

UNIVERSIDAD DE CUENCA

MAESTRÍA DE ORDENACIÓN TERRITORIAL

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO



Modelo Territorial Actual de la Zona de Influencia del *Proyecto Minero Fruta del Norte: Yantzaza*

TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL GRADO DE
MAGISTER EN ORDENACIÓN TERRITORIAL

Autor:

Arq. Pablo Ernesto Bustos Peñarreta

Director:

Ing. Roberth Paúl Alvarado Alvarado



Cuenca, Julio 2014



Resumen

El presente trabajo académico aplica la metodología de Ordenación del Territorio del Dr. Domingo Gómez Orea, para determinar el Modelo territorial actual del área de influencia del proyecto Fruta del Norte (FDN), el mencionado proyecto consiste en extraer el mineral a través de la construcción de una mina subterránea con el respectivo proceso de extracción tratando que esta tenga el mínimo impacto ambiental.

FDN actualmente es uno de los mayores descubrimientos auríferos del mundo, el proyecto actual es prometedor, ya que dará al Ecuador y en especial a este lugar muchas fuentes de trabajo, ya que se estimó 100 hectáreas para la mina, la planta, el campamento y otras instalaciones, el campamento tiene capacidad para alrededor de 1000 personas y con otras personas indirectas será alrededor de 1500 personas. Una vez extraído el mineral se lo tratará en la planta adyacente a la mina donde tendrá los debidos tratos de procesos mecánicos, químicos y metalúrgicos, donde al final se obtendrá un lingote de oro, con esto se estima que va a ver ganancias para el Ecuador por más de 15 años.

Para un correcto usufructo de las regalías y minimización de impactos negativos producidos por el efecto de la minería a gran escala en este territorio, se propone en el presente documento la planificación de las actividades humanas dentro del área del Proyecto y su radio de influencia.

Palabras Claves: Ordenación-Territorio-Metodología-Minería-Proyecto Fruta del Norte.



Abstract

This paper applies the methodology of territorial management by Dr. Domingo Gómez Orea, to determine the current territorial model of the influenced area by a Fruta del Norte (FDN) project. Concerning project involves extraction of gold due to the construction of a mine with a respective groundwater extraction process that is trying to minimize the common high environmental impact usually caused. At the moment, FDN is one of the largest gold prospectors in the world. The current project is promising, as it will give to Ecuador and especially to extraction area many jobs, as 100 acres for the mine were estimated, including a camp and other facilities. The camp can accommodate about 1000 people and indirectly there will be 1500 other people around the project. Once extracted from the mine, the mineral will be carried to an adjacent mine where the facilities for mechanical, chemical and metallurgical treatments are given and finally a gold ingot is achieved., It is estimated, that with these minerals Ecuador will gain high profits due to this goldmine for the next 15 years. For a correct use and exploitation of the given richness and in order to minimize the negative impacts, which are often caused by this type of mining, this paper tries to apply a territorial management plan for anthropogenic activities within the project area and the influenced area.

Keywords: Territorial Management - Mining - Methodology - Fruta del Norte project.



INDICE GENERAL

I. INTRODUCCIÓN.....	14
II. ANTECEDENTES.....	16
III. OBJETIVOS.....	20
CAPITULO I: MARCO TEORICO	
1. Conceptualización específica.....	22
1.1. Territorio.....	22
1.2. Ordenación Territorial y Minería.....	25
1.3. Planificación Nacional y Planificación Territorial Especial en Ecuador.....	28
1.3.1. La Planificación Nacional en Ecuador.....	28
1.3.2. La Matriz Productiva y Sectores Estratégicos.....	31
1.3.3. La Planificación Territorial Especial en Ecuador.....	34
1.3.4. Proyectos Nacionales de carácter Estratégico.....	34
1.3.5. Territorio Especial.....	35
CAPÍTULO II: MARCO METODOLÓGICO	
2. Conceptualización teórica sobre modelos de ordenación territorial.....	38
2.1. Antecedentes metodológicos y conceptuales en la elaboración de modelos territoriales.....	38
2.2. Componentes sustanciales de los modelos de ordenación territorial.....	39
2.2.1. Delimitar un territorio.....	40
2.2.2. Estructuras y sistemas territoriales.....	40
2.2.3. Diferenciar áreas o zonas.....	42
2.3. Aplicación de la Metodología para la Planificación Especial en los territorios mineros a gran escala en el Ecuador.- Caso proyecto Fruta del Norte.....	43
2.3.1. Preparación para la elaboración del Modelo Territorial Actual del Área de Influencia del proyecto Fruta del Norte.....	46
CAPITULO III: MEMORIA DESCRIPTIVA	
3. Caracterización del cantón Yantzaza.....	51
3.1. Situación actual de la producción en Zamora y perspectivas de la explotación minera.....	52



3.1.1. Las empresas mineras en la provincia de Zamora Chinchipe.....	52
3.2. Proyecto Fruta del Norte.....	52
3.2.1. Nuevo rumbo del proyecto Fruta del Norte	55

CAPITULO IV: FASE I - PREPARACION PARA ELABORAR EL MODELO

ACTUAL

4.1. PASO 1: Definición del ámbito espacial	58
4.1.1. Criterios para la definición de la zona de Influencia.....	58
4.1.2. Proceso Metodológico para la determinación de las zonas de influencia del proyecto FDN.....	60
4.1.3. Factores del sistema territorial.....	61
4.1.3.1. Medio Físico.....	61
4.1.4. Resultados de la determinación del área de influencia directa.....	66
4.1.5. Determinación del área de influencia indirecta (AI).....	68
4.1.5.1. Criterios para su identificación.....	68
4.1.5.2. Componente del medio físico.....	68
4.1.5.3. Componente biótico.....	70
4.1.5.4. Socioeconómico.....	70
4.2. PASO 2: Pre-diagnóstico	76
4.3. PASO 3: Objetivos Territoriales y de desarrollo del proyecto Fruta del Norte, vinculados a la Planificación Nacional y Local.....	81
4.4. PASO 4: Programación del Modelo Territorial Actual del Área de Influencia del proyecto Fruta del Norte.....	82
4.5. PASO 5: Estrategia de participación	84

CAPÍTULO V: FASE 2 - DIAGNOSTICO TERRITORIAL DE LA ZONA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO FRUTA DEL NORTE

5.1. Medio físico	92
5.1.1. Clima	92
5.1.1.1. Isoyetas.....	92
5.1.1.2. Isotermas.....	93
5.1.2. Recurso Agua	94
5.1.2.1. Red hidrográfica.....	94
5.1.2.2. Disponibilidad hidrológica per-cápita.....	96
5.1.3. Materiales, procesos y formas del medio inerte	96



5.1.3.1. Elevaciones.....	96
4.1.3.2. Pisos altitudinales.....	97
5.1.3.3. Pendientes.....	98
5.1.3.4. Geología.....	99
5.1.3.5. Geomorfología.....	101
5.1.3.6. Riesgos globales.....	103
5.1.3.7. Recurso minero.....	103
5.1.3.8 Problemática minera en el sector.....	106
5.1.4. Recurso Suelo.....	106
5.1.4.1 Degradaciones e Incompatibilidades del suelo.....	106
5.1.4.1.1. Erosión del suelo.....	106
5.1.4.2. Clases agrológicas.....	108
5.1.4.3. Cobertura del área agrícola.....	109
5.1.4.4. Cobertura vegetal y uso del suelo.....	111
5.1.4.5. Uso potencial del suelo.....	113
5.1.6. Incompatibilidades de uso para la agricultura.....	117
5.2. Medio Biótico.....	120
5.2.1. Ecosistemas.....	120
5.2.2. Áreas protegidas.....	121
5.2.2.1 Refugio de vida silvestre “El Zarza”.....	121
5.2.3. Importancia Ecológica.....	123
5.2.4. Bosque protector Cordillera del Cóndor.....	124
5.2.4.1. Formaciones vegetales.....	125
5.3. Población y actividades económicas.....	128
5.3.1. Población.....	128
5.3.1.1. Características demográficas.....	128
5.3.2. Condiciones de vida.....	137
5.3.2.1. Indicadores educativos.....	137
5.3.2.2. Indicadores de salud.....	139
5.3.2.3. Brechas sociales.....	141
5.3.2.4. Programas sociales.....	142
5.3.2. Actividades económico – productivos.....	143
5.3.2.1. Actividades económicas.....	143
5.3.2.2. Actividades productivas.....	151



5.3.3. Indicadores sociales del sector productivo.....	157
5.3.3.1. Edad.....	157
5.3.3.2. Educación.....	158
5.3.3.3. Tenencia de la tierra.....	159
5.3.3.4. Organización.....	159
5.3.3.5. Hacinamiento.....	159
5.3.4. Resultados y conclusiones del diagnóstico socio - económico del sector agropecuario del cantón Yantzaza.....	160
5.3.5. Análisis económico tributario del cantón.....	161
5.4. Población y poblamiento.....	163
5.4.1. Organización espacial del sistema de asentamientos poblacionales.....	163
5.4.1.1. Tamaño y distribución de los núcleos de población.....	163
5.4.1.2. Densidad poblacional.....	167
5.4.1.3. Estado y atributo de los núcleos.....	168
5.4.1.4. Centros de Gravedad.....	169
5.4.1.5. Índice de concentración y dispersión.....	170
5.4.1.6. Caracterización de los núcleos y el modelo de Christaller.....	171
5.4.1.7. Distribución de los núcleos de población.....	172
5.4.1.8. Categorización de los Asentamientos Poblacionales.....	173
5.4.1.9. Resumen del estado y atributos de los asentamientos poblacionales...	178
5.4.2. Dotación de Infraestructura y Equipamiento al Sistema de Población.....	180
5.4.2.1. Vivienda.....	180
5.4.2.2. Precariedad de la vivienda.....	180
5.4.2.3. Tipologías.....	181
5.4.2.4. Condiciones de ocupación.....	181
5.4.2.5. Hacinamiento.....	181
5.4.2.6. Hogares sin vivienda.....	182
5.4.2.7. Tenencia de la vivienda.....	182
5.4.2.8. Déficit de vivienda.....	182
5.4.2.9. Dotación de Servicios a la Vivienda.....	183
5.4.2.10. Medio de Abastecimiento de Agua.....	184
5.4.2.11. Servicio de alcantarillado.....	184
5.4.2.12. Servicio de eliminación de basura.....	185
5.4.2.13. Servicio de energía eléctrica.....	186
5.4.2.14. Servicio Telefónico.....	186



5.4.2.15. Servicio de Internet.....	186
5.4.2.16. Medio de combustible para cocinar.....	187
5.4.2.17. Medios de Comunicación.....	187
5.4.3 Infraestructura Social – Cultural.....	187
5.4.3.1 Educación.....	187
5.4.3.2 Salud.....	188
5.4.3.3. Seguridad.....	188
5.4.4. Atributos de los canales e infraestructuras de relación.....	189
5.4.4.1. Redes de comunicación y movilidad.....	189
5.4.4.2. Jerarquía y estado de la red vial.....	189
5.4.4.3. Densidad vial.....	191
5.4.4.4. Coeficiente de Engels.....	193
5.4.4.5. Índice de conectividad.....	194
5.4.4.6. Índice de accesibilidad.....	195
5.4.4.7. Isócronas.....	197
5.4.4.8. Movilidad y Transporte.....	198
5.4.4.9 Principales flujos.....	199
5.4.4.10. Factores determinantes del poblamiento.....	200
5.5. Marco legal de la minería y ordenamiento territorial.....	203
5.5.1. Contexto de la legislación minera ecuatoriana.....	203
5.5.2. Evolución de la legislación minera en Ecuador.....	215
5.5.3. La industria minera y la normativa ambiental.....	221
5.5.4. Marco legal en torno a la planificación especial para los proyectos nacionales de carácter estratégico.....	221
5.5.5. Afecciones normativas del suelo.....	222

CAPITULO VI: FASE 3 - DIAGNÓSTICO INTEGRADO

6.1. Unidades Ambientales.....	225
6.2. Determinación de las unidades ambientales.....	226
6.3 Valoración de las Unidades Ambientales.....	231
6.3.1. Criterios y escalas de valor.....	231
6.4. Descripción de las unidades de integración.....	234
6.5. Identificación de recursos susceptibles de aprovechamiento y de actividades potenciales a ordenar.....	242
6.6. Determinación de la capacidad de acogida del territorio.....	246



6.6.1. Interpretación de resultados.....	249
6.7. Diagnostico integrado.....	253
6.7.1. Modelo territorial actual.....	253
6.8. Prognosis sobre la evolución del modelo.....	258
6.9. Problemática.....	261
CAPITULO VII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	265
BIBLIOGRAFIA.....	273
ANEXOS.....	277
Anexo Nro.1 Ciclo de vida del proyecto Fruta del Norte.....	278
Anexo Nro.2 Tabla de fuentes cartográficas.....	279
Anexo Nro.3 Tabla de Unidades Ambientales de Primer Nivel.....	280
Anexo Nro.4 Mapa de Unidades Ambientales de Primer Nivel del Área de influencia indirecta.....	285
Anexo Nro.5 Mapa de Unidades Ambientales de Primer Nivel del Área de influencia Directa.....	285

LISTADOS DE TABLAS

Tabla Nro.1 Sectores estratégicos según la Constitución 2008.
Tabla Nro.2 Lineamientos de la ETN.
Tabla Nro.3 Pasos y preguntas clave pre-diagnóstico.
Tabla Nro.4 Coordenadas del proyecto Fruta del Norte.
Tabla Nro.5 Recursos del Proyecto Fruta del Norte.
Tabla Nro.6 Tabla de Comunidades del área de Influencia Indirecta Cantón Paquisha.
Tabla Nro.7 Tabla de Comunidades del área de Influencia Indirecta Cantón Yantzaza.
Tabla Nro.8 Etapas del pre - diagnóstico.
Tabla Nro.9 Vinculaciones del proyecto FDN, vinculado a la Planificación Nacional y Local.
Tabla Nro.10 Programación del trabajo para elaboración del modelo territorial.
Tabla Nro.11 Matriz de involucrados como grupo de interés.
Tabla Nro.12 Matriz de caracterización de actores (nivel de involucramiento y posición).
Tabla Nro.13 Valores de Isoyetas en áreas de influencia del proyecto FDN.
Tabla Nro.14 Valores de Isotermas en áreas de influencia del proyecto FDN.
Tabla Nro.15 Red hidrográfica del área de influencia directa del proyecto FDN.
Tabla Nro.16 Red hidrográfica del área de influencia indirecta del proyecto FDN.
Tabla Nro.17 Datos de disponibilidad hídrica per-cápita del Cantón.
Tabla Nro.18 Cuadro de principales afluentes que se relacionan dentro del cantón Yantzaza.
Tabla Nro.19 Caudal estimado para los ríos principales.
Tabla Nro.20 Conformación geológica del área de influencia directa.
Tabla Nro.21 Conformación geológica del área de influencia indirecta.
Tabla Nro.22 Caracterización de las principales geo formas AID
Tabla Nro.23 Caracterización de las principales geo All
Tabla Nro.24 Catastro Minero para el Cantón Yantzaza INEC 2010.
Tabla Nro.25 Tipos de Minería.
Tabla Nro.26 Intensidades de erosiones del Suelo área de influencia directa.
Tabla Nro.27 Intensidades de erosiones del Suelo área de influencia indirecta.
Tabla Nro.28 Clases agrologicas del suelo área de influencia directa.



- Tabla Nro.29** Clases agrologicas del suelo área de influencia indirecta.
- Tabla Nro.30** Área agrícola.
- Tabla Nro.31** Definición de términos.
- Tabla Nro.32** Uso actual y cobertura vegetal del suelo, AID.
- Tabla Nro.33** Uso actual y cobertura vegetal del suelo, All.
- Tabla Nro.34** Uso potencial del suelo, AID.
- Tabla Nro.35** Uso potencial del suelo, All.
- Tabla Nro.36** Zonificación ambiental, área de influencia directa.
- Tabla Nro.37** Zonificación ambiental, área de influencia indirecta (All)
- Tabla Nro.38** Incompatibilidad de uso de suelo área de influencia directa.
- Tabla Nro.39** Incompatibilidad de uso de suelo área de influencia indirecta.
- Tabla Nro.40** Formaciones vegetales.
- Tabla Nro.41** Población histórica de los tres últimos censos.
- Tabla Nro.42** Población de géneros.
- Tabla Nro.43** Tasa de crecimiento del cantón Yantzaza.
- Tabla Nro.44** Índice de Masculinidad.
- Tabla Nro.45** Auto identificación de la Población.
- Tabla Nro.46** Comunidades shuar del Cantón Yantzaza.
- Tabla Nro.47** Comunidades shuar de la parroquia Los Encuentros.
- Tabla Nro.48** Analfabetismo en el Cantón Yantzaza.
- Tabla Nro.49** Niveles de instrucción en cantón Yantzaza.
- Tabla Nro.50** Tasa de Mortalidad.
- Tabla Nro.51** Discapacidades de la población por sector urbano y rural.
- Tabla Nro.52** Bono de desarrollo.
- Tabla Nro.53** Tasa de Actividad 2010.
- Tabla Nro.54** Población Económicamente activa 2010.
- Tabla Nro.55** Sectores económicos.
- Tabla Nro.56** Actividad principal por CIU.
- Tabla Nro.57** Actividad secundaria a 4 dígitos CIU.
- Tabla Nro.58** Tipo de establecimientos.
- Tabla Nro.59** Cuadro de ventas totales al año en el Cantón Yantzaza.
- Tabla Nro.60** Indicadores para la valoración socio económica de las fincas agrícolas de Yantzaza.
- Tabla Nro.61** Eficiencia de ingresos.
- Tabla Nro.62** Eficiencia de la Mano de Obra.
- Tabla Nro.63** Eficiencia de la Mecanización.
- Tabla Nro.64** Eficiencia acceso a Mercados.
- Tabla Nro.65** Diversificación de la producción.
- Tabla Nro.66** Eficiencia en la diversificación de la Producción.
- Tabla Nro.67** Diversificación de las Ventas.
- Tabla Nro.68** Eficiencia en la diversificación de las Ventas.
- Tabla Nro.69** Dependencia de insumos externos.
- Tabla Nro.70** Eficiencia de dependencia de insumos externos.
- Tabla Nro.71** Edad.
- Tabla Nro.72** Eficiencia de la educación de los finqueros.
- Tabla Nro.73** Tenencia de la Tierra.
- Tabla Nro.74** Eficiencia en la organización de los finqueros.
- Tabla Nro.75** Hacinamiento de las familias de los finqueros en Yantzaza.
- Tabla Nro.76** Eficiencia de Hacinamiento.
- Tabla Nro.77** Asentamientos poblacionales del área de Influencia directa e indirecta.
- Tabla Nro.78** Asentamientos poblacionales del área según la jerarquía.
- Tabla Nro.79** Estado y atributos de los asentamientos poblacionales.
- Tabla Nro.80** Dotación de Infraestructura y Equipamiento al Sistema de Población.
- Tabla Nro.81** Medio de abastecimiento de agua a la vivienda.
- Tabla Nro.82** Servicio de alcantarillado.
- Tabla Nro.83** Servicio de eliminación de basura.
- Tabla Nro.84** Servicio de energía eléctrica.
- Tabla Nro.85** Servicio de Internet.
- Tabla Nro.86** Inventario de Infraestructura de Salud.



Tabla Nro.87 Tipos de vías.

Tabla Nro.88 Jerarquía vial del cantón.

Tabla Nro.89 Unidades Ambientales de las áreas de Influencias del proyecto FDN.

Tabla Nro.90 Unidades Ambientales en el área de Influencia directa.

Tabla Nro.91 Unidades Ambientales en el área de Influencia Indirecta.

Tabla Nro.92 Tabla de valoración de las unidades ambientales.

