrían Verse Potencialmente Afectadas**

#### **10.3.4.1 Piura y Bajo Piura**

##### **Ingresos**

La ciudad de Piura incluye una industria de servicios versátil y bien establecida, que sin duda se beneficiará del desarrollo de la mina. Un alto porcentaje de los contratos de apoyo y empleo derivado involucrará a las industrias y los oficios especiales que existen actualmente en Piura.

##### **Medio Ambiente**

La preocupación principal con respecto a la actividad minera para la ciudad de Piura está asociada con los cambios en la calidad y cantidad del agua en el Río Piura. La mayor parte del agua potable para el pueblo de Piura proviene del canal de derivación del Río Chira, y el resto es agua subterránea. Casi el 20 % de la población de la ciudad de Piura no tiene el servicio de agua potable, y los que lo tienen deben consumir agua de baja calidad, debido en parte a su elevada salinidad. La EPS Grau está planeando extender el canal de derivación en su Proyecto 25 y reducir o eliminar la dependencia de pozos.

Para la población sin un sistema de agua potable, la principal fuente de suministro sería el Río Piura, y podría haber una preocupación por la calidad y el caudal del agua. El desarrollo minero sin embargo, tendrá un efecto insignificante en la calidad y cantidad de agua en Piura y Bajo Piura.

##### **Intangibles: Patrimonio Social y Cultural**

Uno de los efectos mas visibles será debido a la migración potencial desde otras áreas manda de trabajadores calificados que el proyecto generará directa e indirectamente en sus etapas de construcción y operación.

Estos inmigrantes establecen con frecuencia sus viviendas en áreas urbanas, dado el mejor nivel de vida y los mejores servicios que les ofrecen estas áreas.

### **Grupos Vulnerables**

Entre los grupos vulnerables están los agricultores del Bajo Piura, quienes dependen del agua del río. Otro grupo vulnerable son los niños menores de 5 años de edad en el Bajo Piura, cuyas familias son extremadamente pobres. Estos niños están expuestos a enfermedades, tales como la diarrea y la malaria, la proliferación de las cuales se ve facilitada por altas tasas de desnutrición, que están asociadas con el consumo de agua altas tasas de desempleo en el área. La escasez de agua ya es evidente en el período seco, cuando los agricultores intentan cultivar y cosechar cultivos de estación corta. Se prevé que la mina tendrá un impacto insignificante en estos grupos.

### **Paita**

#### **Ingresos**

Las características de la operación minera en las etapas de construcción, operación y cierre no afectarán significativamente la dinámica económica de Paita o el nivel de vida de sus habitantes.

La Compañía anticipa celebrar contratos para la construcción y operación de instalaciones portuarias adicionales que se requerirán, de manera que los efectos mayores serán el nivel de empleo durante las actividades de construcción que se requerirán para la fase de Sulfuros del proyecto minero. Estas instalaciones adicionales no serán necesarias hasta el cuarto año de operaciones normales.

### **Medio Ambiente**

De acuerdo a un análisis de tránsito portuario, el volumen adicional de materiales que se requerirá para la construcción y las operaciones podrá ser manejado en las instalaciones actuales, sin crear congestión. El envío de concentrados de cobre y zinc será descargado, almacenado y cargado en buques utilizando instalaciones nuevas y modernas para el manejo de este tipo de material.

Esta actividad no debe causar mayores problemas y/o riesgo de derrames o contaminación, dados los controles ambientales descritos y la experiencia del personal de operación portuaria con este tipo de carga.

### **Intangibles: Patrimonio Social y Cultural**

Se deberá tener en cuenta las posibles restricciones en el tránsito relacionado con las festividades en Paita, que celebran la fiesta de la Virgen de las Mercedes y el peregrinaje que ocurre alrededor de esa fecha (24 de septiembre). Existe la posibilidad de accidentes de tránsito durante esos días, que podría inclusive involucrar a peatones.

La Compañía desarrollará una política enfocada directamente a la prevención de problemas durante estas festividades.

### **Grupos Vulnerables**

Los grupos vulnerables en Paita no serán afectados por la actividad minera, ya que los efectos negativos y los positivos son limitados.

## **10.3.4.2 Corredor de Transporte**

### **Activos Fijos**

Los impactos que el Proyecto tendría a lo largo del corredor de transporte con respecto a edificios públicos y privados son pequeños, en la medida en que existe sólo una muy limitada cantidad de infraestructura urbana que podría verse afectada. El impacto del proyecto podría ser percibido en los caseríos que se ubican a lo largo del camino Tambogrande – Sullana y en menor grado, hasta el final del camino Piura – Paita. La preocupación primaria será la seguridad pública.

Los camiones a ser utilizados por el proyecto son muy similares a los que se observan en el tránsito existente y el incremento total en su volumen se estima en hasta 22%

durante la vida de las operaciones mineras, lo cual se encuentra dentro de la capacidad de diseño de la vía y del tránsito en otras vías principales en el Perú, tal como se discute en detalle en el Capítulo 8 de este mismo informe.