Tabla Nro.93 Descripción de la Unidad Ambiental Nro. 1

Tabla Nro.94 Descripción de la Unidad Ambiental Nro. 2

Tabla Nro.95 Descripción de la Unidad Ambiental Nro. 3

Tabla Nro.96 Descripción de la Unidad Ambiental Nro. 4

Tabla Nro.97 Descripción de la Unidad Ambiental Nro. 5

Tabla Nro.98 Descripción de la Unidad Ambiental Nro. 6

Tabla Nro.99 Descripción de la Unidad Ambiental Nro. 7

Tabla Nro.100 Descripción de la Unidad Ambiental Nro. 8

Tabla Nro.101 Descripción de la Unidad Ambiental Nro. 9

Tabla Nro.102 Matriz de capacidad de acogida del territorio.

LISTADO DE GRÁFICOS

Gráfico Nro. 1 El Sistema Territorial.

Gráfico Nro. 2 Proceso Metodológico de elaboración del Modelo Territorial Actual.

Gráfico Nro. 3 Componentes del área de influencia.

Gráfico Nro. 4 Fotografía de áreas a intervenir y de impacto sobre el suelo.

Gráfico Nro. 5 Verificación de áreas intervenidas a los márgenes de vía de acceso al proyecto FDN.

Gráfico Nro. 6 Ecuaciones de atenuaciones en el medio atmosférico.

Gráfico Nro. 7 Caracterización del mapeo de actores.

Gráfico Nro. 8 Geomorfología en el yacimiento del proyecto FDN.

Gráfico Nro. 9 Esquema de Producción Minera.

Gráfico Nro. 10 Porcentaje de habitantes por zonas.

Gráfico Nro. 11 Evolución histórica de la población del cantón.

Gráfico Nro. 12 Pirámide poblacional del cantón.

Gráfico Nro. 13 Pirámide poblacional de la parroquia Los Encuentros.

Gráfico Nro. 14 Migración cantonal.

Gráfico Nro. 15 Porcentaje de analfabetismo.

Gráfico Nro. 16 Tasa de actividad económica.

Gráfico Nro. 17 Ramas de actividad económica rural y urbana.

Gráfico Nro. 18 Población económicamente activa.

Gráfico Nro. 19 Sectores económicos.

Gráfico Nro. 20 Actividad secundaria a 4 dígitos.

Gráfico Nro. 21 Número de establecimientos.

Gráfico Nro. 22 Perfil económico del cantón.

Gráfico Nro. 23 Población por parroquias.

Gráfico Nro. 24 Jerarquía y número de núcleos.

Gráfico Nro. 25 Tipología de vivienda cantonal.

Gráfico Nro. 26 Elementos más significativos para la construcción del modelo territorial.

LISTADOS DE MAPAS

Mapa Nro.1 Ubicación del proyecto FDN.

Mapa Nro.2 Mapa del área de influencia directa del proyecto minero FDN.

Mapa Nro.3 Mapa del área de influencia directa e indirecta del proyecto minero FDN.

Mapa Nro.4 Mapa Base de la zona de influencia del proyecto FDN.



- Mapa Nro.5** Isoyetas del proyecto FDN.
- Mapa Nro.6** Isotermas del proyecto FDN.
- Mapa Nro.7** Micro cuencas del proyecto FDN.
- Mapa Nro.8** Detalle de la Red Hídrica del proyecto FDN.
- Mapa Nro.9** Modelo digital de elevaciones.
- Mapa Nro.10** Pisos Altitudinales.
- Mapa Nro.11** Pendientes.
- Mapa Nro.12** Geología.
- Mapa Nro.13** Geomorfología.
- Mapa Nro.14** Gráfico de relieve tridimensional del área de estudio.
- Mapa Nro.15** Riesgos Globales.
- Mapa Nro.16** Minería.
- Mapa Nro.17** Intensidad de la erosión.
- Mapa Nro.18** Clases Agrícolas.
- Mapa Nro.19** Cobertura en Área Agrícola.
- Mapa Nro.20** Cobertura vegetal y uso de suelo.
- Mapa Nro.21** Uso potencial del suelo.
- Mapa Nro.22** Zonificación ambiental.
- Mapa Nro.23** Incompatibilidad de suelo.
- Mapa Nro.24** Uso potencial del suelo.
- Mapa Nro.25** Áreas protegidas y áreas de influencia.
- Mapa Nro.26** Distribución de la Población.
- Mapa Nro.27** Densidad Poblacional.
- Mapa Nro.28** Índice de concentración y dispersión.
- Mapa Nro.29** Caracterización de los núcleos y modelo de Christaller.
- Mapa Nro.30** Agrupamiento en la distribución de los núcleos.
- Mapa Nro.31** Jerarquía de los Núcleos Poblacionales.
- Mapa Nro.32** Déficit de vivienda.
- Mapa Nro.33** Jerarquía red vial del cantón.
- Mapa Nro.34** Densidad vial.
- Mapa Nro.35** Coeficiente de Engels.
- Mapa Nro.36** Índice de Conectividad.
- Mapa Nro.37** Índice de accesibilidad.
- Mapa Nro.38** Accesibilidad vial del cantón.
- Mapa Nro.39** Isócronas de las vías.
- Mapa Nro.40** Afecciones normativas del Suelo.
- Mapa Nro.41** Mapa de Unidades Ambientales.
- Mapa Nro.42** Valoración de las unidades ambientales.
- Mapa Nro.43** Unidades Ambientales Simplificadas para el modelo territorial.
- Mapa Nro.44** Jerarquías de los Núcleos para el modelo territorial.
- Mapa Nro.45** Flujo de Relación para el modelo territorial.
- Mapa Nro.46** Modelo territorial actual de la zona de influencia del proyecto FDN cantón Yantzaza.



Pablo Ernesto Bustos Peñarreta, autor de la tesis "Modelo Territorial Actual de la Zona de Influencia del *Proyecto Minero Fruta del Norte: Yantzaza*", reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de Magister en Ordenación Territorial. El uso que la Universidad de Cuenca hiciere de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autor.

Cuenca, 22 de Septiembre de 2014

Pablo Ernesto Bustos Peñarreta

C.I: 1103028856



Pablo Ernesto Bustos Peñarreta, autor de la tesis "Modelo Territorial Actual de la Zona de Influencia del *Proyecto Minero Fruta del Norte: Yantzaza*", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Cuenca, 22 de Septiembre de 2014

A handwritten signature in blue ink, consisting of stylized, overlapping loops and lines, positioned above a horizontal line.

Pablo Ernesto Bustos Peñarreta

C.I: 1103028856



I. INTRODUCCIÓN

Las políticas de liberación económica bajo el modo de producción capitalista aplicados en los países de América Latina, cuyo fin es la auto-expansión y reproducción del capital¹ en detrimento de la satisfacción de las necesidades básicas humanas, han acarreado la crisis económica en los países del Sur de América, los cuales han visto la necesidad de encontrar nuevas fuentes económicas que garanticen el desarrollo sustentable del estado. La implementación de un sistema extractivo, tiene un antecedente histórico, generalmente en los territorios que se han realizado estas intervenciones extractivistas sufren de consecuencias económicas y demográficas importantes que se evidencian en las poblaciones, aunque también, han dejado huellas en cuanto al agotamiento y saturación ambiental. Siempre se puede aprender de la historia y recoger la experiencias anteriores, por lo que América Latina ha buscado involucrarse ampliamente en el mercado mundial, encontrando la liberación de las políticas de inversión. La necesidad de recursos, las promesas del desarrollo, y el aumento de las brechas del producto y tecnología, han empujado a los países a un nuevo auge minero como forma de crear los recursos necesarios que permitan solventar los problemas fiscales.

El Estado Ecuatoriano como tal ha creado un marco legal e institucional para la explotación minera a gran escala, considerando a la minería como una de las formas principales de obtención de recursos, sin embargo, en la actualidad esta industria no ha reportado producción alguna.

Entonces: ¿Cómo lograr que la explotación minera genere recursos suficientes sin ocasionar conflictos socio-ambientales y lograr que el extractivismo de estos recursos sean invertidos en el territorio local, con enfoque global? Constituye el reto de la política de Estado, dado que (los humanos) no podemos crear materia, necesitamos de la naturaleza y sus recursos para transformarla, por lo que la lucha por el acceso y control de los recursos generan conflictos sociales, considerando que la lucha por los recursos, es una lucha por el espacio, y por ende, por el territorio.

La extracción de los recursos ha incrementado la creatividad humana con el objetivo de crear nuevos modelos que busquen maximizar la producción y

¹ Cuyas características más importantes son: la predominancia del mercado, la libre competencia el individualismo, el crecimiento económico ilimitado y el consumismo sin fin; es decir la aspiración de los individuos a más bienes de consumo sin que sean necesarios. Fander Falconí, Al sur de las decisiones. 2014



consecuentemente los beneficios. La relación entre los recursos locales y los intereses globales ha sido determinante para el desarrollo capitalista, la mayoría de los enfoques asume a lo global como el punto de partida que encierra a lo local, lo que implica que exista una relación entre estos territorios, infiriendo que la producción sólo es posible gracias a lo local en la extracción de recursos naturales. El extractivismo de los recursos está directamente relacionado con la resistencia de las comunidades o pueblos afectados por la explotación minera, se debe comprender que los cambios que una localidad experimenta a consecuencia de la industria extractiva son drásticos y crean problemas de gobernanza local muy severos, desencadenando procesos de conflictividad intercomunitaria y los demás agentes involucrados como, el gobierno, empresas, Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD), movimientos sociales, etc.

La comunidades muestran una marcada resistencia, debido a que en la generalidad el proceso ha consistido en que los recursos de sus territorios son explotados, y no hay inversión pública en sus tierras, agotan los recursos sin beneficios para su comunidad, la intervención de agentes externos afecta a sus prácticas cotidianas, todos los actores sociales, locales y regionales, confían poco en las empresas e instituciones públicas que casi siempre van en contra de sus intereses, por lo que surgen diversos conflictos socio-ambientales, y conflictos por los recursos que cada uno de estos actores busca usufructuar en un momento dado.

Una de la principales característica del extractivismo es que para obtener un tipo de recurso determinado, se hace uso intensivo de otro, además el recurso que genera mayor rédito desplaza en importancia a los demás recursos por lo que la explotación extractiva desperdicia cantidades de otros servicios naturales que no son necesarios para su producción como agua, tierra, elementos químicos que alteran los ciclos ambientales, etc. A pesar de estas problemática, la explotación minera presenta ventajas directamente enfocadas en el aprovechamiento de los recursos.

Se considera a la minería como un recurso necesario para el desarrollo local y nacional, un impulsador sustancial del desarrollo mundial. Existe una vinculación socioeconómica con lo local, generando empleo directo e indirecto, fortaleciendo a las comunidades económica y políticamente y sus nexos con el mercado regional, además el desarrollo de una minería sustentable con responsabilidad social y ambiental es posible, limitando los impactos ambientales y creando mejoras en lo



social. En casos como el de Ecuador, los recursos son necesarios para el pago de la deuda social, por lo que es necesario corregir los errores del “viejo extractivismo”, es decir, una explotación descontrolada de recursos, sin ningún marco normativo técnico, social o ambiental y de una alta concentración de riqueza para el capital privado y generar propuestas alternativas de un extractivismo responsable como bien cita Gudynas², quien establece que América Latina está viviendo una etapa de “nuevo extractivismo de corte progresista”, cuyas características son las de una mayor participación y control del Estado, así como un mejor inversión social de los recursos obtenidos. Este modelo se replica a lo largo de la región: Venezuela, Brasil, Bolivia, Ecuador, Argentina.

Si bien este extractivismo distribuye mejor su producto, continúa perpetuando el modelo de dependencia de los recursos naturales. Los gobiernos de la región son progresistas, pero sus prácticas siguen siendo extractivistas. De todo esto concluye Gudynas “el neo-extractivismo es un desarrollismo de los recursos naturales”.

II. ANTECEDENTES

A partir del año 2002, los grandes intereses mineros crecieron; empresas como KINROSS AURELIAN y ECUACORRIENTE S.A. (ECSA) empezaron a realizar los estudios de prospección con miras a la explotación de los recursos naturales.

Para el 2007, el gobierno nacional a raíz del Mandato Constituyente N°6, conocido como mandato minero, el estado establece nuevas directrices de regulación en cuanto a la actividad minera, como la reversión al estado de las concesiones mineras (las que no cumplían las condiciones establecidas), marcando las condiciones para una nueva época de la minería en el país.

En el año 2008, la Asamblea Constituyente de Montecristi, elabora la Constitución del Ecuador, donde se estableció el reconocimiento de los derechos de la naturaleza, el carácter plurinacional del Estado; el buen vivir; los derechos colectivos; la obligación del Estado de garantizar la soberanía alimentaria; el Estado y los recursos naturales no renovables (Art. 313), entre otros.

² Eduardo Gudynas. Diez tesis urgentes sobre el Nuevo Extractivismo. Resultados de la mesa redonda “Alternativas a una economía extractivista” CAAP-FLACSO, Quito 2009.



El gobierno nacional reconoce 3 escalas de explotación: grande, artesanal y pequeña. La provincia de Zamora Chinchipe es esencial para la explotación a gran escala y, en general, la cordillera del Cóndor (sur-este del territorio ecuatoriano).

Las empresas mineras a quienes inicialmente se entregó varias de las concesiones en el denominado “cinturón de cobre”³ fueron de origen canadiense y son catalogadas como *minority* o *junior*, esto quiere decir que, se encargan de las fases de prospección y exploración, así como de establecer las primeras relaciones con las comunidades. La principal empresa que funciona allí es ECSA de origen canadiense y que desde el 2011 sus acciones fueron compradas por capitales Chinos; los mismos que han intervenido en las fases de prospección a partir de las reformas del año 2001, diversificando sus inversiones en las provincias de Azuay, Imbabura, Morona Santiago y Zamora Chinchipe, en donde los intereses mineros son básicamente cupríferos. Así también se ubica a la empresa KINROSS AURELIAN con el proyecto Fruta del Norte (FDN), proyecto aurífero que se desarrollará en la parroquia Los Encuentros del Cantón Yantzaza, con cálculos de la misma empresa de 13.7 millones de onzas de oro y 22.4 de plata, proyectado para la explotación subterránea, y que es el motivo de estudio de la presente tesis.

Estas intervenciones están gestionando su trabajo para tratar de atenuar los impactos al medio especialmente a las comunidades y poblaciones, los mismos que se constituyen en los referentes de una nueva etapa minera en el Ecuador.

El hablar de la explotación de los recursos no renovables en el Ecuador nos lleva a pensar en los nefastos procesos de contaminación y atropello contra la conservación de los recursos naturales y derechos de los ciudadanos para su bienestar, llevados a cabo en los años setentas y ochentas, donde la exportación del petróleo en la zona amazónica del país se presentaba para algunos, como el punto de partida para el desarrollo económico y generación de riqueza, mientras que para las poblaciones aledañas a las áreas de explotación de estos recursos, sufría las consecuencias de la irresponsabilidad y negligencia del manejo ambiental en las etapas sucedidas para la extracción del recurso.

³ Entre 1994 y 1996 la compañía Gencor de Sudáfrica que estudiaba el sur oriente ecuatoriano en busca de un gran yacimiento de oro, donde en los muestreos de sedimentos en el lecho de los ríos de la Amazonía además de indicios de oro, se encontró indicios de cobre (más altos de lo común) a lo largo de un cinturón del Batolito de Zamora aproximadamente entre San Juan Bosco en Morona Santiago y El Pangui en Zamora Chinchipe. A este cinturón, posteriormente se le denominó el “cinturón de Cobre” (empresario minero, Quito, 2008)



Este mal antecedente ha marcado en la memoria de la sociedad del país la pérdida de credibilidad ante las propuestas de extracción de recursos a gran escala o de los Proyectos Estratégicos Nacionales (PEN).

Por otro lado la minería en cambio, se hace presente en el colectivo como una actividad desde los tiempos pre-coloniales, donde ya se explotaban minerales como la obsidiana (vidrio volcánico) para hacer armas como flechas, cuchillos, hachas, etc., y arcillas para la cerámica. Así también la minería para la extracción del oro, plata y cobre para ornamentos, rituales religiosos e intercambio comercial extrayéndoselos de los ríos y socavones desde las épocas Incásicas. A la llegada de los españoles a América (1492) y años más tarde a lo que ahora es Ecuador, marcó un hito en la historia minera como es de recordar el histórico rescate de Atahualpa, prisionero de los españoles a cambio de una gran cantidad de oro.

Uno de los territorios favorecidos por la riqueza de estos recursos fue Zaruma, Portovelo y luego Nambija en el sur del país, distritos que hasta la actualidad están entre los más importantes sitios mineros. Portovelo fue explotada a gran escala desde fines del siglo XIX hasta mediados del siglo XX por la compañía South American Development Company, conocida como SADCO, que también creó la compañía Cotopaxi Exploration Company para explotar el yacimiento de Macunchi. Tras la salida de SADCO de Portovelo, se creó la Compañía Industrial Minera Asociada (CIMA) que trabajó hasta la década de los 70, dejando la explotación en manos de pequeños mineros artesanales. En la década de los 80, del siglo XX, se redescubrió Nambija y se descubrió los Yacimientos de Ponce Enríquez y Cerro Pelado, que son explotados hasta la actualidad. Posteriormente en las décadas de los 80s y 90s la Misión Británica realiza trabajos de investigación geológica en las cordilleras oriental (Real) y Occidental, concluyendo con la publicación de mapas geológicos a diferentes escalas y la identificación de nuevas zonas prospectivas.

Sin embargo y en dicotomía a la presencia de estos grandes recursos extraídos de estas localidades de nuestro país, el modelo de desarrollo que han experimentado la mayoría de estos territorios basados en las actividades mineras de extracción de metálicos, ha sido en decremento de las condiciones de bienestar y desarrollo territorial integral, equilibrado, funcional y sobre todo en cuanto al uso racional de los recursos y calidad ambiental.

La planificación física y ordenamiento territorial, son herramientas indispensables a la intervención de un territorio minero para la extracción en gran escala de sus recursos, durante todas las fases de su actividad, con la finalidad de gestionar los



recursos económicos provenientes de los mismos, para conseguir el desarrollo de estos territorios en toda su complejidad, donde la población disponga de una satisfactoria calidad de vida.

En este sentido y el marco de las marcadas decisiones del gobierno nacional donde se propone la construcción de un nuevo modelo de generación de riqueza y de una estrategia de acumulación y (re) distribución en el largo plazo para alcanzar el Buen Vivir, donde el aprovechamiento de los recursos no renovables del Ecuador juegan un papel principal para la consecución de este fin, para ello se ha establecido la gestión prioritaria de los PEN como es el caso del proyecto minero Fruta del Norte, ubicados en la Provincia de Zamora Chinchipe, cantón Yantzaza, donde los grandes recursos de oro, implicarían un cambio en el modelo y dinámica territorial en todos los niveles de GAD y áreas de influencia directa e indirecta, debido no solamente al gran impacto en la economía local, sino también a la multiplicidad de intervenciones y efectos en los sistemas ambientales, socio cultural, político, entre otros, que significaría la intervención de las empresas transnacionales en los territorios para todas las etapas y en la obtención de los recursos minerales.

De acuerdo al Código de Planificación y Finanzas Públicas, en su art. 45 señala que: El Gobierno Central podrá formular instrumentos de planificación territorial especial para los proyectos nacionales de carácter estratégico. Dichos instrumentos establecerán orientaciones generales que deberán ser consideradas en los procesos de planificación y ordenamiento territorial de los niveles de gobierno respectivos.

Esta decisión política demanda entonces una respuesta técnica en el marco del conocimiento de los componentes y modelamientos del sistema territorial, es decir, los insumos para la ordenación del territorio, elaborados a partir de las consideraciones especiales definidas en estos sitios, como también los efectos y dinámicas a generarse derivadas de este tipo de intervenciones para la extracción de recursos minerales a gran escala; por tanto, la elaboración de los insumos de Ordenación Territorial (OT) específicos como el modelo territorial, definirían el rumbo de las acciones inmediatas del instrumento de gestión del estado o plan especial de los PEN, que permita aplicar la política pública de una manera ordenada, eficiente y verificable.



III. OBJETIVOS

El Objetivo general del presente trabajo de investigación es elaborar **el Modelo de Ordenación Territorial Actual en las áreas de impacto e influencia por las actividades de la minería a gran escala del Proyecto Estratégico Nacional Minero Fruta del Norte**, Cantón Yantzaza, de la provincia de Zamora Chinchipe, que permitan establecer las principales características y determinaciones del sistema territorial, como insumos para el proceso de desarrollo planificado y sostenible en estos territorios.

Objetivos Particulares:

- Analizar el área de influencia e impacto del Proyecto de explotación minera Fruta del Norte, para el establecimiento de observaciones adicionales en cuanto a la veracidad y pertinencia de su implicación en el territorio a la luz de criterios y consideraciones técnicas derivadas tanto de la corroboración de campo y la aplicación de los conocimientos adquiridos en la presente Maestría de Ordenación del Territorio.
- Elaborar las directrices técnicas para la planificación del Desarrollo y el Ordenamiento Territorial referentes a la fase de Diagnóstico, en los territorios de influencia por las actividades de la minería a gran escala en la zona 7, que permitan la concreción de la política pública, relacionadas con la planificación y administración equitativa de los recursos y beneficios derivados de las mismas.
- Estudiar el sistema territorial y las componentes, para la determinación del diagnóstico del área en estudio, llegando a establecerse las principales características del territorio, en términos de problemas y potencialidades, para así facilitar la comprensión y posterior diagnóstico integrado del sistema.
- Realizar un balance de las condiciones de información disponibles, de cara al estudio de viabilidad para el aprovechamiento de los recursos mineros en el territorio, que permita establecer los déficits de información, necesarios para el desarrollo de dicha actividad extractiva de gran magnitud.
- Establecer el Modelo Territorial Actual, como concreción del diagnóstico sistémico, que permita visualizar la dinámica del sistema territorial actual, para la toma de decisiones, frente a los procesos de explotación minera a gran escala, que se desarrollarían en este territorio determinado.



➤ CAPITULO I

MARCO TEÓRICO



1. Conceptualización específica

1.1. Territorio.- El enfoque territorial se presenta como una noción que permitiría explicar el papel de los entornos en que están insertas las comunidades y el espacio social como factor de desarrollo; bajo esta premisa, a continuación se presentan varios conceptos que nos permiten contextualizar la planificación en territorios mineros.

Para la planificación física y ordenación territorial, este se constituye como el objeto de estudio en función a las actividades ahí desarrolladas por el conjunto de factores que intervienen en él y lo modifican; sin embargo, la noción de territorio estuvo por mucho tiempo en decadencia, hasta que en la década de 1970 vuelve a ser debatido, como concepto explicativo de la realidad.

Friedrich Ratzel describe al territorio como una parcela de la superficie terrestre apropiada por un grupo humano, que tendría una necesidad imperativa de un territorio con **recursos naturales** suficientes para su poblamiento, los cuales serían utilizados a partir de las capacidades tecnológicas existentes.

Sposito⁴ propone tres concepciones de territorio muy presentes en la geografía: una natural, otra individual y una tercera espacial.

La concepción naturalista del territorio ha justificado históricamente, y aún hoy, las guerras de conquista a través de un imperativo funcional que se sostiene como natural, pero, en verdad, es construido socialmente.

La segunda, la concepción del territorio desde el individuo pone en evidencia la territorialidad, algo extremadamente abstracto, el espacio de las relaciones, de los sentidos, del sentimiento de pertenecer y, por lo tanto, de la cultura.

La última concepción, según Sposito, genera una confusión entre los conceptos de territorio y de espacio. Para comprender mejor esta concepción se debe primero abordar el concepto de espacio. Así el espacio geográfico sería aquel formado por *“un conjunto indisociable, solidario y también contradictorio, de sistemas de objetos y sistemas de acciones, no considerados aisladamente, pero como el cuadro único en lo cual la historia pasa”* (1999: 51). De esto Santos (1999) nos aclara que “los objetos no tienen realidad filosófica, es decir, no permiten el conocimiento si los vemos separados de los sistemas de acciones. Los sistemas de acciones tampoco permiten el conocimiento sin los sistemas de objetos”

Los trabajos del geógrafo **Rogério Haesbaert** constituyen un esfuerzo de construir

⁴ Beltrão Sposito

una tipología de los territorios. El reúne los muchos abordajes conceptuales de territorio en tres vertientes básicas para percibirlo:

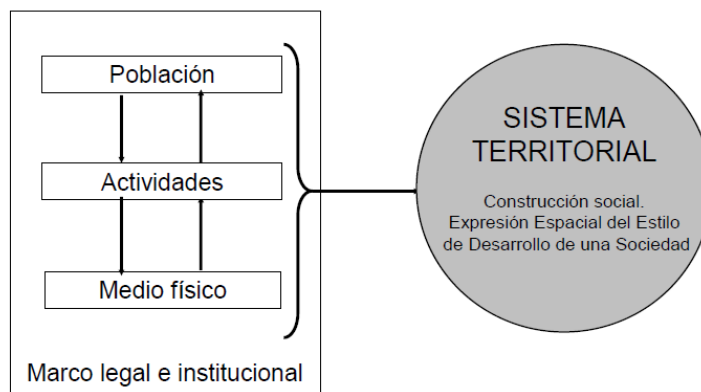
- **La política o jurídico-política**, en que el territorio es considerado como espacio controlado por un determinado poder, a veces relativo al del Estado
- **La cultural o simbólico-cultural**, donde el territorio es visto como un producto de la apropiación simbólica de una colectividad.

Otra característica de los territorios está en el hecho de que sean dinámicos; Como **relaciones sociales proyectadas en el espacio**, los territorios pueden desaparecer aunque los espacios correspondientes (formas) continúen inalterados. Esta situación sugiere la existencia de territorialidades flexibles, que pueden ser territorios cíclicos, que se presentan periódicamente o pueden ser territorios móviles, como ejemplo en los territorios mineros que tienden a desaparecer, trasladarse o reactivarse, de acuerdo a la dinámica de esta actividad.

Bajo estos antecedentes, surgen otros autores como Jacobs (1998), que argumentan que el concepto más apropiado para abarcar el territorio es el de *sistema territorial*. Este concepto permite leer la complejidad de lo real, explicando las configuraciones espaciales de las interacciones entre estructuras físico-bióticas, ecológicas y socioculturales.

Al respecto Domingo Gómez Orea, (2008) nos dice, el sistema territorial es una construcción social que representa el estilo de desarrollo de una sociedad; se forma mediante actividades que la población practica sobre el medio físico y de las interacciones de la población a través de canales de relación que proporcionan funcionalidad al sistema.

Gráfico Nro. 1 El Sistema Territorial



Fuente: Domingo Gómez O. 2008, Ordenación Territorial

Elaboración: Propia.



La idea de sistema territorial esbozada es aplicable a cualquier espacio, con referencia a los siguientes tipos paradigmáticos de regiones:

- Político administrativas, asociadas a la organización territorial de cada país.
- Homogéneas o formales, puede referirse a aspectos temáticos o integrales.
- Funcionales, conformadas por relaciones recíprocas entre lugares.
- Estratégicas, definidas por razones operativas en función del área de extensión del tema a tratar causada por una actividad o índole específicos: recursos, valor, problema, etc.; como ejemplo, podrían ser el caso de los territorios influenciados por proyectos de inversión como los proyectos mineros, proyectos para producción energética, zonas de desarrollo económico, zonas industriales, zonas de riesgo, etc., o bien se pueden definir por cuestiones de su localización como podrían ser: zonas fronterizas o binacionales, zonas litorales, zonas de inundación, etc.

En este sentido y de acuerdo a los argumentos presentados, quedaría definida la concepción de sistema territorial aplicado a “zonas, regiones o territorios estratégicos”. A este tipo de territorios se le puede identificar las siguientes áreas que lo conforman: Un área problema, donde se localiza el problema a tratar; un área de actuación, que corresponde al ámbito espacial o espacio físico afectado (positiva o negativamente) donde se debe actuar para resolverlos y un área programa que se identifica con los términos municipales o niveles de gobierno responsables de esas actuaciones.

El sistema territorial se organiza en subsistemas según niveles jerárquicos donde cada uno se integra en un nivel superior que corresponden estructuras, potencialidades y problemas territoriales propios y específicos de su rango, de tal manera que no se puedan planificar desde niveles inferiores las estructuras que corresponden a niveles superiores, como resultado no impide que las instituciones de niveles inferiores y todos los ciudadanos puedan participar en las decisiones que se adoptan en niveles superiores.

A su vez, cada uno de los subsistemas queda configurado por un universo de relaciones entre elementos y procesos más simples.

No obstante, Mateo Ambrosio comenta: existe un consenso creciente en que las políticas e intervenciones en las zonas rurales han de superar una visión del territorio como mero soporte pasivo de recursos y actividades, para conferirle un rol activo central en el desarrollo de estas áreas. Sin embargo, este avance en la forma de conceptualizar el territorio sigue apoyándose a menudo en enfoques analíticos basados en las habituales descripciones morfológicas, cuantitativas y/o



cuantitativas. Los planteamientos ruralistas⁵ recalcan la necesidad de una perspectiva integral, sistémica y holística del territorio como agente de desarrollo. Bajo estas premisas, en especial la concepción de “zonas, regiones o territorios Estratégicos” y para abordar de forma integral el diagnóstico del sistema territorial (y sus componentes) en las zonas de actividad minera, para la presente tesis establece que el **territorio minero** es aquel que se ve afectado por la localización de la actividad minera en sus diferentes etapas. Este territorio será proveedor de los recursos necesarios para la minería (materia prima, agua, energía, mano de obra, etc.), y será el soporte de sus actividades (espacio social, físico y ambiental), y que a su vez será el receptor de sus efluentes (emisiones, vertidos o residuos), en constante relación con las demás actividades sociales y económicas que se desarrollen en este territorio.

El territorio minero influenciado por esta actividad, se conforma por tres niveles:

- I) Zona de afección, que es el área donde se desarrollará el proyecto,
- II) Zona de Impacto directo, correspondiente al territorio o al medio físico impactado por el proyecto.
- III) Zona de influencia territorial, constituida básicamente por los componentes del sistema territorial: sistema de asentamientos poblacionales, conectividad, producción, y el tejido político social que se vería afectado por el proyecto y que corresponde a la circunscripción política administrativa inmediata a la zona minera.

1.2. Ordenación Territorial y Minería.- Considerando que el Ordenamiento Territorial ha sido incorporado como una herramienta o instrumento de gestión política y técnica, que forma parte de la política nacional para conseguir el Desarrollo Sostenible; fortalece los procesos políticos, en la medida que involucra la toma de decisiones concertadas de los actores sociales, económicos, políticos y técnicos, para la ocupación ordenada y uso sostenible del territorio. Asimismo, es un proceso técnico administrativo porque orienta la regulación y promoción de la localización y desarrollo de los asentamientos humanos, de las actividades económicas, sociales y el desarrollo físico espacial, bajo consideraciones ambientales, económicas, socioculturales, institucionales y geopolíticas, a fin de

⁵ O de Ordenamiento Territorial; es decir cuando se hace referencia a intervenciones en suelos extra urbanos, donde entran en juego intereses supralocales. A decir de Gómez Orea, la ordenación del territorio se entiende como una disciplina técnica, aunque incorpora elementos de percepción y preferencia social, que se aplica de forma multi e interdisciplinar a la consecución de dos objetivos básicos: corregir desequilibrios territoriales y la localización espacial de las actividades humanas en el espacio que se aplica de acuerdo a ciertos criterios y prioridades.



hacer posible el desarrollo integral de los habitantes como garantía para una adecuada calidad de vida.

Su aplicación para la zonificación del Territorio, u ordenamiento territorial, aplica conocimientos científicos, y técnicos administrativos; influido por multitud de disciplinas; especialmente por la Geografía Física, la Geografía Humana y las Ciencias Ambientales que tiene como objetivo una ocupación racional del territorio, mediante la aplicación de normativa que permita o prohíba unos determinados usos de la tierra. El Ordenamiento Territorial, en una forma cualitativa busca el desarrollo socioeconómico de las regiones y una mejora en la calidad de vida. Por otro lado, de forma más cuantitativa busca la gestión responsable de los recursos naturales y la protección del medio ambiente, como también una utilización racional del territorio.

El éxito de la racionalidad del territorio y el desarrollo sostenible, es la integración armoniosa de las dimensiones económica, ambiental y social en una continuidad de desarrollo, donde debe insertarse las actividades productivas como es el **caso de la minería**. Para el efecto, el sector minero debe actuar como propulsor del desarrollo de los territorios o regiones con potencial minero, como es el caso de la provincia de Zamora Chinchipe y el Cantón Yantzaza; dicho potencial debería ser puesto en valor mediante un adecuado proceso que incluya la exploración y la explotación de estos recursos con una «nueva cultura ambiental y participativa de hacer minería» en el país.

Tal integración permitirá crear las condiciones para un gran consenso social que aprecie la contribución, así como los riesgos, de la actividad minera, la cual debe procurar una alianza con otros sectores productivos de mayor tradición, como son la ganadería lechera, la agricultura y la actividad forestal, así como el turismo. En esas condiciones se trata de superar la conflictiva situación actual y, mediante un amplio consenso social, transitar hacia la colaboración y desarrollo conjunto en un ambiente de armonía y gobernabilidad.

En este sentido y de forma general el Plan Nacional y Minero⁶, propone que los lineamientos de ordenamiento territorial en las áreas de influencia donde lleguen a ubicarse las actividades mineras, así como los mecanismos que se utilizarán para vincular dicha actividad en los procesos de planificación territorial de los GAD, tomando en cuenta que el ordenamiento territorial se hace efectivo a través de la

⁶ Plan Nacional de Desarrollo del Sector Minero periodo 2013 – 2017, Ministerio de Recursos Naturales no Renovables, versión borrador 2012, documento no publicado.



construcción y aplicación de normativas locales concordantes con la planificación nacional.

La políticas y lineamientos de ordenamiento territorial deberán tomar en cuenta los requerimientos de infraestructura complementaria para el desarrollo de actividades mineras de manera integral, es decir que las infraestructuras requeridas por el sector en todas sus fases tanto a nivel nacional como local.

Bajo estas directrices y en función a los conceptos y objetivos que caracterizan a la ordenación territorial como: promoción, regulación, funcionalidad, ordenación, integración y equilibrio⁷, a continuación se describen los siguientes objetivos aplicados al ámbito de la minería:

- En cuanto al desarrollo: identifica y selecciona las actividades mineras a ordenar según criterios de integración y coherencia con las características del espacio.
- En cuanto a organización espacial: distribuye de forma coherente, entre sí y con el medio, las actividades mineras en el territorio, de acuerdo a criterios de integración ambiental y funcionalidad.
- En cuanto al control: además de controlar el uso del suelo, regula el comportamiento de las actividades mineras según criterios de sostenibilidad.
- En cuanto al aprovechamiento de los recursos del territorio: garantiza el uso racional de los recursos minerales no renovables utilizados en la minería como (agua, minerales) y la conservación del medio ambiente
- En cuanto a los objetivos de integración horizontales y verticales de los niveles de administración gubernamental (provincial, cantones, parroquias): establecer actividades que puedan desarrollar en los territorios mineros, de acuerdo al ámbito de sus competencias, utilizando criterios de complementariedad intersectorial (con las instituciones gubernamentales) e intergubernamental (con los demás niveles de Gobiernos Autónomos Descentralizados).
- En cuanto al equilibrio territorial: es decir propiciar la equidad en cuanto a la calidad de vida de la población, en términos de similares niveles de renta mediante la distribución equitativa de regalías y/o recursos provenientes de las actividades mineras, condiciones de vida y de trabajo y calidad ambiental, como garantía de estabilidad y cohesión social

El presente trabajo se basa en reconocer la importancia del aumento de la capacidad productiva en el proceso de desarrollo económico, siendo uno de los principales objetivos la preservación y aprovechamiento racional de los recursos

⁷ Domingo Gómez Orea, Ordenación Territorial 2008



naturales renovables y no renovables.

1.3. Planificación Nacional y Planificación Territorial Especial en Ecuador.-

1.3.1. La Planificación Nacional en Ecuador

Hasta finales de la década anterior, el Ecuador se caracterizaba por la dependencia económica en términos de exportación de productos primarios y petróleo, durante las décadas de régimen neoliberal, donde se privilegió la generación de políticas enfocadas hacia la explotación de recursos naturales sin considerar la sostenibilidad de la extracción, los derechos de la naturaleza, las regulaciones ambientales y el desarrollo territorial que garantice el progreso de las áreas donde se encuentran dichos recursos.

Es así que en la Constitución de Montecristi del 2008, (Art. 313) se propone el aprovechamiento de los recursos naturales no renovables y de una estrategia de acumulación y (re) distribución en el largo plazo para alcanzar el Buen Vivir, por lo que en esta primera etapa, el impulso de los Sectores Estratégicos y el papel que cumplen los PEN es clave en esta estrategia de cambio de modelo económico y productivo, y que representa entre otros, el reto más ambicioso que tiene el país en los próximos años de profundizar un proceso de desarrollo planificado y sostenible marcado por la equidad, llevado de manera efectiva a los territorios mediante la gestión de calidad y excelencia de parte del Estado.

En este contexto, el nuevo Plan Nacional para el Buen Vivir 2013 – 1017⁸ (PNBV) del presente periodo de gobierno, reconoce la importancia del aumento de la capacidad productiva en el proceso de desarrollo económico, donde se recalcan las siguientes líneas de decisión gubernativa y de regulación institucional:

- Un conjunto de medidas orientadas a la gestión nacional sin interferencia del capital global de una porción sustantiva del excedente local proveniente de rentas de recursos estratégicos.
- La creación, el fortalecimiento y la capitalización de empresas públicas en sectores claves de la economía (petróleo, minería, servicios públicos, etc.) y la renegociación de contratos con diversas transnacionales de cara a incrementar los márgenes de participación estatal en los ingresos y regalías que se producen en tales sectores.

Estas aparecen como decisiones fundamentales con respecto a la creación y (re)apropiación estatal de recursos con alta capacidad de generación de renta

⁸ Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo - SENPLADES, 2013.



diferencial que permitan el pago de la deuda social establecida en la constitución.
(SENPLADES 2013)

Como parte del diagnóstico del sistema económico nacional del PNBV 2013-2017, se señala la expedición de leyes que mejoran la renta del Estado en la gestión de los recursos naturales no renovables, entre ellas la Ley de Minería y la Reforma a la Ley de Hidrocarburos, de lo cual, en el año 2012, después de la actividad de servicios por construcción (24.3%), la minería tiene el 21.3% en cuanto a la contribución de la inversión pública en la producción doméstica (Castro y Sáenz, PNBV 2013), resaltando el impacto de las reformas en el ámbito minero.