### **Ingresos**

Como consecuencia del período de construcción, se cree que el efecto neto de mejoramiento en los ingresos será positivo para la gente que vive a lo largo del corredor de transporte. Es muy posible que se establezcan nuevos negocios o que crezcan los ya existentes a lo largo de la ruta de transporte, para satisfacer las necesidades y requerimientos de la Compañía y de los choferes de los camiones que transportan carga y concentrados entre Tambogrande y Paita.

Como resultado, el tránsito de los camiones de carga, de los empleados de la mina y de los proveedores de servicios, generarán un beneficio neto a la población que vive a lo largo del corredor de transporte, en términos de ingresos adicionales.

### **Medio Ambiente**

El riesgo ambiental relacionado a los accidentes de tránsito (volcaduras, etc.) estará presente las 24 horas del día. Esta situación (accidentes de tránsito) tendría un impacto en las actividades que se realizan en los diferentes poblados ubicados cerca de la vía.

Las medidas de mitigación en este caso incluirán el establecimiento de:

- Estrictas medidas para la supervisión de los contratistas que transportan materiales.
- Estrictos controles de seguridad, tales como el transporte de concentrado cubierto de lona, y controles estrictos de velocidad.

- Mecanismos de control civil para los choferes, mediante los cuales las maniobras riesgosas de los choferes serán reportadas y los choferes que las cometen, sancionados severamente.
- Un plan de contingencias para problemas que pudieran ocurrir en los caminos y los peligros resultantes de la pérdida de la carga en la ruta (derrames, etc.).

### **Intangibles: Patrimonio Social y Cultural**

Es previsible que los aspectos culturales puedan cambiar pero muy ligeramente, puesto que el movimiento migratorio sería insignificante.

### **Grupos Vulnerables**

Las familias cuyas casas están ubicadas cerca de la vía o que frecuentemente cruzan la pista son las que estarían expuestas a un mayor riesgo de accidentes.

## **10.3.4.3 Línea de Transmisión de Energía**

### **Tierra**

El corredor de la línea de transmisión cruzará mayormente zonas urbanas marginales y zonas rurales despobladas. Los costos están relacionados con el pago por derecho de servidumbre que habrá que pagar en las áreas que son cruzadas por el corredor. En este caso, se buscará coordinar previamente con las poblaciones afectadas, para determinar la servidumbre que resulte más favorable y beneficiosa para todos.

### **Activos Fijos**

No existen edificios públicos ni privados en la ruta, por lo que no habrán costos económicos mayores.

### **Ingresos**

La línea de transmisión no tendrá un impacto en el ingreso de las familias que viven en las zonas adyacentes al corredor.

### **Medio Ambiente**

El riesgo ambiental principal sería la posibilidad de que alguna torre pueda caer o una línea de transmisión pueda descolgarse así como accidentes potenciales debido a la proximidad de los habitantes a las torres de transmisión. El costo de compensación estará relacionada con un seguro personal de accidentes y un seguro de responsabilidad, en caso de daños que pudieran sufrir los activos de la comunidad.

### **Grupos Vulnerables**

Los grupos vulnerables podrían ser los niños y los ancianos que al no ser capaces de tomar las precauciones normales de seguridad, estarían expuestos a accidentes relacionados a la línea de transmisión. La mitigación incluirá la colocación de avisos de seguridad y el cercado de todas las zonas que se consideren no seguras.

## **10.4 Beneficios Socio-económicos**

Esta sección resume los beneficios sociales y económicos que se derivan de la puesta en marcha del proyecto minero, tanto para el Perú como para el Distrito de Tambogrande. Estos incluyen beneficios laborales directos e indirectos, analizados en su totalidad y por área afectada. También incluyen los ingresos que el gobierno del Perú y las autoridades regionales y locales recibirían en términos de regalías, dividendos, impuestos y otros ingresos. Bajo la *Ley de Canon Minero*, por ejemplo, las autoridades locales de las áreas afectadas recibirían el 50% de los ingresos que el gobierno del Perú recibirá del proyecto minero de Tambogrande por concepto del impuesto a la renta.

Por último se resaltan, por área afectada, las opciones para actividades de desarrollo comunitario que podrían ser financiadas con los fondos derivados de la actividad minera. Tal como se menciona al inicio de este del capítulo, la política de Manhattan considera que los pobladores de las áreas afectadas deberán estar en mejores condiciones como resultado del proyecto minero. Por ende, estas actividades potenciales deberían ir más allá de mitigar cualquier costo socio-económico residual que no pudiera ser mitigado por los planes gerenciales antes mencionados.

### **10.4.1 Empleo Directo**

Habrán varias fuentes de empleo directo relacionados a la construcción, operación y cierre de la mina de Tambogrande (Tabla 10.6).