Para el nuevo PNBV, en la matriz productiva se asienta la esencia de la realidad económica y social de los países, y que particularmente para el Ecuador, su transformación se vuelve la acción primordial que permitirá resolver el desempleo, la pobreza y la inequidad, de ello, se señala que el cambio de la matriz productiva debe apuntarse en el impulso a los sectores estratégicos en la redefinición de la composición de la oferta de bienes y servicios, orientada hacia la diversificación productiva basada en la incorporación de valor agregado; todo ello con la finalidad de salir del extractivismo, en donde la industria minera no debe repetir la devastadora historia de la era petrolera; es decir, se deben identificar los efectos económicos, sociales y también ambientales de la minería, en especial con relación a las áreas prioritarias de conservación y a los ecosistemas frágiles como los páramos, donde los procesos de extracción minera, están acompañados del desarrollo de procesos de sustitución selectiva de importaciones; de formación de capacidades locales; de inversión para mejorar la calidad de vida de la ciudadanía en la zona de influencia minera; de transferencia de tecnología e implementación de industrias de procesamiento y producción de bienes intermedios y finales dentro del territorio nacional, y de regulación ambiental de su impacto en los territorios.(SENPLADES 2012)

Asegurar la soberanía de los sectores estratégicos para la transformación industrial y tecnológica, es el **objetivo N° 11**, desde el cual, se aborda como la oportunidad histórica para la gestión económica, industrial y científica, de estos sectores, que permitirá generar riqueza y elevar el nivel de vida de la población, concibiendo a la gestión de los sectores estratégicos en la punta de lanza de la transformación tecnológica e industrial del país, como un elemento central de ruptura con el pasado.



Puntualmente en este objetivo, se aborda la política 11.2 que en doce de sus respectivos lineamientos, a diferencia de la versión anterior del PNBV, conciben de forma detallada, el futuro de la gestión del estado en materia de la actividad minera y que a continuación se presentan:

Política 11.2 “Industrializar la actividad minera como eje de la transformación de la matriz productiva, en el marco de la gestión estratégica, sostenible, eficiente, soberana, socialmente justa y ambientalmente sustentable.”

Lineamientos⁹:

- a. Elaborar un inventario dinámico de las reservas estimadas y probadas, y de zonas de extracción y producción de minerales.
- b. Construir modelos analíticos para elaborar tasas de agotamiento de recursos minerales correlacionadas a los niveles de reservas, a la producción, a las tendencias de la demanda regional y mundial y a la dinámica de los ciclos tecnológicos.
- c. Impulsar el desarrollo de las industrias de metalurgia de oro, plata, cobre, siderúrgica de hierro y otros metales negros, para la producción de refinados y bienes con valor agregado.
- d. Aprovechar los recursos minerales no metálicos de manera técnica, económicamente viable y ambientalmente sustentable, para fomentar encadenamientos productivos, la diversificación de la industria y la inclusión de nuevos actores.
- i. Zonificar el desarrollo de actividades mineras metálicas a gran escala, bajo criterios de sustentabilidad ambiental y ordenamiento territorial definidos por el ente rector de la planificación nacional.
- j. Impulsar de manera estratégica las empresas públicas mineras para incidir en la actividad del sector.
- k. Utilizar tecnologías ambientalmente limpias de extracción e industrialización que cumplan los principios de precaución, prevención y eficiencia, para impulsar el desarrollo soberano de la gran minería en el marco de las soberanías alimentaria y energética, el respeto a los derechos colectivos y el derecho al acceso al agua.
- l. Medir el impacto ambiental y social de la extracción y producción de minerales, para determinar los términos de intercambio ecológicos para el Ecuador.

⁹ Se han escogido solo los lineamientos relacionados con la actividad minera y están denominados con las mismas viñetas de tipo letras, igual que en el PNBV.



- m. Fortalecer la investigación geológico-minera y el talento humano especializado en industrialización.
- o. Regularizar la minería informal y capacitar a mineros artesanales para fomentar la salud ocupacional, la seguridad laboral y el empleo de tecnologías ambientalmente sustentables.
- p. Fortalecer la participación de las pequeñas y medianas empresas (PYMES) nacionales en las actividades del sector minero en todas sus fases, inclusive en la prestación de servicios complementarios.
- q. Impulsar procesos de planificación territorial especial y articular los diferentes niveles de gobierno, para garantizar que las rentas mineras contribuyan a mejorar la calidad de vida de la población de las zonas de influencia.

En el mismo PNBV, encontramos la **Estrategia Territorial Nacional¹⁰ (ETN)**, la cual, a partir de la identificación de las necesidades territoriales, se dispone de lineamientos sobre el ordenamiento físico del territorio y sus recursos naturales, las grandes infraestructuras, el desarrollo territorial, las actividades económicas, los equipamientos, y la protección y conservación del patrimonio natural y cultural del Ecuador. Para dar cumplimiento a esta vinculación y coordinación nacional-territorial, conforme a lo dispuesto por el Consejo Nacional de Planificación, la ETN y las Agendas Zonales¹¹, se construyeron en base a cuatro ejes prioritarios: asentamientos humanos, sustentabilidad ambiental, transformación de matriz productiva y cierre de brechas.

1.3.2. La Matriz Productiva y Sectores Estratégicos.- En la matriz productiva se asienta la esencia de la realidad económica y social de los países. Para el Ecuador y según la (ETN) del Plan Nacional del Buen Vivir (PNBV) 2013 – 2017, su transformación se vuelve la acción primordial que permitirá resolver el desempleo, la pobreza y la inequidad, para lo cual se han priorizado acciones como: la diversificación productiva basada en el desarrollo de industrias estratégicas como las derivadas de los recursos minerales, fomento de actividades productivas con incorporación de valor agregado mediante el impulso del desarrollo técnico y tecnológico.

¹⁰ Concebida como un instrumento complementario al PNBV, que permite articular la política pública nacional a las condiciones y características propias del territorio continental, marino e insular. Se concreta con los procesos de desconcentración y descentralización del Estado y se manifiestan en 9 Agendas Zonales (agenda zonal 7 para el presente caso), que articula la acción pública desconcentrada del Estado Central con el nivel descentralizado.

¹¹ Son instrumentos de planificación intermedios desarrolladas con el objetivo de territorializar la política pública nacional vinculada a la construcción del *Buen Vivir*, en función de las características, prioridades y necesidades locales recogidas principalmente de los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial PDOT de los GAD, en las 9 zonas administrativas del Ejecutivo, que han sido elaboradas de parte de las Subsecretarías Zonales de la SENPLADES (SENPLADES ZONAL 7, 2013)



La Constitución de Montecristi define a los sectores estratégicos como aquellos que, por su trascendencia y magnitud, “tienen decisiva influencia económica, social, política o ambiental en el país, y que están orientados al pleno desarrollo de los derechos de los ciudadanos y al interés general” (Art. 313) y son los siguientes:

Tabla Nro. 1 Sectores estratégicos según la Constitución 2008

SECTORES ESTRATEGICOS	
RECURSOS NO RENOVABLES	"El Estado se reserva el derecho de administrar, regular, controlar y gestionar los sectores estratégicos, de conformidad con los principios de sostenibilidad ambiental, precaución, prevención y eficiencia" (Art.313)
RECURSOS RENOVABLES	
LAS ENERGIAS EN TODAS SUS FORMAS	
LAS TELECOMUNICACIONES	
/EL ESPECTRO RADIOELECTRICO	

Fuente: Constitución 2008

Elaboración: Propia

Es así que la política 11.2 del PNBV respecto al ámbito de los sectores estratégicos establece “Industrializar la actividad minera, como eje del cambio de la matriz productiva, en el marco de la gestión estratégica, sostenible, eficiente, soberana, socialmente justa, y ambientalmente sustentable”. De igual forma, el diagnóstico del eje para el cambio de la Matriz Productiva relacionado al sector minero, resalta la presencia de recursos minerales producto de diversidad geológica del territorio nacional; los cuales se encuentran mayormente correspondidos con las formaciones geológicas de la Cordillera del Cóndor¹²; es decir al sur del país, de lo cual, se deducen los justificativos¹³ para que en los lineamientos presentados a continuación y propuestos en esta estratégica, se territorialicen hacia este sector del país.

Al respecto, la ETN establece lineamientos objetivos y de largo plazo que pretenden impulsar y garantizar el desarrollo de la industria minera, mediante la realización de procesos de planificación territorial especial en zonas mineras y especialmente aquellas de gran escala, como las del proyecto Fruta del Norte, que se disponen a continuación en la siguiente tabla, con igual denominación (viñetas numéricas) de las del PNBV¹⁴.

¹² Y también de las formaciones Macuchi, Misahualli, Saraguro y Celica, (SENPLADES, PNBV 2013)

¹³ Aproximadamente el 70% de las áreas con mayor nivel de información geológico-minera disponible en la actualidad se localiza en las provincias de Azuay, El Oro, Loja, Morona Santiago y Zamora Chinchipe, las cuales además aglomeran aproximadamente 56% de las áreas con probable ocurrencia de depósitos minerales metálicos, el 78% de las concesiones mineras metálicas vigentes y los 5 proyectos estratégicos nacionales mineros. (SENPLADES, PNBV 2013)

¹⁴ La numeración de estos lineamientos es tomada textualmente de la ETN.



Tabla Nro. 2 Lineamientos de la ETN

Lineamiento	Localización aproximada
No.6.- Garantizar el desarrollo y la ejecución de la planificación especial como mecanismo de coordinación entre los distintos niveles de gobierno, en los territorios en que se realicen proyectos de trascendencia nacional	Zonas donde se desarrollen PEN (petroleros, mineros, hidroeléctricos, etc.), y en el Sur del país, zona definida para el desarrollo de la industria minera Metálica
No.9.- Incrementar la productividad por medio de la expansión de encadenamientos productivos, la estructuración de redes complementarias y sinérgicas que favorezcan procesos productivos y el desarrollo de complejos industriales.	Zona definida para el desarrollo de la industria minera metálica, al sur del país, con énfasis en la extracción de recursos mineros metálicos y la provisión de servicios administrativos, logísticos y de transporte.
No.18.- Fomentar el desarrollo minero metálico del país	Principalmente ubicado al Sur del País
No.20.- Promover el desarrollo de la industria siderúrgica y metalúrgica, considerando la capacidad de acogida del territorio, sus características climáticas y la disposición espacial de la materia prima, así como las facilidades logísticas y de movilidad y la atracción de materias primas minerales provenientes de América del Sur.	Principalmente ubicado al Sur del País, previos estudios de factibilidad
No.21.- Garantizar la adecuada articulación y movilidad entre las áreas de extracción, industrialización y comercialización de minerales, para asegurar el correcto funcionamiento de la industria minera.	Principalmente al Sur del País
No.22.- Fortalecer los procesos de administración, regulación y control de actividades mineras por parte del Estado y regular y combatir las actividades mineras informales, principalmente hacia el sur del País.	Principalmente Sur del País: Zaruma, Portovelo, Nambija, Ponce Enríquez, Chinapinza
No.23.- Fomentar el desarrollo de territorios y ciudades digitales en el contexto del desarrollo territorial sustentable y sostenible, con énfasis en las zonas directamente involucradas con la transformación de la matriz productiva.	Zonas donde se desarrollen PEN (petroleros, hidroeléctricos, etc.), industrias estratégicas y sectores prioritarios.

Fuente: Plan Nacional del Buen Vivir 2013-2017

Elaboración: Propia

Adicionalmente y una vez promulgada la Ley de Minería, el Ministerio de Recursos Naturales no Renovables (MRNNR) para propósitos de la aplicación de dicha Ley, de acuerdo con sus políticas, objetivos estratégicos y líneas de acción, propone el Plan Nacional para el Desarrollo del Sector Minero, que permita la ejecución de las actividades mineras en torno al marco normativo y al interés nacional, considerando el desarrollo del sector para generar condiciones del nuevo modelo de desarrollo contemplado en la Constitución vigente y como fin último contribuir al buen vivir; documento que a más de convertirse en una herramienta de gestión,



se constituirá como la línea orientadora para las entidades que intervienen en el sector minero: Viceministerio de Minas, Agencia de Regulación y Control Minero, Instituto Nacional de Investigación Geológico Minero Metalúrgico, Empresa Nacional Minera y Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD).(MRNNR 2012)¹⁵. No obstante, hasta finales del 2012, luego de emprender con el proceso de articulación con la SENPLADES para ajustar y actualizar el plan nacional minero a las directrices nacionales, este documento aún no ha podido terminarse, dejando un vacío en cuanto a esta herramienta para la gestión gubernamental del sector minero.

1.3.3. La Planificación Territorial Especial en Ecuador.

En consecución a la construcción del nuevo modelo de generación de riqueza establecido en la estrategia de acumulación y redistribución en el largo plazo del Plan Nacional de Buen Vivir, y de acuerdo al marco legal vigente (analizado en el tema anterior) relacionado a la planificación especial de los PEN de carácter estratégico, la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo SENPLADES propone la creación de La Norma Técnica¹⁶ con las directrices para el proceso de formulación, aprobación, implementación, seguimiento y evaluación de los planes especiales para áreas de influencia de los PEN, en donde se definen varios conceptos relacionados a este ámbito y que a continuación se presentan:

1.3.4. Proyectos Nacionales de carácter Estratégico.- Son aquellos proyectos que presentan factores objetivos que los caracterizan en relación al efecto multiplicador para sectores y territorios, la relación de sus resultados e impactos con el sector privado, la productividad del territorio en el que se encuentra, el empleo que genera, las opciones de transferencia tecnológica que ofrece, el nivel actual de patrimonio nacional y territorial en el sector y territorio de intervención, y su aporte en la mitigación y erradicación de desequilibrios sociales y territoriales. Estos proyectos son definidos desde el nivel estratégico por la (STSNDPP) Secretaría Técnica del Sistema Nacional Descentralizado de Planificación Participativa¹⁷ como proyectos estructurantes¹⁸ que constarán en las agendas

¹⁵ Documento borrador no publicado.

¹⁶ Norma Técnica de Planificación Especial para los Proyectos Nacionales de Carácter Estratégico, SENPLADES 2013, documento no publicado

¹⁷ Decreto Ejecutivo 1577 SENPLADES

¹⁸ Son los proyectos centrales y estratégicos (no necesariamente de infraestructura) en torno a los cuales se conciben proceso de intervención pública en el territorio. Normas para la inclusión de programas y proyectos en los planes de inversión pública – SENPLADES 2011



zonales de la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, y en la Estrategia Territorial Nacional.

1.3.5.Territorio Especial.- Es la superficie geográfica definida en el estudio de impacto ambiental del proyecto nacional de carácter estratégico, incluyendo otras áreas geográficas cuyas dinámicas sociales, económicas y culturales se vean afectadas por la formulación e implementación de dichos proyectos. Esta delimitación será establecida por la Secretaría Nacional del Sistema Descentralizado de Planificación Participativa, en coordinación con la entidad rectora del ambiente, y la entidad o entidades responsables de implementar el proyecto nacional de carácter estratégico, una vez que dicho proyecto haya sido declarado como tal.

La superficie del Territorio Especial se podrá ampliar a unidades político administrativas contiguas cuando los requerimientos de infraestructura y servicios del proyecto estratégico nacional hayan sido cubiertos, o cuando se hayan solventado las necesidades sociales, económicas, ambientales y culturales del territorio especial, o cuando los requerimientos del proyecto estratégico nacional no puedan ser cubiertos por el territorio originalmente definido.

Planificación Territorial Especial.- Es el conjunto de normas e instrumentos de planificación para el territorio especial y para los PEN que permiten asegurar el ordenamiento territorial, el cumplimiento de metas de desarrollo territorial y nacional, el programa de gasto público a ser ejecutado, y la orientación para la inversión privada y aquella de la economía popular y solidaria.

La planificación territorial especial deberá ser aprobada y evaluada por la STSNDPP- Secretaría Técnica del Sistema Nacional Descentralizado de Planificación Participativa¹⁹, sus avances y resultados deberán ser presentados ante el Presidente de la República en su calidad de Presidente del Consejo Nacional de Planificación.

Para esto, una vez que las entidades responsables hayan elaborado el plan especial para un proyecto nacional de carácter estratégico, esta deberá ser presentada ante la STSNDPP para su respectiva aprobación, previa a su implementación en el territorio especial.

De igual forma, las entidades responsables de la implementación del proyecto nacional de carácter estratégico y de la planificación especial del territorio especial deberán presentar ante dicha Secretaría los avances del cumplimiento de metas e

¹⁹ Esta secretaría técnica corresponde a la SENPLADES.



indicadores de monitoreo de dicha planificación especial.

A continuación se describen los 7 lineamientos que facultan las intervenciones sobre el uso de los recursos públicos en función a la planificación especial:

1. Fortalecer la planificación y articulación sectorial de las intervenciones del sector público en el territorio especial.
2. Generar en el menor tiempo y con el mayor impacto los beneficios esperados para los habitantes del territorio especial en cuanto al cierre de brechas sociales y económicas, en el marco de la sostenibilidad ambiental y cultural. Para esto se deberá indicar la normativa, la infraestructura, los programas y proyectos necesarios.
3. Garantizar la sustentabilidad ambiental del territorio especial y la correcta operación ambiental del proyecto nacional de carácter estratégico.
4. Ordenar adecuadamente el territorio especial, la demanda de servicios y equipamientos de los asentamientos humanos, en coordinación con la planificación nacional y la de los gobiernos autónomos descentralizados. Definir las redes sinérgicas, y las de complementariedad de los centros poblados. Facilitar una distribución y crecimiento equilibrados de las actividades y asentamientos humanos.
5. Planificar la absorción de la mano de obra local, la utilización de componente nacional, y la provisión de bienes y servicios ecuatorianos para el proyecto nacional de carácter estratégico en todas sus fases.
6. Fomentar la acción complementaria entre el gobierno central, el sector público financiero, los gobiernos autónomos descentralizados, el resto de sectores y los actores sociales del territorio especial, para aprovechar sinergias y articular el uso de recursos públicos y los recursos de los otros sectores.
7. Fortalecer en los gobiernos autónomos descentralizados el rol ejecutor y de prestación de servicios públicos con calidad y eficiencia de acuerdo a sus competencias específicas.



➤ CAPÍTULO II

MARCO METODOLÓGICO



2. Conceptualización teórica sobre modelos de ordenación territorial.

2.1. Antecedentes metodológicos y conceptuales en la elaboración de modelos territoriales.- La ordenación territorial y la explotación de recursos minerales es una idea universalmente aceptada que la garantía de que el desarrollo de las distintas actividades humanas se produzca de forma equilibrada con la protección y conservación del medio ambiente, pasa por una adecuada planificación sobre el territorio. El compromiso entre la extracción de los recursos geológicos y la protección ambiental es posible, y debe ser alcanzado en el marco de una adecuada ordenación territorial, teniendo en cuenta las peculiaridades de la actividad minera, que están ligadas a la ocurrencia y descubrimiento de los yacimientos y depósitos minerales (Lüttig, 1987; Baretino, 1994).

Es evidente que el aprovechamiento minero de los recursos geológicos puede entrar en conflicto con otros usos del suelo: urbanización, utilización de los acuíferos para abastecimiento, agricultura, industria, esparcimiento y recreo para la población, conservación de biotopos, transporte, etc. Por ello, la asignación de usos sobre el territorio, incluido el minero, se debe realizar de acuerdo con las directrices de la política de desarrollo que se quiera promocionar, y según un triple principio (Gómez Orea, 1994): adaptación de la actividad a la capacidad de acogida del medio físico; optimización de las interacciones entre las actividades a localizar, en el espacio y en el tiempo; y uso múltiple del territorio, esto es, favoreciendo la superposición de las actividades compatibles en espacio y tiempo, aproximando las complementarias y alejando las incompatibles. En definitiva, lo que se persigue con la planificación territorial es la localización más adecuada, dentro de un determinado ámbito geográfico, de las diferentes actividades humanas en función de la vulnerabilidad, potencialidad y capacidad de acogida del medio, y del grado de compatibilidad entre los diferentes usos de los recursos naturales, dentro del marco de una estrategia de desarrollo económico, social, cultural y ambiental (Baretino, 2003).