**Tabla 10.6 Resumen de Requerimientos de Fuerza Laboral**

<b>Requerimientos de Fuerza Laboral del Proyecto de Tambogrande</b>					
	<b>Reasantamiento del Pueblo (2 años)</b>	<b>Construcción de la Mina (1 año)</b>	<b>Operaciones (12 años)</b>	<b>Cierre (2 años)</b>	<b>Promedio de Ingresos Mensuales**</b>
Calificado	10 %	15 %	25 %	10 %	S/. 2 500
Semi-Calificado	38 %	55 %	40 %	40 %	S/. 1 750
No calificado	52 %	30 %	35 %	50 %	S/. 1 000
N° Total de Trabajadores*	980	560	350	100	

\* Promedio anual

\*\*Cálculo preliminar de sueldos mensuales promedios. No incluye al personal administrativo ni técnico

Se estima que el total de beneficios en términos de compensación directa para los empleados de la Compañía (incluyendo la proporción de la utilidad que de acuerdo a ley corresponde a los trabajadores) será de aproximadamente US\$ 100 millones durante la vigencia del proyecto. Este cálculo no incluye las actividades de construcción o reasantamiento, que serán contratadas a través de varias compañías, pero que generarán un mínimo de US\$ 12 millones en sueldos directos, durante un período de tres años. Se generarán ingresos de empleo adicionales a través de contratos de servicio para seguridad, proveedores de alimentos y personal de limpieza. Es probable que una proporción importante, que podría ser la mayor parte de esos nuevos empleos, correspondan a pobladores del área local de Tambogrande.

La política de empleo establecida por la empresa Manhattan es que se favorecerá a las personas oriundas del área del proyecto, particularmente Tambogrande, así como de

Esta política permitirá generar beneficios importantes en términos de desarrollo económico local. La Compañía también se compromete a auspiciar programas de capacitación para los habitantes de la comunidad, que se iniciarían a la brevedad posible, luego de la aprobación del proyecto, con miras a mejorar sus posibilidades de obtener empleo directo en la mina.

Mas allá de estos beneficios directos, debe haber un efecto multiplicador sustancial de oportunidades de empleo indirecto, tanto para la región de Piura como para el Perú. Una regla general es que el incremento en la demanda de bienes y servicios que se genere como resultado de cada puesto creado por el proyecto minero, se generarán entre dos y cinco puestos de trabajo adicionales.

#### **10.4.3 Impacto Regional en Términos de Empleo**

En las siguientes secciones se hace una valoración por área afectada, de las oportunidades que existirían para incrementar el empleo en la región.

##### **Tambogrande**

El proyecto minero requerirá emplear un promedio de 1,230 trabajadores al año durante la fase de construcción de la mina y un promedio de 350 trabajadores directos

---

cierre de la operación minera.

### **Valle de San Lorenzo**

En la medida en que los niveles de educación en el valle de San Lorenzo son relativamente altos, cierto grupo de habitantes se beneficiará de las fases de construcción y operación del proyecto minero. También habrá un beneficio para los menos calificados, principalmente en la etapa de construcción, y una proporción sustancial de los trabajadores no calificados requeridos, durante esta última fase, muy probablemente provendrá del valle de San Lorenzo.

Se generará empleo indirecto, tanto en el valle de San Lorenzo como en Tambogrande, debido principalmente al incremento de empleo con subcontratistas, pero también por un incremento en la demanda de productos y servicios.

### **Comunidades Campesinas**

En el caso de las comunidades campesinas, la población que trabajaría directamente en el proyecto serían trabajadores no calificados, principalmente en la etapa de construcción. Los trabajadores que viven en Locuto tendrían buenas posibilidades de empleo directo durante las dos fases de construcción y operaciones, debido a su proximidad al sitio.

Las oportunidades de empleo mejorarán en las comunidades campesinas, en la medida de empleo directo en la mina, sino también como resultado del incremento de la demanda de productos agrícolas. La posible exploración minera que la empresa podría hacer en el futuro en el área que se ubica al sur del Río Piura, tendrá también un beneficio directo para las comunidades.

### **Piura y Bajo Piura**

La actividad principal de aproximadamente 4% de la población del Bajo Piura y 10% de la ciudad de Piura es la construcción, por lo que este sector podría proporcionar trabajadores calificados y semi-calificados para la fase de construcción del proyecto minero.

Además, la necesidad que habrá de materiales de construcción y de otras provisiones durante la etapa de construcción activará la demanda en este mercado, y consecuentemente mejorará el sector industrial relacionado a la construcción. En la etapa de operación de la mina, el proceso de crecimiento económico en la región continuará, contribuyendo al mantenimiento de mayores niveles de demanda debido a los ingresos que se generarán por empleos nuevos o mejor remunerados.

## **Paita**

Los beneficios potenciales para el área de Paita tienen que ver principalmente con la actividad portuaria adicional e ingresos para el puerto. Las empresas de transporte verán sin duda, incrementada su actividad.

## **Corredor de Transporte**

El efecto en el nivel de empleo se observará también en el establecimiento de nuevos negocios, especialmente de comida a lo largo de la ruta que usarán los camiones.

El movimiento de camiones y el número de choferes indudablemente generará algunos trabajos indirectos, tales como la venta de combustible, lubricantes, reparaciones, tambos a lo largo del camino, kioskos de fruta, etc. En otras palabras, el empleo directo desarrollado alrededor del corredor de transporte generará a su vez un volumen importante de empleo indirecto para las poblaciones que se ubican a lo largo del corredor.

### **10.4.4 Ingresos para el Perú**

#### **10.4.4.1 Estado Peruano**

El proyecto minero de Tambogrande generará ingresos importantes para el Estado Peruano. Sobre la base de los resultados del modelo financiero elaborado por Manhattan, el proyecto generará un total de aproximadamente US\$ 229 millones en ingresos de moneda extranjera para el Estado Peruano durante la vida del proyecto. Los fondos, que provendrán de varias fuentes, se resumen en la Tabla 10.7.

**Tabla 10.7 Resumen de beneficios de Tambogrande**

	<b>Total (\$1000 US)</b>
<b>Regalías – Oro</b>	\$9 500
<b>Regalías – Cobre</b>	\$30 300
<b>Impuestos a la Renta por Pagar</b>	\$101 700
<b>Impuestos a los Sueldos (IES, Salud)</b>	\$7 600
<b>Flujo de Caja del Proyecto a Centromin</b>	\$80 400
<b>Total al Estado</b>	\$229 500

Esta tabla representa el mejor cálculo referencial sobre los montos totales que serían transferidos a las autoridades locales, reconociendo que éstos podrían variar anualmente, dependiendo del desarrollo del proyecto y de las condiciones económicas. Aunque los montos totales son proyectados, algunos como por ejemplo los pagos del impuesto a la renta, serán cero o muy bajos en las fases de construcción y los primeros años de la operación del proyecto. Asimismo, las proyecciones asumen que los precios actuales de los productos mineros se mantendrán. Los ingresos reales podrían ser mayores o menores, dependiendo de las variaciones en los precios internacionales de los metales.

#### **10.4.4.2 Transferencias a las autoridades locales**

De acuerdo con la *Ley de Canon Minero*, el 50% de los ingresos del impuesto a la renta del proyecto minero de Tambogrande será entregado a las autoridades locales. De acuerdo a la interpretación de la ley, la distribución de estos fondos deberá ser como se indica en la Tabla 10.3, durante la vida del proyecto.

**Tabla 10.8 Resumen de la Distribución de los Fondos del Canon Minero**

<b>Distribución Ley de Canon</b>	<b>% Distribución</b>	<b>Fondos en miles de US\$ 1 000</b>
<b>Monto Total para Distribución:</b>	50 %	US \$50 800
<b>Municipalidad Piura</b>	60 %	US \$30 510
<b>Municipalidad Tambogrande</b>	20 %	US \$10 170
<b>CTAR</b>	20 %	US \$10 170

Estos montos serían suficientes para financiar varios proyectos de desarrollo para la región, que no se podrían costear si no se pusiera en marcha el proyecto minero de Tambogrande. En la siguiente sección se analizan varias opciones para las actividades de desarrollo que podrían beneficiarse de esta inversión.

## **10.5 Oportunidades para el Desarrollo de la Comunidad**

### **10.5.1 Introducción**

Las políticas de la Compañía incluyen contribuciones al desarrollo de las comunidades donde opera, participando activamente, en coordinación y conjunción con los esfuerzos del Estado, de los Gobiernos Municipales y de otras instituciones privadas que tienen metas comunes en el área. El financiamiento del programa para el Desarrollo Comunitario provendrá de la Compañía y de los ingresos del Estado provenientes del Proyecto.

Estas actividades y/o programas de desarrollo estarán orientados a desarrollar la sostenibilidad, de tal manera que la estabilidad económica continúe después que el proyecto minero haya concluido y se hayan cerrado las operaciones.

Las opciones de actividades de desarrollo que se describen en esta sección son ilustrativas y tendrán que ser discutidas con las autoridades, actores involucrados y las as afectadas, en el contexto de un proceso pleno de consultas.

### **Opciones de Financiamiento**

El financiamiento de actividades de desarrollo para beneficiar a las áreas afectadas se derivará principalmente de los fondos generados por la mina y asignados a las autoridades locales y regionales (véase la sección anterior). La política de Manhattan es que la Compañía puede apoyar directamente la ejecución de muchas de estas actividades, aunque la responsabilidad principal para el apoyo financiero recaerá en las autoridades regionales y locales. Otras potenciales fuentes complementarias de financiamiento incluyen instituciones de desarrollo y ayuda, tanto nacionales como internacionales.

Manhattan apoya la opción de crear un Fondo de Desarrollo Comunitario (Fondo) con el propósito específico de promover el desarrollo social y económico de la región, de una manera sostenible.

La empresa Manhattan propone aportar un monto fijo de financiamiento para iniciar las actividades del Fondo, el mismo que sería administrado por un Directorio compuesto por representantes locales del Gobierno Regional, la Municipalidad de Tambogrande y otras instituciones interesadas. La empresa Manhattan no tendría participación en el Directorio. El Fondo estaría apoyado por aportes a distribución de la *Ley de Canon*, y posiblemente, del 25% de participación en el proyecto del Gobierno Peruano. Se buscará financiamiento alternativo a través de agencias nacionales e internacionales.