La ordenación del territorio ejerce, por lo tanto, un papel integrador de las diferentes políticas sectoriales con proyección espacial, y es desde esta perspectiva global e integradora como se debe abordar la problemática medioambiental derivada de la actividad extractiva. Sin embargo, la extracción de recursos minerales ha sido muchas veces ignorada en los estudios de ordenación o planificación territorial.



Para conseguir una integración efectiva de la minería en la ordenación territorial es necesario previamente: conocer con suficiente detalle y delimitar geográficamente aquellas zonas del territorio que son soporte de los recursos mineros, evaluando la cantidad y calidad de éstos; analizar el consumo actual y la previsión de la demanda futura de estos recursos, y las características propias y condicionantes técnico–económicos de su explotación (Barettino, 2003). La falta de conocimiento básico geológico-minero en los diseños de ordenación territorial ha supuesto, en muchas ocasiones, restricciones al acceso a recursos geológicos de gran importancia económica para su explotación, por lo que parte de éstos han quedado bloqueados o “esterilizados”, como consecuencia de haber sido asignado al terreno otro uso (Stenestad&Sustrac, 1994).

La puesta en marcha de la actividad extractiva está condicionada por la localización y existencia de los recursos mineros. En determinados casos, no existe la posibilidad de seleccionar más de un emplazamiento, no siendo posible otro análisis que el de la viabilidad económica y ambiental del proyecto minero en la única localización posible, que es aquella donde se ubica el yacimiento. Este es el caso, sobre todo, de la minería metálica y energética. El compromiso entre explotación y protección ambiental debe alcanzarse en estos yacimientos mediante el desarrollo de proyectos mineros que tengan en cuenta los aspectos ambientales desde sus etapas iniciales, aplicando diseños y medidas preventivas y correctoras de impacto, e incorporando proyectos de recuperación ambiental de los terrenos, siempre que el análisis y evaluación de la viabilidad ambiental del proyecto asegure que no se afecta severa e irreversiblemente a ningún elemento del medio (Martínez-Plédel, 2006).

2.2. Componentes sustanciales de los modelos de ordenación territorial.-

Para cualquier espacio, por amplio y complejo que sea, es posible realizar tres actuaciones que contribuyen sustancialmente a su singularización o individualización: delimitarlo, identificar en él los hechos o elementos que contribuyen a su cohesión y diferenciar partes integrantes o componentes, bien por su diferente naturaleza o conformación, o bien por las funciones, usos o regímenes de tratamiento que se les atribuyen. Esos hechos pueden ser entendidos también como los componentes básicos de cualquier modelo de ordenación territorial, con independencia de la dimensión y complejidad del espacio al que se refieran.



2.2.1 Delimitar un territorio

La delimitación de un espacio para su ordenación como territorio puede sustentarse en hechos de muy distinta naturaleza por ejemplo de carácter político o administrativo los convierte también en límites para la gestión o para la aplicación de normativas. No obstante, la atribución de un ámbito a una iniciativa de ordenación territorial puede basarse en hechos objetivos que superen las demarcaciones político administrativas más básicas; así ocurre en propuestas y programas transfronterizos, en algunos planes supra municipales interprovinciales y en los instrumentos de ordenación o gestión de espacios naturales protegidos interautonómicos. Esta circunstancia hace más compleja la aprobación y ejecución de un instrumento de ordenación territorial, pues no hay que olvidar que son instrumentos de gobierno a los que probablemente corresponderán órganos débiles o basados en pactos temporales. Esta última es una de las razones principales que más está dificultando el desarrollo de los planes comarcales, metropolitanos y subregionales; existen ya o se están formando áreas funcionales unitarias supramunicipales (constatadas por la existencia de mercados laborales homogéneos o por la intensidad de los desplazamientos cotidianos del municipio de residencia al de trabajo, etc.) para las que se formulan planes de ordenación integrada, pero si no se crean o no se da suficiente capacidad de decisión a los órganos de gestión intermunicipales, dichos planes no se ejecutan ni se gestionan de forma eficiente.

2.2.2 Estructuras y sistemas territoriales.- La identificación de los hechos que cohesionan o pueden mejorar la cohesión de un ámbito entendido o propuesto como unitario ha sido históricamente el aspecto más valorado y desarrollado de la ordenación territorial, tanto por las políticas más intuitivas o fragmentarias en este propósito, como por las más coherentes y planificadas. Desde hace milenios el dominio de territorios extensos se ha basado en el control de lugares seleccionados como cabeceras de actuación y en la creación de vías de comunicación. Estas prácticas han evolucionado y dado lugar a la aparición de conceptos y hechos más complejos, tales como los de red urbana, sistema de asentamientos, sistema de ciudades, red viaria, red de comunicaciones y sistema de transportes, entre otros, posteriormente interrelacionados para dar lugar a la noción de estructura territorial, conceptualmente muy próxima la de modelo de ordenación territorial.



En cada territorio su conformación natural e histórica crea circunstancias que lo singularizan, hasta el punto de que son difícilmente reducibles a categorías o comportamientos generales y, en consecuencia, las actuaciones o propuestas para lograr o mejorar su cohesión tienen que considerar necesariamente sus peculiaridades. Pero la forma de abordar su conocimiento y la comprensión de su funcionamiento integrado, real o mejorado, puede basarse en los conceptos de **estructuras y sistemas territoriales**; más aún, cada territorio al que se reconozca o para el que se pretenda la unidad, puede ser considerado como una estructura unitaria o un sistema integrado.

En la perspectiva de la actuación pública, que es siempre la de la ordenación territorial, tres estructuras y/o sistemas territoriales deben ser tenidos en cuenta prioritariamente: **la red o sistema de asentamientos, la red de comunicaciones o sistema relacional y la red o sistema de espacios de interés patrimonial.**

Junto a las pautas de distribución espacial de los asentamientos (más o menos regulares) y las ideas de jerarquía urbana, centralidad y funcionalidad (especialización funcional) se han impulsado la localización regular de los servicios, la atribución equitativa de los equipamientos públicos (principalmente los de carácter más social, sanitarios, escolares y asistenciales) y la distribución de oportunidades para el desarrollo de actividades económicas consideradas imprescindibles o estratégicas. Con estas finalidades, desde los propósitos de la ordenación como función pública, resulta más conveniente partir del concepto de sistema de asentamientos, que comprende todos los lugares y núcleos poblados, que de los rangos urbanos de localización, superiores pero más parciales, presentes en las ideas de red o sistema de ciudades.

También las ideas de red y de sistema han sido objeto de teorías y métodos asociados habitualmente a la ordenación territorial para el suministro o abastecimiento de recursos o disponibilidades básicas (agua, energía) y en relación con la accesibilidad. En este último sentido las redes de comunicaciones (viarias, ferroviarias, telemáticas) y la organización de sistemas de transportes públicos integrados (intermodalidad) son también cuestiones de tratamiento preferente en instrumentos de ordenación, desde el nivel local (consorcios y autoridades metropolitanas de transportes) hasta el comunitario (redes transcontinentales); en los documentos de ordenación emanados de este último nivel político se ha acuñado el concepto de "accesibilidad equivalente" a las infraestructuras de comunicación. La noción de sistema relacional permite abarcar



todos los hechos señalados y ser abordada, de manera parcial, en subsistemas y estructuras que pueden quedar integrados.

Finalmente, la creación de sistemas territoriales a partir de hechos con valor patrimonial, natural o cultural, es más reciente, pero empieza a adquirir consistencia. Diversos planteamientos de fondo subyacen en esta propuesta:

En primer lugar el propósito de sostener la diversidad biológica y la regeneración de recursos naturales (pasillos y corredores biológicos, áreas para el mantenimiento de la matriz natural, ambiental o paisajística); también la posibilidad de propiciar un acceso social equivalente a los lugares de disfrute de la naturaleza o del paisaje, que toman la forma de sistema de espacios libres, o del patrimonio histórico (itinerarios culturales). Estas redes, estructuras o sistemas territoriales están siendo concebidas también, como elementos de apoyo a la diversificación de los espacios rurales y del desarrollo territorial.

Como componentes de un modelo de ordenación territorial los tres sistemas territoriales mencionados deben establecerse interrelacionados. Algunas de las conexiones entre dichos componentes (rango urbano y modo de transportes) resultan actualmente obvias, pero no han sido tan evidentes en otros momentos o etapas históricas.

2.2.3 Diferenciar áreas o zonas.- La diferenciación de partes integrantes en un territorio unitario, o concebido como tal, puede obedecer a múltiples finalidades y apoyarse en criterios o métodos diversos. También en este sentido la dimensión espacial y la conformación natural e histórica de cada ámbito tienen un peso relevante para la ordenación territorial. En las escalas más pequeñas pueden ser decisivos el parcelario y los usos del suelo; en grandes espacios se impondrán las divisiones políticas de rango mayor y medio (los primeros rangos de las NUTS20 en los estudios y propuestas comunitarias); en un espacio de dominante natural cobrarán fuerza las unidades topográficas, tectónicas, ambientales o de paisaje integrado, y en una ciudad los barrios, distritos y sectores urbanos, entre otras muchas posibilidades de subdividir un territorio. Para los propósitos de integración en el modelo territorial, pueden plantearse como fundamentales dos criterios de división del ámbito objeto de ordenación, útiles en cualquier territorio: la distinción

²⁰ Unidades Territoriales Estadísticas de la Unión Europea (UE) establecidas para armonizar la recogida, transmisión y publicación de las estadísticas nacionales y comunitarias.



de partes del mismo valoradas positivamente por su diversidad y la diferenciación de áreas con desigualdades que deben ser corregidas.

La diferenciación de áreas de desigualdad en un ámbito unitario es quizás el objetivo más reiterado de la ordenación territorial; ha sido formulado generalmente para la eliminación de los desequilibrios territoriales. En realidad los llamados desequilibrios territoriales son desigualdades manifiestas entre las poblaciones de las distintas partes de un territorio unitario; se han sustentado generalmente en diferencias en el acceso a los servicios públicos que propician la igualdad de oportunidades, o en muy distintos niveles de desarrollo económico.

Dichas desigualdades no pueden ser ignoradas por los responsables de gobernar un ente político unitario y han sido abordadas en los planes de ordenación del territorio con distintas propuestas, ayudas económicas generales, incentivos a la localización de empresas, inversiones públicas para la mejora de la accesibilidad o de los servicios y equipamientos.

Los tres componentes sustanciales de todo modelo de ordenación territorial (delimitación del ámbito, definición de estructuras y sistemas de cohesión y distinción de áreas de diversidad y desigualdad) tienen que establecerse de forma interrelacionada y expresarse en términos sintéticos, preferentemente en único cartograma capaz de reunir de forma comprensible cada uno de estos elementos y sus relaciones. Carece de sentido prever unas estructuras de comunicación sin tener en cuenta las densidades de población que generarán los usos del suelo a los que sirven; igualmente absurdo es promover la urbanización o el desarrollo industrial de unos terrenos sin que vayan acompañados de todas las infraestructuras necesarias.

2.3. Aplicación de la Metodología para la Planificación Especial en los Territorios Mineros a Gran Escala en el Ecuador, caso proyecto Fruta del Norte.

Los modelos pueden expresarse o transmitirse por medios muy diversos: maquetas, mapas, esquemas organizativos, fórmulas matemáticas, lenguaje natural. Cualquiera que sea la orientación, alcance, contenido, y metodología, así como los requerimientos legales establecidos para la planificación territorial o para el tipo de plan que se trate, la elaboración de esta puede describirse en términos de una serie secuencial de las siguientes fases:



Fase preparatoria, fase de diagnóstico, fase de planificación y fase de gestión; las mismas que en la aplicación práctica se desarrollan de forma iterativa en un continuo ir y venir de atrás hacia adelante y viceversa, según las particularidades de la planificación, y que en este caso se aplicarán a la elaboración del modelo actual del área de influencia del proyecto minero Fruta del Norte.

Para la realización de la presente tesis “Modelo Territorial Actual del área de influencia del proyecto Minero Fruta del Norte” y con la finalidad de establecer la metodología a seguir, exponemos los insumos técnico–documentales por los cuales se define y han aportado a la realización de la misma:

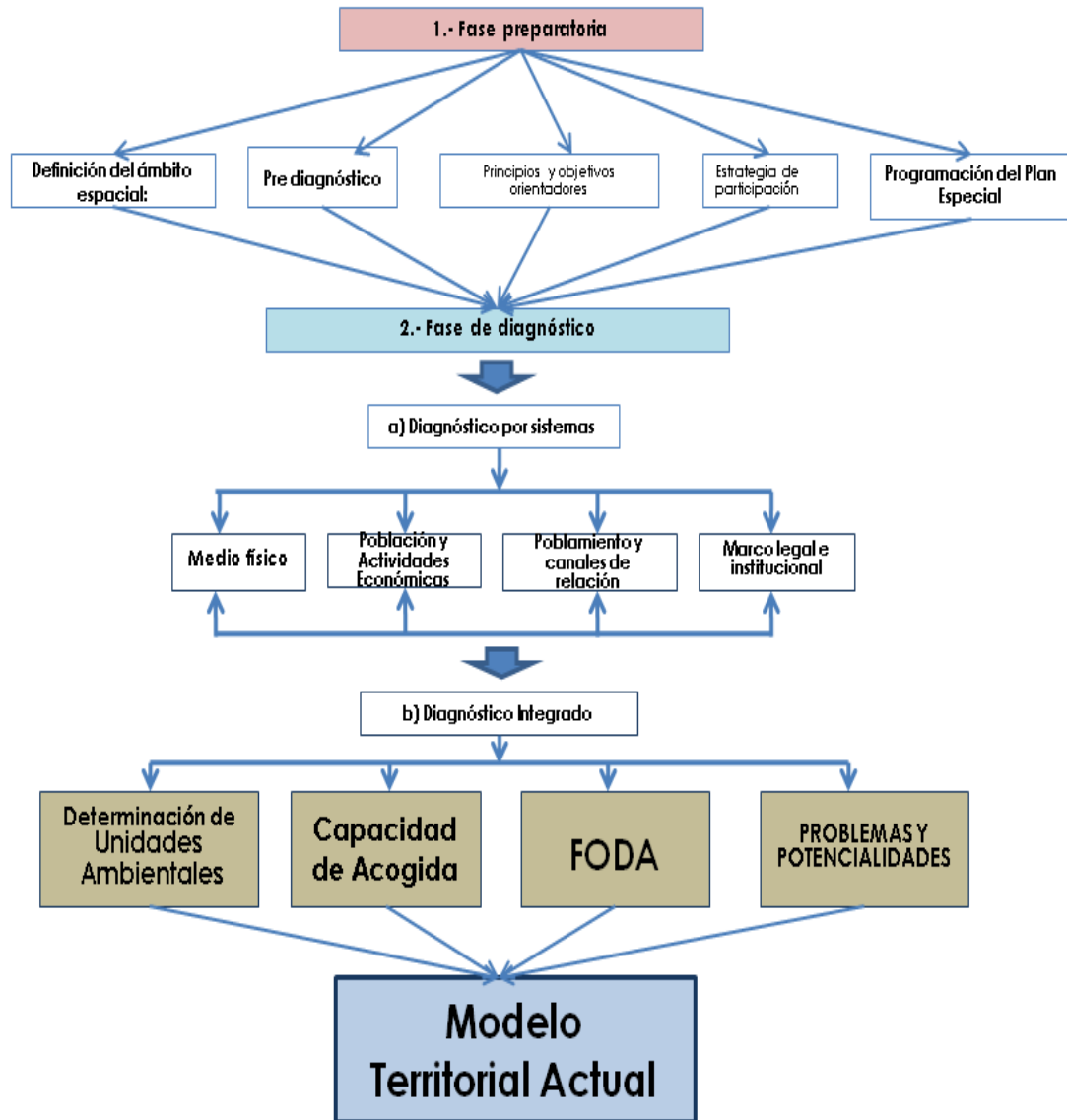
- La Metodología para la Ordenación Territorial de Domingo Gómez Orea así como los documentos e instrucciones de soporte facilitados en la Maestría de Ordenación del Territorio de la Universidad de Cuenca (2010-2012)
- Guía para la elaboración de Planes Especiales, Subsecretaría de Planificación Nacional, territorial y políticas públicas SENPLADES 2012 (Versión corregida).
- Información e insumos técnicos metodológicos (Términos de referencia) de la Subsecretaría Zonal 7 SENPLADES para la elaboración del Plan Especial del área de Influencia de los PEN mineros en la Zona 7 Sur, provincia de Zamora Chinchipe.
- La actualización del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) para la fase de Exploración avanzada del proyecto Fruta del Norte, en la concesión minera la zarza, preparado por: ENTRIX, preparada para KINROSS AURELIAN (Julio 2010) y el Plan de Manejo de Ambiental (PMA) del mismo proyecto.

Los datos cartográficos, alfanuméricos y estadísticos del territorio han sido considerados del Sistema Nacional de Información, extraídos de las herramientas de Planificación y Ordenamiento, que son los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDOT) de los GAD de la Zona de influencia, realizando la respectiva corroboración de la información de estos documentos cantonales y parroquiales.

Esta documentación referente, permite sistematizar de forma procedimental la información necesaria para el establecimiento de la metodología o camino que se ha de seguir para la planificación del desarrollo y ordenación del territorio correspondiente a la fase de diagnóstico del estado actual del presente proyecto. A continuación se presenta el diagrama de flujos de la metodología a seguir para la realización de la presente tesis, donde se representan las fases y actividades que se desarrollarán de forma secuencial:

❖ Diagrama de flujos de la metodología a seguir

Gráfico Nro. 2 Proceso Metodológico de elaboración del Modelo Territorial Actual



Fuente: Domingo Gómez O. 2008, Ordenación Territorial
Elaboración: Propia



2.3.1. Preparación para la elaboración del Modelo Territorial Actual del Área de Influencia del proyecto Fruta del Norte.

-Entendiéndose a esta etapa como “el proyecto del plan” cuya finalidad será el realizar una primera aproximación al conocimiento de las características y funcionamiento del Proyecto y su ámbito de influencia, esbozando de forma general el diagnóstico, y así definir los principales elementos técnicos, políticos y financieros relacionados para la construcción participativa de un modelo territorial como insumo para la planificación territorial especial. En términos ideales, el proceso de formulación del Modelo Territorial Actual del Área de Influencia del proyecto Fruta del Norte, debería contar con un equipo multidisciplinario con experticia relacionada al tema de recursos no renovables, el mismo que coordinaría la elaboración del trabajo; Sin embargo, con fines de aplicar esta etapa a la presente tesis, se propone el análisis general de la información secundaria, para obtener las primeras nociones del ámbito espacial que será influenciado por el proyecto minero “Fruta del Norte”, y también como del estado del proyecto, de acuerdo a las posibilidades de accesibilidad a la información y las capacidades técnicas de quien elabora el presente trabajo. Además, se definirá los principios orientadores que guiarán la formulación del plan, incluyendo recursos, tiempo y responsabilidad.