La estructura de la administración y la toma de decisiones del Fondo sería determinada en consulta con las autoridades y las partes interesadas responsables. Se promulgarían mecanismos para el desarrollo, la priorización e implementación de actividades de desarrollo comunal para ser apoyados por el Fondo.

El Fondo solicitaría propuestas para actividades de desarrollo comunal para ser financiadas por subvenciones únicas o sub-contratos, en un proceso de licitación

abierta. Una amplia gama de grupos cívicos, desde organizaciones de la comunidad local, asociaciones de agricultores, instituciones de micro-financiamiento y ONGs, hasta municipalidades, consejos de agua y sanidad, autoridades regionales de infraestructura, y otras entidades locales públicas y semi-públicas, podrían ser postores elegibles. Las propuestas serían examinadas y priorizadas en un procedimiento transparente y objetivo, por un comité compuesto de miembros expertos e independientes.

Al otorgar subvenciones y sub-contratos a postores elegibles, la prioridad sería dada a los candidatos que reúnan los siguientes criterios, incluyendo el impacto sobre el bienestar de la comunidad, reducción de la pobreza y protección social o del ambiente. Los planes para asegurar la sostenibilidad de las actividades una vez que cese el financiamiento comprenderá la viabilidad de un financiamiento homólogo; la gerencia y rentabilidad.

Por último, aparte del Fondo, Manhattan podría financiar directamente o promover diversos programas de asistencia técnica y de capacitación, lotes agrícolas de la infraestructura municipal en base a los méritos individuales de cada caso. Estas actividades podrán ser ejecutadas en colaboración con las autoridades locales, ONGs u otras organizaciones de asistencia al desarrollo.

Las opciones e iniciativas para actividades de desarrollo comunal se resumen en las siguientes secciones y serán presentadas en una consulta participativa con los pobladores de las áreas afectadas, con el propósito de recoger sus sugerencias y recomendaciones y alentar su participación en el seguimiento de esas actividades.

## **10.5.2 Tambogrande**

### **Planeamiento de la Reubicación**

Las pautas del CFI señalan que la reubicación de las poblaciones afectadas en Tambogrande debe ser concebida y ejecutada como un programa de desarrollo

comunal que ofrezca a la población afectada un mejor nivel de vida. El Plan de Acción de Reasentamiento y otros Planes de Desarrollo Comunal serán desarrollados dentro del contexto de un proceso de consultas entre las partes interesadas y afectadas. Un marco para llevar a cabo este programa de reubicación se incluye en el Anexo VIII.

### **Desarrollo de Infraestructura**

Se considerarán diversas actividades de desarrollo comunal para el pueblo de Tambogrande, incluyendo a las personas que no serán reubicadas. Estas incluirán, entre otras:

- Saneamiento Sanitario : agua y desagüe
- Pistas municipales
- Electrificación
- Sistemas de drenaje
- Colegios: primaria y secundaria
- Hospital
- Nueva Iglesia
- Parques Públicos
- Nueva Plaza

### **Fortalecimiento Institucional**

El apoyo a las actividades municipales será completado con un programa de fortalecimiento institucional, el mismo que incluirá, entre otros:

- Un plan de desarrollo urbano
- Capacitación de trabajadores y administradores municipales

- Equipos (computadoras, software) para mejorar los sistemas de administración y planeamiento municipal.

### **Apoyo Científico y Cultural**

El apoyo a la población también podría incluir un enfoque al enriquecimiento científico y cultural de los estudiantes de secundaria, la forma de:

- Infraestructura, equipos y apoyo institucional para actividades educacionales, científicas y culturales
- Becas

### **Apoyo a micro-empresas**

Se podría extender apoyo a las pequeñas y micro empresas a través de:

- Apoyo técnico e información de negocios (por ejemplo, formación de pequeñas empresas)
- Apoyo en servicios de micro financiamiento (por ejemplo, fomentar una caja municipal)

### **Apoyo a Servicios de Salud**

El desarrollo comunal podría ser mejorado a través del suministro de equipos médicos y otros apoyos al Centro de Salud.

## **10.5.2.1 Valle de San Lorenzo**

### **Planeamiento de la Reubicación**

Así como en el caso del pueblo de Tambogrande, los hogares que serán reubicados para acomodar las instalaciones mineras en el valle de San Lorenzo, serán regidos por la política de reasentamiento del CFI, que se contempla en mayor detalle en el Anexo IXA.

### **Desarrollo Agrícola**

La empresa Manhattan también tiene el compromiso de ayudar a desarrollar el sector agrícola en el valle de San Lorenzo. Entre los elementos a considerarse a este siguientes:

- Ayuda técnica y capacitación – lotes de demostración, orientación hacia el mercado y vínculos comerciales
- Organización de productores para que enfoquen sus esfuerzos en control de calidad post-cosecha, infraestructura de procesamiento, mercado y vínculos comerciales
- Facilitación de medidas para rehabilitar y mantener el sistema de irrigación

#### **10.5.2.2 Comunidades Campesinas**

##### **Planeamiento de Reubicación**

No se anticipa que los hogares en Locuto deben ser reubicados a causa del proyecto minero de Tambogrande, aunque podría ser que algunos de los grupos estén incluidos en la definición de un grupo afectado, de acuerdo a la política de reasentamiento del CFI, contemplada en el Anexo VIII.

##### **Planificación de Desarrollo Urbano**

- Planificación urbana en colaboración con la Municipalidad de Tambogrande

##### **Salud y Nutrición**

- Educación básica en salud y nutrición
- Letrinas y sistemas de agua potable
- Vacunas

##### **Desarrollo Económico**

- Actividades de demostración en la crianza de animales domésticos y cultivos

## **Protección Ambiental**

- Monitoreo y protección del bosque seco

### **10.6 Desarrollo Sostenible**

La empresa Manhattan se compromete a desarrollar la operación minera en un marco de desarrollo sostenible, tal como promueve y documenta el Consejo Internacional para Minería y Metales. El propósito del desarrollo sostenible es llevar a cabo actividades durante la construcción, operación y cierre de la mina, que contribuyan en el largo plazo al desarrollo de administración técnica del medio ambiente y desarrollo social, así como al mejoramiento en el largo plazo de las condiciones sociales, culturales, económicas y de la salud humana. Muchas de las actividades contempladas en la Sección 10.5 de este Capítulo, “Opciones para el Desarrollo s con las metas del desarrollo sostenible. Las actividades que se espera continuarán ofreciendo beneficios luego del cierre de la mina, incluyen las siguientes:

- **Educación y Capacitación:** Esto ocurrirá en todos los niveles de la sociedad y proveerá una mejor base para que los residentes busquen otros negocios y oportunidades de empleo al término de la actividad minera. Se desarrollarán oportunidades educacionales específicas a través de becas y auspicio de programas de educación y capacitación de apoyo.
- **Infraestructura:** Los mejoramientos a la infraestructura local (vías, agua, desagüe, electricidad, centros culturales y de deportes, etc.) proveerán beneficios en el largo plazo a la comunidad.
- **Fondo de Inversión para el Desarrollo Comunal:** El Fondo puede ser establecido para proveer los pagos a la comunidad luego del cierre de la mina; eso puede continuar proveyendo fondos para mejorar las condiciones sociales en la región.
- **Fortalecimiento Institucional:** El desarrollo económico y técnico que se ante la vida del proyecto minero ayudará a construir y fortalecer las Instituciones en la región. Sobre todo en áreas tales como el monitoreo ambiental, capacidad reguladora e instituciones administrativas.

cial propuestas. Esto involucra la responsabilidad primero de conducir un proceso plenamente participativo de especificación y finalización de los indicadores a ser controlados, y luego un enfoque participativo en el monitoreo y evaluación de esos indicadores. La naturaleza de estas funciones se describen brevemente en las siguientes secciones.

### **Monitoreo Participativo**

El monitoreo es un proceso continuo que busca verificar que el desarrollo y las medidas de mitigación se ejecuten tal como está programado. Comprende una revisión periódica de cada actividad, a cada nivel de ejecución. Este proceso continuo de reunir información y proveer respuestas, deberá asegurar que se cumplan las siguientes metas:

- Se hace un seguimiento de planes;
- Se informa a la gente;
- Se proveen a tiempo las contribuciones;
- Se utilizan adecuadamente los recursos;
- Se adoptan las medidas de ajuste o corrección; y
- Se identifican los problemas y se proponen soluciones.

Se denomina monitoreo participativo al sistema mediante el cual los grupos afectados, es decir las partes interesadas o los beneficiados están involucrados en la actividad de monitoreo. Los grupos participantes deben ser responsables de medir, registrar, reunir, procesar y comunicar la información, así como de usarla para facilitar la toma de decisiones.

### **Evaluación Participativa**

La evaluación es el análisis sistemático de los datos o de la información recopilada durante el monitoreo. Normalmente se lleva a cabo a intervalos regulares. La evaluación participativa difiere de la evaluación de proyectos, en que debe ser conducida por equipos independientes. La evaluación participativa es un proceso que es llevada a cabo por los grupos locales afectados, partes interesadas o los propios beneficiarios, mientras que la evaluación de un proyecto es normalmente no-

participativa y llevada a cabo por un experto o un panel de expertos. En la evaluación participativa, los participantes son los responsables de tomar decisiones, sobre la base de su análisis de la información reunida durante el monitoreo participativo. Los grupos participantes diseñan un sistema de evaluación, que ellos mismos puedan usar

### **Sistema de Monitoreo y Evaluación (SME)**

Se denomina así a un sistema que facilita el monitoreo continuo que se requiere para evaluar las actividades de un proyecto y sus impactos. El sistema puede también evaluar si el proceso es sostenible en el sentido físico y socio-económico además en términos socio-políticos. Si los grupos participantes locales o los beneficiarios llevan a cabo el monitoreo y la evaluación, el SME se llama Monitoreo y Evaluación Participativa (MEP). Los grupos afectados, partes interesadas o grupos beneficiados, usualmente diseñan el sistema MEP para su propio uso.