Los pasos y preguntas clave para el desarrollo de esta fase, se detallan en la siguiente tabla:



Tabla Nro. 3 Pasos y preguntas clave pre - diagnóstico

PASO	PREGUNTA ORIENTADORA	RESPUESTAS
Definición del ámbito espacial	¿Cuál es el área de afección e impacto del proyecto minero?	El área de influencia directa (AID) contiene los cantones Yantzaza, El Pangui y la parroquia Paquisha. Dentro del área de influencia indirecta (AII) se encuentra los cantones Centinela del condor, Zamora y Loja.
Prediagnóstico del area y del proyecto minero	¿Cuáles son las características naturales, sociales y económicas, políticas del área de afección ?	→ Dentro de las características naturales, Geologicamente el área de influencia directa e indirecta del proyecto fruta del norte está conformado la mayor parte por Batolitos, seguidamente en menores areas se encuentran depósitos aluviales. En cuanto a Geomorfología se distinguen tres Geoformas; relieve montañoso, terraza baja y cuerpos de agua. En cuanto a hidrografía este Cantón presenta tres redes hidrograficas, Rio Zamora, Rio Yacuambi y el Rio Nambija, ademas existen otros afluentes como cuencas y microcuencas; entre ellos Ríos y Quebradas.
		→ En las características Sociales, Yantzaza (el cantón donde se ubica el proyecto fruta del norte) es el segundo Cantón que posee mayor población de la provincia de Zamora Chimchipe, disminuyendo la población a nivel parroquial y aumentando en la zona urbana, en cuanto a población por sexo, el sexo masculino respecto al femenino es el que mas existe. La tasa de crecimiento de acuerdo al periodo intercensal (2001-2010) se ha incrementado significativamente en el area rural, de lo contrario el area urbana ha experimentado un leve descenso. De acuerdo a la pirámide poblacional existe mayor población de adolescentes(10 a 14 años) tanto en el sexo masculino como femenino. En la composición étnica la mayor parte de la población se considera mestiza seguidamente se está la indígena y por último los Blancos, en la nacionalidad y autoidentificación en la zona Rural la mas representaiva son los Shuar, luego los Saraguros, Kichwa de la Sierra y finalmente existen otros grupos étnicos en la zona urbana la mas representativa es la etnia Saraguro seguido de la etnia Shuar, luego esta los Kichwa de la Sierra y por último estan otras etnias. En cuanto a migracion el sexo que mas migra es el sexo masculino de la misma manera se da en las dos parroquias del Cantón. El analfabetismo el canton Yantzaza es mas significativo en la zona Rural y esta dado en las personas mayores de 60 años. La salud en este cantón es deficiente debido a la no existencia de agua potable, ya que este elemento es el principal generador de enfermedades, además la alta tasa de pobreza está afectando a la salud salud de la población. Mayoritariamente la población del canton Yantzaza es Economicamente Activa, la actividad mas representativa del sector economico es el comercio, de la cual esta actividad se la realiza al por mayor.
		→ En cuanto a características politicas, se ha vinculado el marco legal como principal instrumento para el area de afección. El marco legal para la auditoría ambiental de las actividades mineras de la Compañía se basó fundamentalmente en la Ley de Gestión Ambiental, la Ley Minera del Ecuador publicada en el Registro Oficial Suplemento No. 517 del 29 de enero del 2009 y el Reglamento Ambiental de Actividades Mineras publicado en el Registro Oficial Suplemento N° 67 de noviembre 16 del 2009. Los articulos relacionanos al Tema Ambiental en la Constitución son los siguientes: Artículo (14,15,27,32,66(#27),74,83, 276(#4), 323, 387(#4),395,396,398). En lo ambiental han intervenido los siguientes artículos: Articulos (1,21,25,27). En la ley de mineria han intervenido los sigientes articulos: Articulos (26 literal a), 79, 80-85,89.). → Tambien se ha vinculado leyes como la <i>Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre</i> , la <i>ley de Patrimonio Cultural</i> , las <i>leyes TULAS</i> . En cuanto a la Ley de Patrimonio Cultural los articulos tomados encuesta son los siguientes. Artículos (7 literal a), 22, 30,). En el reglamento de ambiental de actividades mineras los articulos que intervienen son; Art. 1, 2, 46, y finalmente en el reglamento N° 2393 se dispone de los sigientes artículos; (Art 1, 9, 15). El proyecto minero "Fruta del Norte" aun no está vinculado a ningún Plan Nacional Minero, el mismo que es inexistente en el Ecuador, ademas este proyecto necesita vincularse a una legislación para la explotación de metálicos a gran escala al igual que el anterior es inexistente en el Ecuador.



Prediagnóstico del area y del proyecto minero	¿Qué instrumentos de planificación existe en la zona y definiciones dan para el área de afección?	<p>Los instrumentos de planificación y definiciones para la zona de afección son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> → Las estrategias territoriales del Plan del Buen vivir 2013-2017. → Agenda Zonal 7 Sur. → Los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de los municipios: Zamora, Yantzaza, Centinela del Condor, Paquisha y Nangaritza. → Los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de las parroquias: Chicaña, Los Encuentros y Bellavista. → El estudio de Impacto Ambiental del proyecto "Fruta del Norte". → El Plan de Manejo Ambiental(PMA) del proyecto "Fruta del Norte".
	¿Qué condiciones claves (legales, áreas protegidas, territorios indigenas, conflictos, etc) se debe considerar al momento de elaborar el Plan Espacial Territorial?	<ul style="list-style-type: none"> → Las claves legales que se aplican son el Marco legal existente del Cantón Yantzaza, como la Ley de gestion Ambiental, la Ley Minera del Ecuador, El reglamento ambiental de actividades Mineras, Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre, Ley de Patrimonio Cultural, leyes Tulas y el Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente del Trabajo. → Las áreas protegidas que intervienen de forma Directa son las que se encuentran en la Parroquia los Encuentros siendo estas las siguientes: El Refugio de Vida Silvestre el Zarza, Bosque Protector Cordillera del Condor. La areas protegidas que intervienen de forma Indirecta se encuentran en el Cantón Nangaritza, éstas son las siguientes, Parque Nacional Podocarpus, el Cerro Plateado, Bosque protector alto Nangaritza y los Tepuyes; En el Cantón Centinela del Condor se tiene el Bosque de Neblina Montano de los Andes Orientales. En el la parroquia Bellavista Todo el bosque que se encuentra a su alrededor de la parroquia fueron declarados areas protegidas bajo el acuerdo ministerial N° 137 del 3 de febrero del 2005. → Dentro de la comunidades representativas del Cantón Yantzaza se ha establecido de forma Indirecta la comunidad Shuar, entre ellas la comunidad Shuar de Kukush y Wampash, en la parroquia Chicaña podemos encontrar tres comunidades Shuar: Ankuash, San Juan Kayap y San Andres; En el Cantón Nangaritza, tambien encontramos comunidades Shuar de gran relevancia como los son, Achuar, Huambisa y Aguarun; en el Cantón Centinela del Condor se tiene las siguientes comunidades representativas, Los Shuar y Saraguros; en el Cantón Paquisha parroquia bellavista se encuentran dos grupos étnicos representativos los Saraguros y Shuaras. De forma directa en la parroquia los Encunetros se puede hallar tres comunidades Shuar: Numbaime, Tsas Entsa- (Nankais) y Achunts.
	¿Cuáles son las características mas importantes del proyecto minero y sus imstrumentos de gestión ambiental (EIA, Plan de Manejo Ambiental?	<p>Las características mas relevante de este proyecto minero, es la explotación sustentable de recursos naturales, ésta actividad se la está ejecutando con responsabilidad ambiental social y económica. El estudio de Impacto Ambiental puntualiza los siguientes puntos: ENTRIX identificado dos tipos de impactos existentes en el área de influencia del proyecto: impactos producidos por actividades propias de la Compañía (en adelante impactos directos), e impactos producidos por terceros (en adelante impactos indirectos). En cuanto Impactos directos, se tiene pérdida del suelo, erosión de las areas intervenidas, alteración del paisaje, alteración de la calidad de los cuerpos de agua superficial cercanos, alteración del flujo de aguas subterráneas, Alteración y fragmentación del hábitat de la fauna tambien a influido en cambios socioeconómicos crando fuente de trabajo. Para el plan de manejo ambiental del proyecto minero "Fruta del Norte" en la conseccion La Zarza, Envirotec fue la empresa en verificar el cumplimiento de los compromisos ambientales se ha revisado los siguientes planes: Plan de Prevención y Mitigación de Impactos, Plan de Manejo de Desechos, Plan de Abandono y Rehabilitación, Plan de Salud y Seguridad Industrial, Plan de Respuesta a Emergencias y Contingencias, Plan de Apoyo al Desarrollo Comunitario, Plan de Capacitación ASSI, Plan de Monitoreo, Seguimiento y Evaluación.</p>



Modelo Territorial Actual de la Zona de Influencia del *Proyecto Minero Fruta del Norte: Yantzaza*

Definición de los objetivos y principios orientadores	¿Cuáles serán los objetivos que orientaran la formulación del PET?	<p>La orientación del manejo de estrategias para la aplicación de:</p> <ul style="list-style-type: none"> → Metodologías → Actividades → Equipo técnico, → Recursos económicos → Materiales
	¿Cuáles serán los principios que regirán la formulación del PET?	→ La aplicación de metodologías de impacto territorial, tales como la de uso del suelo. Para su definición se deben considerar la afectación sobre los componentes físicos, componentes bióticos, componente social, medio físico y la población.
Programación del Plan Especial Territorial	¿Qué, cuando, quien y con qué se elaborará el Plan Especial Territorial?	→ Quienes elaboran el plan Especial territorial son Profesionales expertos en: medio ambiente, desarrollo minero, gestión social, planificación territorial, desarrollo económico, negociación, entre los principales. Dentro del Gobierno Central será la instancia de planificación nacional es decir la SENPLADES-Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo tanto a nivel central como desconcentrado la responsable de liderar el proceso de planificación, articulando a los niveles desconcentrados de los Ministerios, así como a los gobiernos autónomos descentralizados y la empresa minera.
Diseño de la estrategia de participación ciudadana	¿Cómo se involucrara a los diferentes grupos sociales y ciudadanía en la formulación y luego en la gestión del plan espacial?	→ Las actividades y recursos serán definidos por el grupo de trabajo de expertos en conjunto para dar la metodología como el equipo técnico. Y el financiamiento de este equipo técnico será responsabilidad del gobierno central.

Fuente: Interpretación propia en base a los insumos correspondientes 2012

Elaboración: propia



➤ CAPÍTULO III

MEMORIA DESCRIPTIVA



3. Caracterización del cantón Yantzaza

La provincia de Zamora Chinchipe ubicada en la región sur del Ecuador políticamente está conformada por nueve cantones entre ellos se localiza al cantón Yantzaza el cual geográficamente se encuentra ubicada al noroeste de la región amazónica, con una superficie de 791 Km², latitud sur de 3° 50'15" y longitud oeste de 78° 45'15". Posee un clima húmedo tropical y húmedo sub tropical con una humedad relativa en el 90% en casi la totalidad de los meses del año, su temperatura oscila desde los 21 °C a 32 °C.

Yantzaza es el principal centro económico, comercial, y la segunda ciudad más poblada de la provincia con 9.199 habitantes. Se encuentra ubicada en la ribera del río Zamora, sobre el famoso Valle de Yantzaza o Valle de las Luciérnagas, a 43 kilómetros de la ciudad de Zamora. En la actualidad la tasa de crecimiento poblacional se ha reducido en relación a décadas pasadas, el tamaño de la población ha aumentado, superando los 9199 habitantes en la zona urbana, lo que provoca un incremento en sector de la construcción lo cual acarrea una mayor demanda de los servicios básicos, la atención a la demanda de dichos servicios se complica por existir una baja densidad poblacional que no supera 56,28 habitantes por hectárea. Por ello este crecimiento impone un reto muy grande para el departamento de gestión urbana municipal. A raíz del último censo de población y vivienda (2010), la distribución de la población Yantzaza pasa a residir en mayor parte en el área urbana, esto a su vez da medida de gran importancia del sector primario en la economía del cantón.

En lo que respecta a su vulnerabilidad, las principales amenazas que inciden en el sistema de asentamientos e infraestructuras viales del cantón Yantzaza son principalmente las inundaciones y los deslizamientos, debido a sus condiciones físicas naturales (topografía, pendientes, pluviosidad, etc.) que la hacen muy propensa a estas amenazas, factores que se ven agravados. Los elementos esenciales del cantón **están ubicados en zonas de afectación de estas amenazas**, por cuanto la mayor parte de la ciudad es proclive a las inundaciones, y movimientos de masa la cual está relacionada directamente por la duración de la estación invernal lo cual provoca daños en las vías principales y secundarias del cantón.



3.1. Situación actual de la producción en Zamora y Perspectivas de la explotación minera.- Desde la década de los 80, la mina de Nambija, ubicada a 25 km. de Zamora y a 120 km. de Loja, se convirtió en una de las minas auríferas más importantes del país, cuya explotación es de carácter informal y aparece como el icono de los problemas ambientales y sociales que crea este tipo de minería. Sin embargo, en la Provincia de Zamora constituye una explosión de pequeños lavaderos auríferos, así como de diferentes tipos de pequeñas minas en donde se obtiene, principalmente, oro y plata.

El gobierno nacional reconoce 3 escalas de explotación: grande, artesanal y pequeña. La provincia de Zamora Chinchipe es esencial para la explotación a gran escala y, en general, la cordillera del Cóndor. De los 5 proyectos a gran escala a desarrollarse en el país, 2 están en la provincia de Zamora Chinchipe: el proyecto Mirador con perspectivas de explotación de cobre y el proyecto Fruta del Norte de oro. Otro de los proyectos grandes del país se encuentra en la provincia de Morona Santiago y colinda con Zamora Chinchipe.

3.1.1. Las empresas mineras en la provincia de Zamora Chinchipe

Las empresas mineras a quienes se ha entregado varias de las concesiones en el denominado “cinturón de cobre” son de origen canadiense y son catalogadas como *minority* o *junior*, esto quiere decir que se encargan de las fases de prospección y exploración, así como de establecer las primeras relaciones con las comunidades. La principal empresa que funciona allí es ECSA de origen canadiense.

Los intereses de ECSA en Zamora Chinchipe están, básicamente, en 2 proyectos: Fruta del Norte, proyecto aurífero que se desarrollará en la parroquia Los Encuentros del Cantón Yantzaza, con cálculos de la misma empresa de 13.7 millones de onzas de oro y 22.4 de plata. El otro es el proyecto Mirador, a desarrollarse en las parroquias Tundayme y El Güisme en el cantón El Pangui, en 9.928 hectáreas, divididas en 11 concesiones, en las que se abrirá un tajo – ambos proyectos son a cielo abierto – de 180 hectáreas de superficie por 150 de profundidad, 189 es decir de 270'000.000 de metros cúbicos.

3.2. Proyecto Fruta del Norte.- Este proyecto queda ubicado en la parroquia de Los Encuentros, cantón Yantzaza, provincia Zamora Chinchipe, y tiene las siguientes características:



❖ **Ubicación geográfica.-** El proyecto de exploración denominado “Fruta del Norte”, localizado en la concesión minera “La Zarza” se encuentra en la provincia de Zamora Chinchipe, cantón Yantzaza, parroquia Los Encuentros, el proyecto FDN representa una oportunidad para el desarrollo regional y nacional, a través de tecnología de punta y aplicando las mejores prácticas de la minería industrial responsable, en términos ambientales y sociales. Los trabajos de exploración avanzada realizados desde noviembre de 2009, se enmarcan dentro de las siguientes coordenadas aproximadas:

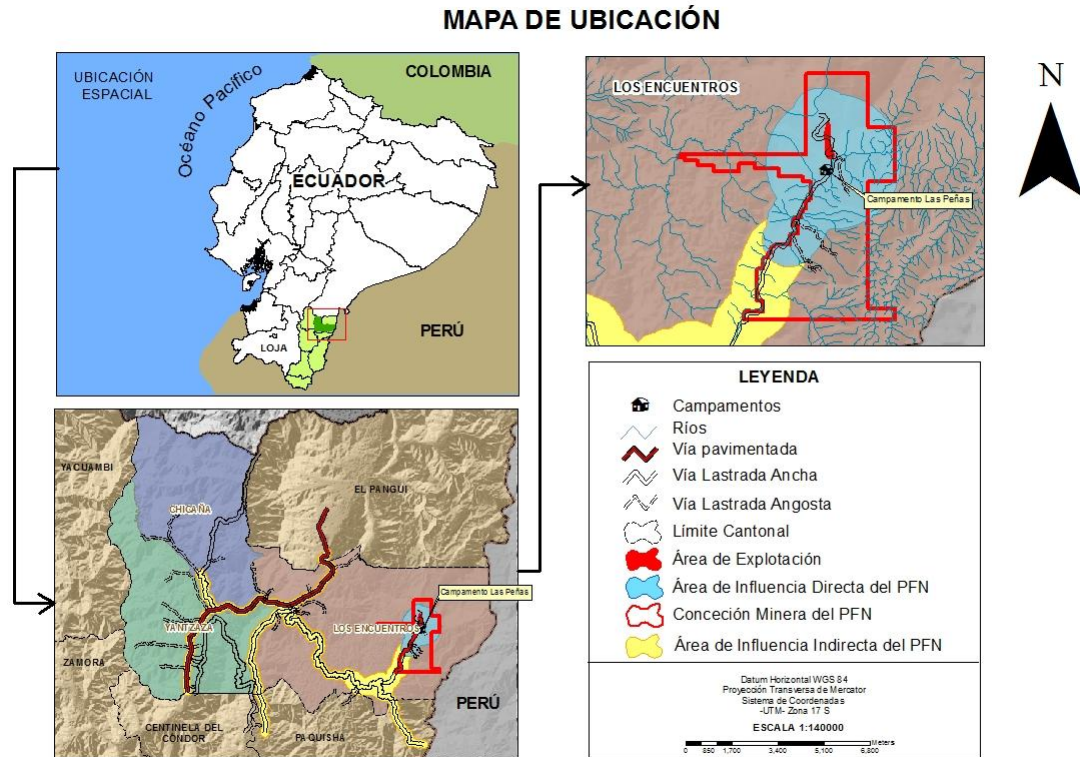
Tabla Nro. 4 Coordenadas del proyecto Fruta del Norte

Punto	Este	Norte
P.P.	777934	9584122
1	778273	9584122
2	778273	9583726
3	778406	9583726
4	778406	9583419
5	778585	9583419
6	778585	9583160
7	777934	9583160
UTM PSAD 56; Zona 17		

Fuente: Digitalización de cartas topográficas a escalas 1:50.000 IGM, 1987 y 1989; digitalización sobre visualizador del Google Earth, disponibilidad de imágenes para Yantzaza fechas: 11-13-2009; y actualización de la información faltante a través de levantamiento de campo con navegador GPS. 2012
Elaboración: propia



Mapa Nro. 1 Ubicación del proyecto FDN.



Fuente: INEC 2011
Elaboración: Propia

❖ Superficie del área del proyecto y concesión

El área aproximada del proyecto de exploración Fruta del Norte ocupa aproximadamente 50 ha; la concesión minera La Zarza cuenta con una superficie aproximada de 3087 hectáreas cuyo nombre o razón social del titular de derechos mineros es Aurelian Ecuador S.A. El ciclo de vida de Fruta del Norte incluye distintas etapas de prospección y exploración, factibilidad, construcción, operación y desarrollo, y cierre de faenas (Ver anexo Nro.1).

Datos Técnicos:

Inicio de exploración: 2001

Descubrimiento FDN: 2006 por un equipo de geólogos ecuatorianos y canadienses.

Etapas actual: Exploración Avanzada

Inversión a 2010: US\$100 millones

Colaboradores: 288

Contratistas: 101



Tabla Nro. 5 Recursos del proyecto Fruta del Norte

Oro (en millones)	Plata (en millones)
6.7 oz Probados y Probables	9 oz Probados y Probables
0.671 oz Medidos e Indicados	1.4 oz medidos e Indicados
3.6 oz Inferidos	7.3 oz Inferidos

Fuente: ARCOM, Censo Minero 2010

Elaboración: Propia

Los valores antes señalados surgen del efecto de las inversiones que mantiene la empresa privada en esta zona y suman a la recaudación tributaria que realiza el Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Yantzaza.

3.2.1. Nuevo rumbo del proyecto Fruta del Norte

El proyecto minero Fruta del Norte, tomó un nuevo rumbo a partir de mediados del 2011, con la terminación de la relación con la empresa canadiense Kinross, al no poder cumplirse con la etapa de evaluación económica de dicho proyecto y por tanto no continuar con la etapa de explotación, tras la decisión del Gobierno de no extender su plazo, y la de la empresa Kinross de no continuar con su desarrollo, por lo cual, la concesión se revertiría al Estado.

Desde entonces ha existido hermetismo sobre cuál será el proceso de salida y si la empresa reclamará o no indemnización al Gobierno con base en los montos de inversión realizados.

Luego de más de dos años de negociaciones, Kinross dijo haber llegado a la conclusión de que “no es de interés de la compañía, ni de sus accionistas, seguir invirtiendo en el desarrollo de FDN”.

Por su parte, el Ministerio Coordinador de Recursos Estratégicos había indicado que Ecuador acelerará “sus acciones para contar con propuestas solventes y avanzar en el desarrollo del proyecto FDN”.

Extraoficialmente se conoció que la empresa China Junefield estaría interesada en comprar los activos de Kinross.

En días pasados, diario El Comercio informó (noticia del 14 de agosto del 2011) de



la existencia del oficio No. 006-JQE-MRNNR-2013, emitido por dicha empresa, dirigido a los titulares de los ministerios Coordinador de Sectores Estratégicos; de Recursos No Renovables; y al Viceministerio de Minas, indicando su interés.

De acuerdo con el SRI, Junefield Resources Ecuador S.A. (Junecua) registra su inicio de actividades el 19 de abril del 2012 en Ecuador.

Es una sociedad conformada por la propia empresa y Xu Yuedong, su representante legal. En los dos años de existencia la empresa ha generado \$ 0 de IR, pero en el 2013 ha generado \$ 112 de Impuesto a la Salida de Divisas (ISD).

Al momento el proyecto se encuentra paralizado y en procesos de negociación para la firma de un nuevo contrato

❖ **Kinross cancela el impuesto del 1.5 por mil**

En cumplimiento a la Ley de Control Tributario y Financiero (Ley No. 006), la compañía Kinross desembolsó a favor del Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Yantzaza la cantidad (US\$ 292.392,33); impuesto que corresponde al año 2013 en lo referente al 1.5 por mil de los activos totales que la empresa minera mantiene en el proyecto Fruta del Norte.

❖ **Aplicación de la ley No. 006**

El sujeto activo de este impuesto son los municipios y los sujetos pasivos son las personas naturales, jurídicas, sociedades de hecho y negocios individuales, nacionales o extranjeros, que estén obligados a llevar contabilidad de conformidad a lo previsto en la Ley de Régimen Tributario Interno y su Reglamento y que estén domiciliados en la respectiva jurisdicción municipal. El impuesto del 1.5 por mil sobre los activos totales, se genera a partir de la realización habitual de actividades comerciales, industriales y Financieras.

❖ **Inversión: Kinross - Cifras estimadas**

De acuerdo con los cálculos estimados por la canadiense Kinross estaba prevista una inversión de alrededor de \$ 1.100 millones. La empresa también ha indicado que la salida del proyecto le ha significado un cargo –no en efectivo– de aproximadamente \$ 700 millones en el segundo trimestre.



➤ **CAPÍTULO IV**

FASE I: PREPARACIÓN PARA ELABORAR EL MODELO ACTUAL



4.1. PASO 1: Definición del Ámbito Espacial

El objetivo de este paso es definir la zona de afectación²¹ e impacto del proyecto minero, que se constituye en el punto de partida la Planificación Territorial Especial PET (diagnóstico y planificación), ya que será el ámbito sobre el cual se desarrollará todo el proceso y que se enfocarán las acciones de ordenación, desarrollo y gestión, en las diferentes etapas del proyecto; al respecto, y con la finalidad de esclarecer los criterios para el desarrollo de esta sección, se establece que la determinación del ámbito del plan será en función a las actividades de exploración avanzada (tal como se presenta en el EIA) y además, considerando la fase de explotación, ya que de esta forma se tendrá una mayor proyección de los efectos ambientales que sucederían en el territorio

El área de influencia define el marco geográfico, sobre la base de las zonas en las que se identifiquen los diversos factores e impactos al ambiente producidos por la implantación de obras y las actividades en torno al proyecto.

Para la determinación de esta área expondremos a continuación el análisis progresivo de los factores legales, ambientales, poblacionales y económicos por los cuales se establecerá el área de afección del proyecto FDN, tomando como referencia los insumos técnicos, documentales y cartográficos de la información de referencia citada a inicios de este capítulo para luego pasar a la modelación cartográfica del área de influencia.

A continuación describimos la conformación de cada zona para luego desarrollar la metodología por la que se llegará a la determinación del ámbito del modelo territorial:

4.1.1. Criterios para la definición de la zona de Influencia

Realizando el análisis desde lo particular a lo general, la estructura del ámbito espacial de influencia del proyecto minero FN, tendrá en primer lugar una zona núcleo equivalente a la **zona de explotación del proyecto** (que la constituye principalmente la boca o entrada a la mina y las proyecciones de los túneles para la explotación como en este caso de un proyecto subterráneo, etc.)

²¹ Zona o área, estos términos se utilizarán de aquí en adelante para referirse al mismo territorio.



En segunda instancia esta la **zona de influencia directa AID**²², que es adherida y/o bordea a la zona anterior, pues esta zona es la más inmediata a la zona de explotación directa y que estará determinada por las afecciones derivadas, irradiadas o secundarias, sobre los componentes de la zona anterior (al medio físico y a la población por las actividades realizadas para el funcionamiento de la actividad minera).

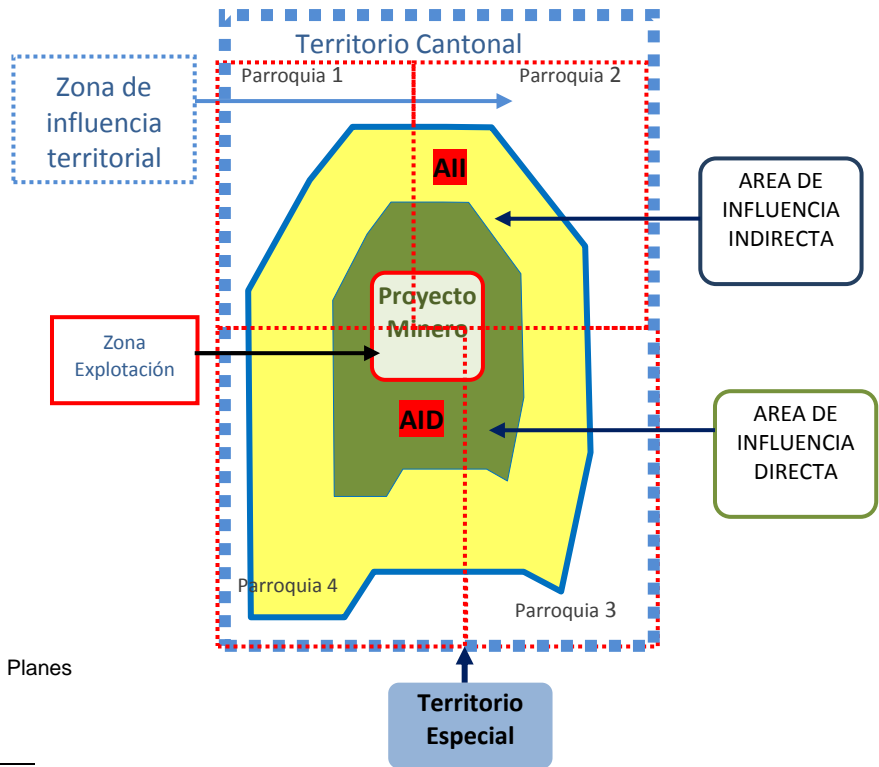
En tercer lugar está la **Zona de influencia indirecta AII**, es el territorio donde se derivaran los impactos indirectos o inducidos y que corresponde al territorio que sustentará los requerimientos para el desarrollo de la actividad minera en los ámbitos de población (para la obtención de mano de obra) y actividades económicas, conectividad, prestación de servicios complementarios, etc.

Se ubica en el entorno inmediato al área anterior y también se identifica en los estudios de impacto ambiental, no obstante al igual que las otras áreas abra que revisar y justificar la pertinencia o no de ajustarlas y así redefinir su área.

Por último encontramos la **zona de influencia territorial**, la misma que corresponde a la extensión ampliada del área de influencia indirecta y que para su determinación se sugiere corresponda a los límites políticos y administrativos de los

territorios más próximos al proyecto; es decir al límite de la o las parroquias o si es el caso al del cantón, tal como se muestra en el siguiente gráfico:

Gráfico Nro. 3 Componentes del área de influencia



Fuente: Guía para la formulación de Planes Especiales, SENPLADES 2012
Elaboración: Propia.

²² El AID de un proyecto constituye el área o espacio de intervención donde, de modo directo e inmediato, se manifiestan los impactos generados por las actividades del mismo. CONELEC, 2005. Manual de procedimientos para la evaluación ambiental de proyectos y actividades eléctricas.



4.1.2. Proceso Metodológico para la determinación de las zonas de influencia del proyecto FDN

Se establece la necesidad de modelar espacialmente las zonas antes explicadas que conformarían el área de influencia del proyecto FDN. El modelamiento cartográfico en el Sistema de información geográfica (SIG), pretende identificar hasta donde llegaría el influjo de los impactos causados por las actividades del proyecto en contraste con las determinaciones de dichas zonas de influencia por parte del estudio de impacto ambiental elaborado por la empresa minera²³, y de esta forma corroborar el establecimiento y determinación de las áreas de influencia del proyecto como insumo base para la priorización de intervenciones para la fase de planificación territorial posterior, en los territorios de mayor pertinencia.

La determinación del área de influencia tienen relación con el alcance geográfico y las condiciones iniciales del ambiente previo a la ejecución; por lo que se requiere, entonces, de la comprensión del concepto de impacto ambiental, que Conesa (1997:25) lo define como “la alteración, favorable o desfavorable, en el medio o en un componente del medio, fruto de una actividad o acción”(Actualización del Estudio de Impacto Ambiental-EIA-para la Fase de Exploración Avanzada , proyecto FDN - Concesión Minera La Zarza - ENTRIX, kinross - Aurelian, Julio 2010)

A continuación se desarrollan los factores, para el establecimiento de las componentes área de influencia, en función principalmente a la revisión y verificación de la propuesta realizada en el EIA, para luego argumentar justificativos, consideraciones y realizar los ajustes cartográficos respectivos, que permitan mediante la aplicación de un Sistema de Información Geográfico (SIG) obtener una determinación del área de influencia ajustada a los criterios propios del autor para la realización de la presente tesis.

Cabe señalar que la información cartográfica del EIA (no disponible en formato digital) tuvo que ser digitalizada mediante una herramienta SIG ARC GIS, para luego proceder a la elaboración ajustada del área de influencia.

²³ Consultora ENTRIX, KINROSS AURELIAN 2010.



4.1.3. Factores del Sistema Territorial

4.1.3.1. Medio Físico

El impacto ambiental sobre los **materiales, procesos y formas del medio inerte** (precisamente sobre la geología, geomorfología y los suelos) lo constituye el espacio físico ocupado por los componentes del proyecto, a nivel superficial como subterráneo, donde para el suelo, se consideró como AID la huella de los componentes a construirse en el proyecto tales como la construcción del portal, el área de descarga, estación de compresión y ventilación, piscinas de tratamiento de aguas (piscina primaria y secundaria, y piscina de tratamiento de aguas lluvia), estación de generación y distribución eléctrica, taller, y área de polvorines y polvorín. Adicionalmente, está contemplada la construcción del puente sobre el río Machinaza. (Ver fotografía siguiente)

❖ La calidad del aire

Durante todas las fases del proyecto de exploración se verá alterada por emisiones gaseosas a la atmósfera provenientes de fuentes fijas (chimeneas) y fuentes móviles (maquinarias), y por la generación de material particulado; sin embargo, en la fase de construcción, el consumo energético obligará a mantener instaladas fuentes fijas de combustión (motores de combustión interna), cuyo impacto tiene una distribución espacial mayor, debido a que los gases de escape de éstas suben hasta una mayor altura en la atmósfera.

El área de influencia sobre este componente se ha determinado en función a la variable de la distancia a la cual su concentración máxima a nivel del suelo será igual o menor al máximo permisible²⁴. La fase de mayor demanda de energía tendrá al menos dos (2) generadores de 1,0 MW operando de manera continua.

²⁴ Para la determinación del alcance geográfico de los impactos del EIA del proyecto, empleó el modelo gaussiano de dispersión de contaminantes SCREEN3 de la USEPA, considerando las peores condiciones meteorológicas. ENTRIX, KINROSS AURELIAN 2010.



Gráfico Nro. 4 Fotografía de áreas a intervenir y de impacto sobre el suelo



Fuente: Estudio de Impacto Ambiental EIA ENTRIX, KINROSS AURELIAN 2010, Proyecto FDN
Elaboración: Propia.

Mediante la herramienta *buffer*²⁵ en un SIG, tomando puntos de control ubicados hacia el centro del área de explotación de la mina, se tomó un radio de 2,5 Km, ya que a esa distancia de acuerdo al estudio de impacto ambiental (EIA), la curva demostrada en su punto de tangente tiene aún valores significativos de contaminantes concentrados (0.3 aproximadamente); de esta forma se obtuvo el polígono de afección directa al aire por el factor de ruido y contaminación de material particulado con un área de 19,63Km². Cabe señalar que el EIA del proyecto no utiliza más de 314.84 m de radio para la elaboración del *buffer*, señalando que aún incluso a esa distancia la concentración de contaminantes particulados, es inferior a los límites permitidos (según la Norma de Calidad del Aire Ambiente (NCAA)).

²⁵ La herramienta "buffer", permite crear un polígono que enmarca el área de influencia a una distancia específica alrededor del elemento determinado.



Sobre la **contaminación de aire por ruido**, de igual forma a la determinación del área de influencia para la calidad del aire, para el caso de ruido se consideró a la fase de construcción como el escenario adecuado para la determinación del área de influencia. La variable de interés fue la distancia a la cual el ruido de la fuente se atenúa hasta los niveles de ruido de fondo más 10 dB como lo establece la norma técnica para áreas rurales. Se escogieron tres (3) casos especiales para determinar el área de influencia: a) El ruido de explosiones en la boca del Portal, b) El ruido de la maquinaria durante la construcción de los accesos, y, c) El ruido del tránsito pesado sobre las vías existentes.

De acuerdo de los resultados de monitoreo de ruido presentados en la Línea Base, y considerando un valor de ruido de fondo de 55 dB(A), el límite máximo permisible se ha establecido de manera general en 65 dB(A). Las distancias a las que se cumpliría con dicho límite máximo permisible (según el modelamiento del EIA), calculadas con las ecuaciones de atenuación son de:

Voladuras en portal: Las distancias a las que se cumpliría con dicho límite máximo permisible, calculadas con las ecuaciones de atenuación son de:

b) Voladuras en la Boca del Portal: 2.500 metros

c) Tráfico en vías: 35 metros

En cuanto a **la contaminación del agua superficial** con respecto a las descargas líquidas, el FDN se emplaza en la microcuenca del río Machinanza, hacia la parte final de desagüe, en este sentido, la posibilidad de contaminación es directa hacia la parte norte hacia donde escurren las aguas. A pesar de que el proyecto plantea una planta de tratamiento de aguas residuales, el área de influencia para descargas líquidas dependerá directamente del número de puntos de descarga que se designen al proyecto, así las mayores descargas líquidas tendrán cierta presencia de contaminantes se generarán de manera continua durante la etapa de operación, proveniente del área de lavado de gravas auríferas.

El área de influencia directa comprende las áreas en donde se instalarán las escombreras, piscinas de sedimentación, áreas a ser explotadas, operación del sistema de explotación, procesamiento o lavado dentro del bloque de explotación y el área de laboratorio.

La estimación gráfica del área de influencia se realizó demarcando el cauce del río Machinanza desde la altura del campamento aguas abajo, hacia el límite norte donde termina la concesión, cuya longitud es de 9,12 Km y aplicándole un buffer



de 50m hacia los lados del cauce. Cabe señalar que el EIA del proyecto estima un muy bajo riesgo de contaminación en la fase de exploración avanzada debido a que se supone los bajos niveles de contaminantes descargados después del proceso de depuración, que luego son asimilados o diluidos naturalmente; sin embargo, la fase de explotación tendrá en la práctica un nivel de contaminación mucho más elevado, por lo cual, se prevé que aguas abajo, el río tendrá cierto grado de contaminación, lo que implica que el área de influencia se extendería a medida de los indicadores ambientales de contaminación lo indiquen.

El impacto sobre **componente biótico** comprende los sectores ocupados por los componentes del proyecto o los sitios donde se realizarán actividades inherentes al mismo, incluyendo el área de influencia por contaminación de ruido. El área de influencia directa está definida por el espacio ocupado por las estructuras del proyecto; no obstante, al considerar los espacios colindantes se debe tener en cuenta el efecto borde (entre 100 m y 150 m aproximadamente al interior del bosque). El efecto de borde se presenta cuando un ecosistema es fragmentado y se cambian las condiciones bióticas y abióticas de los fragmentos y de la matriz circundante (Kattan, 2002). Por lo tanto, el área de influencia directa comprenderá las poblaciones de vegetación cercanas al espacio físico ocupado, teniendo en cuenta el efecto borde. Como se aprecia en el mapa, esta área de influencia queda dentro del buffer que trazado en sentido lineal desde las vías de acceso, pasando por el área del campamento y posteriormente del polígono del área de explotación (proyección del área subterránea)

En cuanto al área de **influencia de los canales de relación**, en el EIA solamente se hace referencia a las carreteras de acceso al proyecto, sin mencionarse a cerca de la red de transmisión eléctrica de alto voltaje (que se estima pasaría a los márgenes de la carretera de acceso), por lo cual en este caso, la determinación del área de influencia corresponderá a la de las vías de comunicación o carreteras afirmadas y/o caminos de verano para el transporte vehicular que se ubican en las inmediaciones a las área del campamento y de explotación.

Así también y luego de la revisión de las ortofotos²⁶ del sector (Ver gráfico N° 4 Fotografía de Áreas a intervenir y de impacto sobre el suelo) las vías de acceso al campamento presentan claros indicios de intervención antrópica como actividades

²⁶ Ortofotos Escala 1: 5.000 generadas por Centro de Levantamientos Integrados de Recursos Naturales por Sensores Remotos –CLIRSEN- 2010



agropecuarias, tala del bosque y especialmente actividades mineras de pequeña escala, con franjas de intervención de hasta 300m a los márgenes de las vías.

Gráfico Nro. 5 Verificación de áreas intervenidas a los márgenes de la vía de acceso al proyecto FDN.



Fuente: Ortofotos Escala 1: 5.000 generadas por Centro de Levantamientos Integrados de Recursos Naturales por Sensores Remotos –CLIRSEN- 2010

Elaboración: Propia.

Bajo estos argumentos, para la determinación cartográfica se consideró la longitud de vías inmersas en el AID (7.36 km) aplicándose un buffer de 500m y 1000m de incidencia alta y baja respectivamente. En cuanto al EIA, se estiman solamente 200m como área de afección a los dos lados de la vía; en este sentido, cabe señalar que el área del bosque protector El Zarza se encuentran dentro del área de afección directa que generan las vías de acceso, (además que el área de amortiguamiento del mismo es de 250m.) equivalentes a una superficie de 2,86km² y 2,85km² respectivamente, esto debido a que los límites tanto del bosque El Zarza, de la concesión y de la carretera, están demarcados adjuntos a los márgenes del río Blanco o Suarez en la misma dirección.