Un sistema de monitoreo y evaluación, sea éste participativo o no-participativo, debe ser capaz de contestar las siguientes preguntas fundamentales sobre el proyecto:

- Efectividad;
- Eficiencia;
- Relevancia; e
- Impacto

En un sistema MEP, los miembros de un grupo deben participar activamente en el diseño del mismo, lo que incluye:

- Seleccionar y desarrollar indicadores;
- Un sistema de recopilación de datos;

- La tabulación y análisis de la inf ; y
- Elaboración de informes.

El aspecto de monitoreo de un sistema MEP evalúa los ingresos y productos, mientras que el aspecto de evaluación examina los impactos.

A continuación se incluye un modelo del número y la clase de ingresos, productos e impactos que se consideran elementos esenciales en un sistema de monitoreo y evaluación.

- **Ingresos:** Bienes, servicios, personal, tecnología y otros recursos entregados a una actividad, con la esperanza de que generen como resultado ciertos productos.
- **Productos:** Productos o servicios específicos que se espera de una actividad de acuerdo a sus ingresos, para lograr los objetivos programados.
- **Impactos:** Resultados globales de los efectos específicos de proyectos o programas. Es la expresión de los resultados directamente asociados con el proyecto. Los impactos pueden definirse como el cambio final en la condiciones como resultado del proyecto o programa.

Los propósitos del MEP son:

- Evaluar la información o generar datos al nivel básico;
- Ayudar a los grupos afectados o a los beneficiarios a monitorear y evaluar los afectos del proyecto;
- Incrementar el compromiso de los grupos participantes y su comprensión de las medidas de diseño, planificación y mitigación o de las actividades de desarrollo; y
- Promover la auto-ayuda y auto-suficiencia

Los pasos principales en el MEP son:

- Comprender las metas y los objetivos del proyecto;
- Identificar las actividades necesarias para lograr estos objetivos;
- Desarrollar los indicadores para medir cada actividad;
- Desarrollar las herramientas para medir los indicadores;
- Presentar la información en formatos sencillos; y
- Desarrollar gráficos para cada actividad, incluyendo su plan de acción, sus metas y sus logros.

### **Estructura y Funciones de la Unidad M&E**

La Unidad M&E dependerá del Departamento de Relaciones Comunales, que será la unidad responsable de administrar todas las actividades relacionadas con la administración de las medidas de mitigación y de las actividades sociales. Manhattan tiene programado conformar un equipo importante de personal de administración social durante la fase de reubicación. El núcleo del Departamento se hará responsable de las relaciones comunales y el resto del personal del monitoreo y del evaluación, a lo largo de la vida del proyecto.

En el Anexo VIII se exponen detalladamente la forma como se llevará adelante el monitoreo y la evaluación de los Planes de Acción de Reasentamiento y los Planes de Desarrollo Comunal, así como de su ejecución.

### **Proceso de Monitoreo y Evaluación**

El monitoreo se requiere para generar la información que Manhattan necesita para ajustar la implementación de los programas propuestos, conforme procede el proyecto. Es a través del monitoreo periódico que se identificarán los problemas y los

éxitos, y esta información será usada para mejorar la implementación. La información del monitoreo también será usada para mantener plenamente informadas del progreso a las personas involucradas y a las autoridades locales.

Manhattan contratará auditorías anuales con agentes independientes, con el propósito de tener un informe externo sobre el progreso y cumplimiento de los compromisos relacionados a la mitigación ambiental, al reasentamiento y al desarrollo comunal. Estos informes se pondrán a disposición del Grupo Consultivo, del gobierno local, de los líderes locales, de las personas afectadas y sus representantes, del gobierno del Perú y de cualquier otra parte interesada. Estas auditorías externas dependerán de la Unidad M&E para la obtención de la información. Además, la metodología formal de monitoreo incluirá entrevistas con gobiernos locales, líderes locales, una muestra de personas afectadas y otra de las partes interesadas, observaciones de eventos de consulta y del lugar de reasentamiento, así como un análisis de los datos seleccionados.

### **10.7.2 Indicadores de Monitoreo**

La siguiente es una lista tentativa de los indicadores socio-económicos que deberán ser monitoreados con respecto al impacto del proyecto minero, de los esfuerzos de mitigación social y ambiental y de las actividades de desarrollo comunal. La lista definitiva será precisada luego de un proceso de consulta con las personas y las partes afectadas.

El primer paso será establecer datos de línea base que sirvan para calibrar el monitoreo y la evaluación del progreso. La información ya existente ofrece un punto de partida, pero tendrá que ser complementada por un censo más amplio y detallado de línea base y el registro de las personas directamente afectadas y la complementación de la información disponible sobre las áreas afectadas.

Se derivarán indicadores de esta encuesta de línea base y de otras fuentes de información, las que serían monitoreados a lo largo del tiempo.

### **Tambogrande**

Se prevé que se monitorearán algunos indicadores clave para la población de Tambogrande, los mismos que incluirán:

- Indicadores de salud;
- Acceso a servicios básicos;
- Desempleo y subempleo;
- Inflación y costo de vida;
- Ingresos del hogar;
- Calidad de aire;
- Ruidos;
- Agua superficial y subterránea;
- Incidencia de la pobreza;
- Condiciones sociales (crimen, etc.); y
- Valor de la propiedad

### **Valle de San Lorenzo**

Se prevé que en esa zona monitorearán algunos indicadores claves para la población del Valle de San Lorenzo, incluyendo:

- Indicadores de salud;
- Acceso a servicios básicos;
- Desempleo y subempleo;

- Inflación y costo de vida;
- Ingresos del hogar;
- Calidad de aire;
- Ruidos;
- Agua superficial y subterránea;
- Incidencia de la pobreza;
- Condiciones sociales (crimen, etc.); y
- Valor de la propiedad.

### **Comunidades Campesinas**

Se prevé que se monitorearán algunos indicadores claves para la población total de Locuto y otras Comunidades Campesinas, incluyendo:

- Indicadores de salud;
- Acceso a servicios básicos;
- Desempleo y subempleo;
- Inflación y costo de vida;
- Ingresos del hogar;
- Calidad de aire;
- Ruidos;
- Agua superficial y subterránea;
- Incidencia de la pobreza;
- Condiciones sociales (crimen, etc.); y
- Valor de la propiedad.

### **Piura y Bajo Piura**

Los siguientes son los indicadores que se tiene previsto monitorear en lo que respecta al impacto de la mina, así como las medidas de mitigación y actividades de desarrollo comunal que se ejecutarían en Piura y Bajo Piura.

- Indicadores de salud;
- Desempleo y subempleo; y
- Calidad y cantidad de agua en el Río Piura.

### **Paita**

Los siguientes son los indicadores a ser monitoreados con respecto al impacto que tendrá en Paita el desarrollo de la mina, así como las medidas de mitigación y las actividades de desarrollo comunal:

- Desempleo y subempleo;
- Tránsito en el puerto; e
- Indicadores ambientales.

### **Corredor de Transporte**

Los siguientes son los indicadores a ser monitoreados con respecto al impacto de la mina y de las operaciones asociadas en el corredor de transporte.

- Encuestas de tránsito;
- Informes de las acciones indebidas de los choferes; y
- Número de días de transporte restringido relacionados con las festividades y otras actividades culturales de la población local.

### **Corredor de la Línea de Transmisión**

Los siguientes son los indicadores que serán monitoreados con respecto al impacto de la mina en la población que vive dentro de una franja de un kilómetro a lo largo del alineamiento de la línea de transmisión.

- Incidencia de problemas en la línea

## REFERENCIAS

Asociación para la Investigación y Desarrollo Integral - AIDER. Unidades Piloto Demostrativas para el Desarrollo de las poblaciones campesinas de los bosques secos. Lima 1999.

Alvarado, Mario y Cardoza, Raul. Diagnóstico del distrito de Tambogrande. April 1999.

Asociación Multidisciplinaria de Investigación y Docencia en Población AMIDEP. Estudio Socioeconomico en Tambogrande. September 2000

Aste Daffos, Juan. Valor Económico del Valle San Lorenzo, Tambogrande Piura. Lima: Coordinadora Nacional de Comunidades afectadas por la minería CONACAMI. 2002.

Centro de Investigación y Promoción del Campesinado - CIPCA, Estudio Socioeconómico del Distrito de Tambogrande. October 1996

CIPCA Encuesta (Tema: Minería en Tambogrande). Piura 2000.

Compesa Ingenieros, "Anteproyecto Definitivo de las Obras para el Traslado del ulio del 2002.

Chavez, Mariano. Colonización San Lorenzo ¿Del Agro a la Mina Tambogrande?. Piura

Dirección Regional de Industria y Turismo, Piura 1999

Fondo Nacional de Compensación y Desarrollo Social - FONCODES, Mapa de Pobreza 2000

INADUR. Resumen Ejecutivo - Propuesta de Desarrollo Integral. 1999

Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI, Compendio Estadístico 1993

INEI, Compendio Estadístico 2000

INEI, Encuesta Nacional de Hogares (ENAHOG), IV Trimestre 1997-2000

INEI, Proyecciones Nacionales de Población 2000 - 2005. Lima 2001

INEI, Boletines de Sistemas de Precios.

Instituto Nacional de Recursos Naturales – INRENA, Dirección General de Agua y Suelo. Tarifa de Uso de Agua con fines Agrarios. Lima 1998.

Instituto de Información y Metodologías para el Desarrollo - INFORMET. Perfil Socioeconómico de la Población de Tambogrande - Piura. Lima 2002.

International Finance Corporation - IFC, Handbook for Preparing a Settlement Action Plan. June 1999 (Manual para la Preparación de un Plan de Acción para Reasentamiento)

Manhattan Sechura Compañía Minera S.A. Inventario y valorización de predios agrícolas ubicados en el área asignada al nuevo pueblo y la infraestructura de la mina. July 2002.

Municipalidad de Piura, Encuesta Municipal; 1994.

Municipalidad Distrital de Tambogrande. Plan de Ordenamiento Urbano y Rural del Distrito de Tambogrande. Junio del 2000.

Walsh Peru, Ingenieros y Científicos Consultores. Estudio de Tráfico y