Como se indica en los acápites anteriores, los impactos que pudieran tener incidencia directa sobre **poblaciones o comunidades** (como la calidad del aire, el ruido o la calidad del agua) tienen un alcance limitado (solamente al medio físico) ya que solamente se encuentra una comunidad cercana al proyecto llamada Machinaza Bajo, la misma que está emplazada hacia la parte nor - oeste del proyecto; sin embargo dicho asentamiento corresponde a la propiedad perteneciente a una familia lo que significa que prácticamente no existen comunidades o poblaciones dentro del área de influencia directa afectada por los impactos inmediatos de relación causa-efecto.

4.1.4. RESULTADOS DE LA DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA

En función de los acápites anteriores, se ha definido como (AID) una superficie tal que abarque el alcance geográfico de los impactos sobre los componentes del sistema territorial: Medio físico: aire, suelo (la huella del proyecto), paisaje, y ruido. Hay que tener en cuenta que en la dirección norte del sitio de implantación del Portal, existe un tepuy²⁷ el cual se constituye en una barrera física para la propagación de las ondas de ruido. Sin embargo en virtud al grado de importancia ecológica para la conservación de este ecosistema (bosque natural de la amazonia) se estima pertinente la determinación de considerar todo el territorio dentro del área de influencia.

La determinación cartográfica de los criterios aplicados establecen una superficie de 2.358.76 ha (23.58 Km²) de área de afección directa, de las cuales el 24,3 % corresponde a las áreas del Bosque Protector Cordillera del Cóndor y del área protegida.

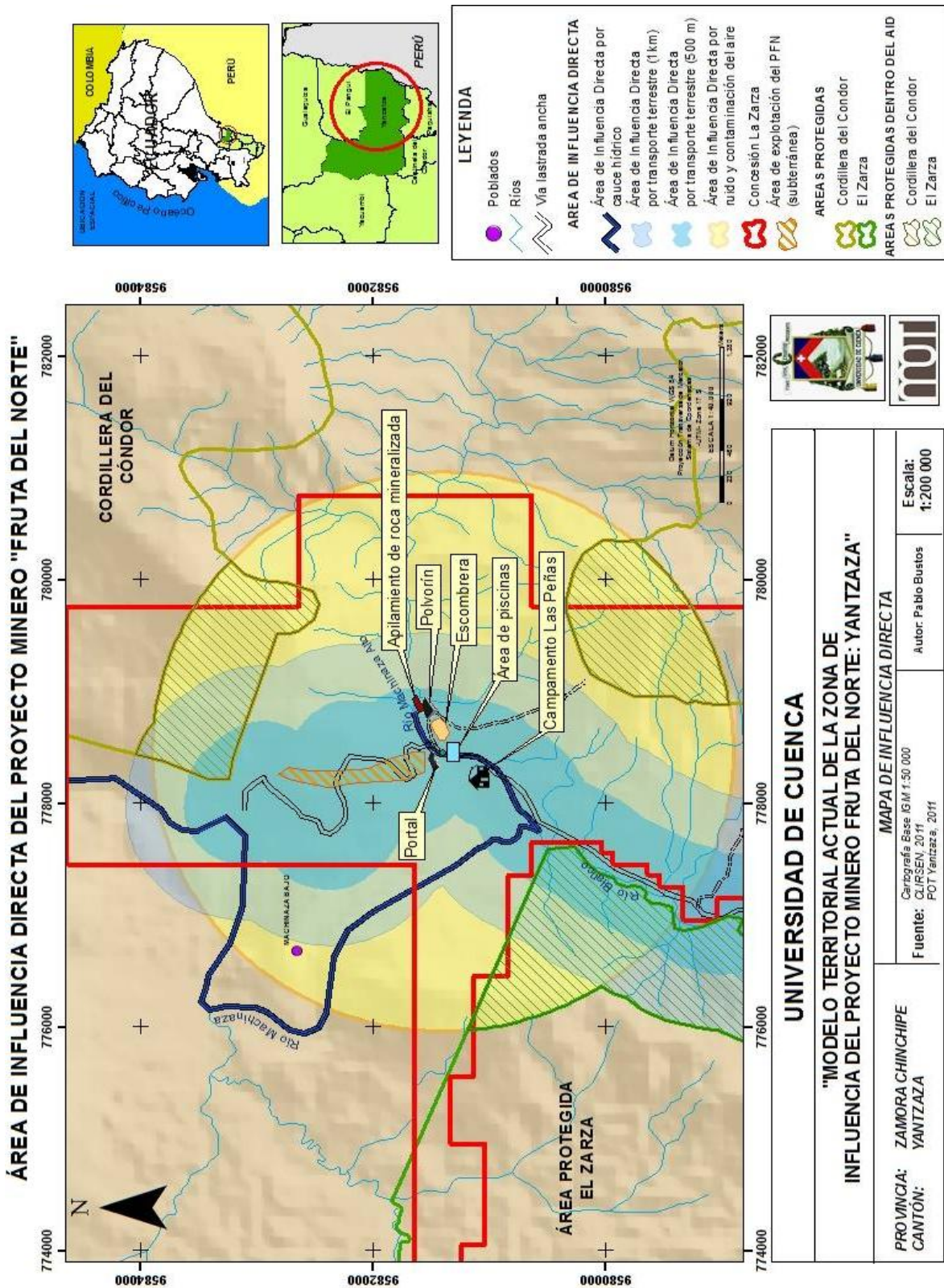
La superficie del AID se muestra en el siguiente mapa.

²⁷ Es una clase de meseta especialmente abrupta, con paredes verticales y cimas muy planas (aunque no en todos los casos). Suele estar compuesto de cuarcitas y areniscas con algunos lechos delgados de pizarra. Estas montañas son las formaciones expuestas más antiguas en el planeta. (enciclopedia virtual wikipedia)



Modelo Territorial Actual de la Zona de Influencia del Proyecto
Minero Fruta del Norte: Yantzaza

Mapa Nro. 2 Mapa del área de influencia directa del proyecto minero FDN



Fuente: Interpretación propia en base a los insumos correspondientes 2012

Elaboración: Propia



4.1.5. DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)

4.1.5.1. CRITERIOS PARA SU IDENTIFICACIÓN

El AII es el territorio en el que se manifiestan los impactos ambientales indirectos o inducidos; es decir, aquellos que ocurren en un sitio diferente de donde se produjo la acción generadora del impacto ambiental, en un tiempo diferido o a través de un medio o vínculo secundario, con relación al momento o la acción provocadora del impacto ambiental.

4.1.5.2. COMPONENTE DEL MEDIO FÍSICO

Corresponde al área afectada por las actividades de logística y transporte del proyecto. Como se indicó en el acápite anterior de acuerdo al EIA, se toma el criterio de otorgar un buffer de afección de aproximadamente 200 metros de ancho sobre las vías públicas o privadas donde, de manera significativa (desde Los Encuentros hasta el área del Portal de la mina), se vería aumentado el tráfico, cuyos efectos principales serían: ruido, polvo, vibraciones, riesgo de accidentes, etc., el cual podría aumentar respecto de las condiciones actuales de operación. No obstante, en consideración a los derechos de la naturaleza establecidos en la Constitución de Montecristi²⁸, y por tratarse de una zona protegida de alto endemismo, buen estado de conservación y con una alta fragilidad ecológica como lo es el ecosistema del bosque nublado de la amazonia, se realizó la asignación de los buffers de influencia vial (dos tipos) con un mayor rango por los siguientes justificativos:

1er Criterio: 1 km para el tramo de vía que parte desde el AID, hasta el Zarza (25.24 Km) , debido a que los límites del bosque el Zarza en el tramo que va desde el área de explotación hasta el campamento San Antonio, están demarcados adjuntos a los márgenes del río Blanco o Suarez y a la carretera, mientras que el otro tramo desde el campamento hacia el poblado del Zarza, el límite del parque esta adjunto a la vía de acceso; es decir que los límites del parque hacia el sector sur y hacia el este, están bordeados por la carretera de acceso al proyecto FDN, lo que implica una mayor afección por tratarse de un área adentrada hacia bosque de esa zona; en este sentido, cabe señalar la

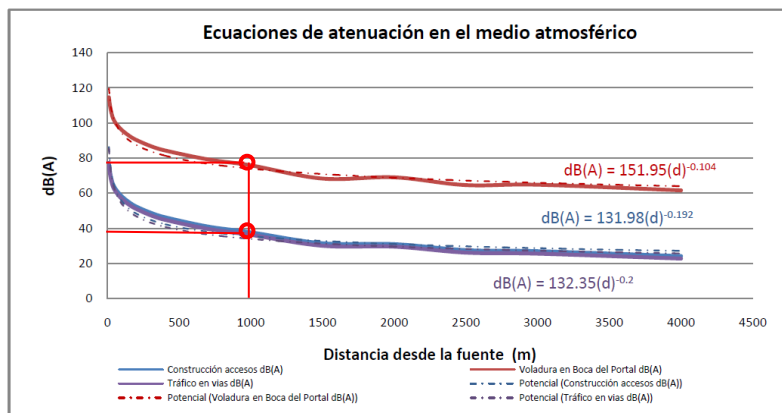
²⁸ Cap. 7mo, Art. 71.- La naturaleza o Pacha Mama, donde se reproduce y realiza la vida, tiene derecho a que se respete integralmente su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos.



particularidad presentada hacia esta área, en cuanto a la ubicación paralela de las dos áreas de conservación entre El Zarza y el Bosque Protector Cordillera del Cóndor (BPCC), que se encuentran separadas por 2km aproximadamente, y que es justamente en esta área por donde pasa la vía de acceso, dividiendo estas dos áreas de conservación, lo que representa una barrera física para la conectividad ecológica de esta zona, agravando los efectos nocivos en esta zona. Así también y aunque no esté tipificado los niveles de ruido permitidos para las diferentes categorías de áreas para conservación en el Texto Unificado de Legislación Ambiental del Ministerio del Ambiente (TULSMA), de acuerdo a la gráfica sobre rangos de atenuación al medio del EIA del FDN (Gráfico N°6), a un kilómetro de distancia, se producirían aproximadamente 78 decibeles por el tráfico vehicular (sobre todo por tráfico pesado), rangos superiores a los permitidos en una zona residencial de la urbe y que en cierta forma nos evidencia el grado de contaminación por ruido especialmente con incidencia hacia el área protegida del Zarza.

Gráfico Nro. 6 Ecuaciones de atenuación de medio atmosférico.

FIGURA 6-6: ECUACIONES DE ATENUACIÓN DE RUIDO



Fuente: ENTRIX Inc.

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental EIA ENTRIX, KINROSS AURELIAN 2010, Proyecto FDN
Elaboración: Propia

2do Criterio: 500 m para los tramos viales ubicados en los principales flujos de conectividad terrestre desde las cabeceras parroquiales (Chicaña y los Encuentros) y cabecera cantonal de Yantzaza (92,83 Km), hasta el poblado de El Zarza; esto en función a que este eje vial se verá fuertemente incidido por el



aumento en los flujos de transporte vehicular provenientes principalmente desde y hacia la cabecera cantonal.

4.1.5.3. COMPONENTE BIOTICO

Relacionando la incidencia nociva sobre las comunidades de fauna del incremento en los niveles de ruido. Según el EIA, para sacar una aproximación del área de influencia de ruido, se seleccionó determinadas especies por criterios de “especies paisaje²⁹”.

Los sonidos de alta y especialmente los de baja frecuencia, son los que causan disturbios en el sonido ambiental y afectan a individuos, especies o poblaciones enteras.

Según Goosem (1997), el efecto borde puede penetrar 50 m para aves, 100 m para los efectos microclimáticos y 300 m para insectos; tomando este criterio, se podría concluir que los efectos del ruido para fauna menor alcanzaría un radio de hasta 300 m aproximadamente.

Vale señalar que en las áreas abiertas (huella del proyecto o huellas antrópicas provocadas principalmente a los márgenes de la carretera) o de vegetación secundaria, el efecto de ruido tiende a ser mayor por falta de barreras naturales (cobertura vegetal), debido a esto, si bien la presencia de fauna de sensibilidad alta o media es nula, esto incide como un factor sinérgico para agravar el alcance del disturbio en el sonido ambiental; es por eso que para efectos de la presente determinación del área de influencia indirecta en la etapa de explotación, se ve conveniente incrementar el efecto de borde a 500 m.

4.1.5.4. SOCIOECONÓMICO

El fin de todo proceso de planificación lo constituye la población, la misma que se organiza y establece en un territorio determinado en diferentes magnitudes y formas, ya sean ciudades, pueblos o bien en concentraciones menores como las comunidades, centros, etc. y es a este conglomerado social, al cual de una u otra forma todas las actividades que se dan en su territorio, se relacionan e influyen en cambios en el desenvolvimiento de los asentamientos de población. Para la determinación del AII, se consideró esta posibilidad, ya sea por los cambios físicos, químicos, hidrológicos, biológicos, culturales y económicos e influencias derivadas de las actividades del proyecto FDN en sus fases de exploración avanzada y explotación.

²⁹ Cuatro criterios: 1) tamaño del ámbito de hogar de individuos, 2) distancias de dispersión, 3) proporción del paisaje que la especie ocupa y 4) requerimientos de área para una población ecológicamente funcional



Además de los criterios aplicados para el componente del medio físico, se exponen otros relacionados directamente a este componente:

- Comunidades y centros poblados ubicados en la ruta de transporte público desde Yantzaza, pasando por Los Encuentros hasta Las Peñas, relacionados en las actividades en la operación del proyecto FDN. como la construcción de las instalaciones del proyecto; reconociéndose que la dinámica de los flujos viales tendrían como punto neurálgico de entrada y salida, a la ciudad de Yantzaza, lo que implica que esta se constituiría en un nodo local de soporte territorial, ya que ahí, se concentrarán tanto los servicios e infraestructuras públicos y privados, la mano de obra relacionada a la asignación de puestos de trabajo, abastecimiento de materiales y víveres, movilización de equipo, maquinaria, entre otros elementos, necesarios para el desenvolvimiento de las actividades socio – económicas complementarias del proyecto FDN.
- Ya que los asentamientos poblacionales funcionan como un sistema, donde desde el más pequeño o menos poblado hasta el núcleo de mayor población, se interrelacionan para en conjunto presentar un estilo de desarrollo con propias características de acuerdo a las restricciones y bondades de las componentes del sistema territorial, en este sentido, la zona de influencia territorial para el caso del FDN, corresponde a todos los núcleos de población presentes a lo largo de la extensión del territorio cantonal, criterio por el cual el diagnóstico territorial podría presentarse a este nivel (cantonal), evitando así el efecto borde, que limitaría la interpretación integral del sistema territorial.
- Las comunidades consideradas para la asistencia del área de desarrollo comunitario de la compañía a través del gobierno
- Comunidades que tienen o podrán tener impacto visual más frecuente por la operación del proyecto, ya sea por visibilidad de la maquinaria, vehículos, personal, o alteraciones físicas del paisaje que se aprecian desde la comunidad El Zarza en la operación del FDN.
- Relaciones industriales y compromisos entre comunidades y la compañía.
- También se consideró la vía en dirección al poblado Rio Blanco del cantón Paquisha, debido a su cercanía al proyecto.



Se recalca que en el EIA³⁰ solo se han considerado como área de influencia vial al tramo que va desde Los Encuentros al campamento del proyecto FDN, debido a que proyecta el impacto solamente de las actividades de exploración avanzada, por lo cual, se deja sin considerar a gran parte de los asentamientos poblacionales de esta área (AII), y que han sido identificados bajo los criterios anteriores en el ejercicio cartográfico de la presente tesis.

A continuación en la siguiente tabla, se enumeran las comunidades identificadas en el AII:

Tabla Nro. 6 Tabla de Comunidades del área de Influencia Indirecta Cantón Paquisha

PARROQUIA	CANTON	POBLADOS	POBLACION
Paquisha	PAQUISHA	RIO BLANCO	76,0
BELLAVISTA	PAQUISHA	EL PLAYON	40,0

Fuente: INEC 2010

Elaboración: propia

Tabla Nro. 7 Tabla de Comunidades del área de Influencia Indirecta Cantón Yantzaza

PARROQUIA	CANTON	POBLADOS	POBLACION
LOS ENCUENTROS	YANZATZA	LOS ENCUENTROS	996,0
		ALONSO DE MERCADILLO	53,0
		EL PADMI	345,0
		LOS ENCUENTROS RURAL	154,0
		MUCHIME	149,0
		EL PINCHO	191,0
		EL MIRADOR	20,0
		NUNGUI	72,0
		ACHUNTS	56,0
		PINDAL ALTO (LA LIBERTAD)	71,0
		SAN MARTIN DE PORRAS	38,0
		LA MERCED	120,0
		NANKAIS	130,0
		LOS ALMENDROS	134,0
		CHICHIS	70,0
		SAN JOSE	49,0
		CENTZA BAJO	80,0
		LA DELICIA	57,0
		EL CARMEN	52,0
		HUANVINE	35,0
		NUMBAIME	31,0
		EL PINDAL	16,0
		PINDAL	70,0
		EL ZARZA	156,0
		SAN ANTONIO DEL CONDOR	234,0
		MACHINAZA BAJO	8,0
		JARDIN DEL CONDOR	66,0
		CENTZA ALTO (SANTA LUCIA)	38,0
		NANKAIS ALTO	29,0
		REINA DEL CISNE	53,0
EL PLAYON	40,0		
LAS PEDAS	12,0		
MACHINAZA ALTO	2,0		
SAN LUIS	31,0		

³⁰ El EIA solo identifica los impactos en función a las actividades de la fase de exploración avanzada y no las de explotación



PARROQUIA	CANTON	POBLADOS	POBLACION
CHICAÑA	YANZATZA	CHICADA URBANO	521,0
		CHUCHUMBLEZA ALTO	38,0
		CHANZAS	89,0
		EL PLATEADO	105,0
		ANKUASH	36,0
		LA UNION	89,0
		SAN VICENTE DE CANEY	446,0
		CHICADA RURAL	109,0
		MUCHIME	115,0
		ALONSO DE MERCADILLO	14,0
		LA YONA	172,0
		PLAYAS	76,0
		CHICADA BAJO	31,0
		FINCA SAN ANTONIO	5,0
		SAN JUAN	230,0
		CHICADA ALTO	30,0
		EL SALADO	26,0
		SAN ANDRES	84,0
		SAN LUIS	100,0
		12 DE FEBRERO	56,0
		SAN PEDRO	12,0
		LA LIBERTAD	17,0
		SANTA ROSA	34,0
		EL OSO	60,0
QUIRINGUE	79,0		
MUCHIME ALTO	6,0		
GUAYACANES	18,0		
UWENTZ	19,0		
SAN FRANCISCO	4,0		
GUAMBIME	24,0		
LAS ORQUIDEAS	16,0		

Fuente: INEC, 2010
Elaboración: propia

Adicionalmente está el **Área de Influencia Regional (AIR)**, según el EIA, se define como aquellas comunidades, gente, organizaciones y otros grupos sociales que están geográficamente distantes del sitio del proyecto e indirectamente influyen o están influenciados por éste. Algunas de éstas podrían tener, como mínimo, influencia/responsabilidad administrativa o política sobre las decisiones que pudieran afectar al desarrollo del mismo. Entre ellas están las siguientes:

- Comunidades cercanas a FDN, pero que no se encuentran en la vía Yantzaza - Los Encuentros - Las Peñas, poblados del cantón Centinela del Cóndor y que no están consideradas en las zonas de influencia anteriores.
- Los GAD de los territorios vecinos: especialmente los de El Pangui, debido a que en este cantón se desarrolla el proyecto estratégico nacional minero MIRADOR, que junto con el cantón de San Juan Bosco de la provincia de Morona Santiago (más hacia el Norte) conformarían el corredor minero en el Sur del Ecuador en la Cordillera del Cóndor.



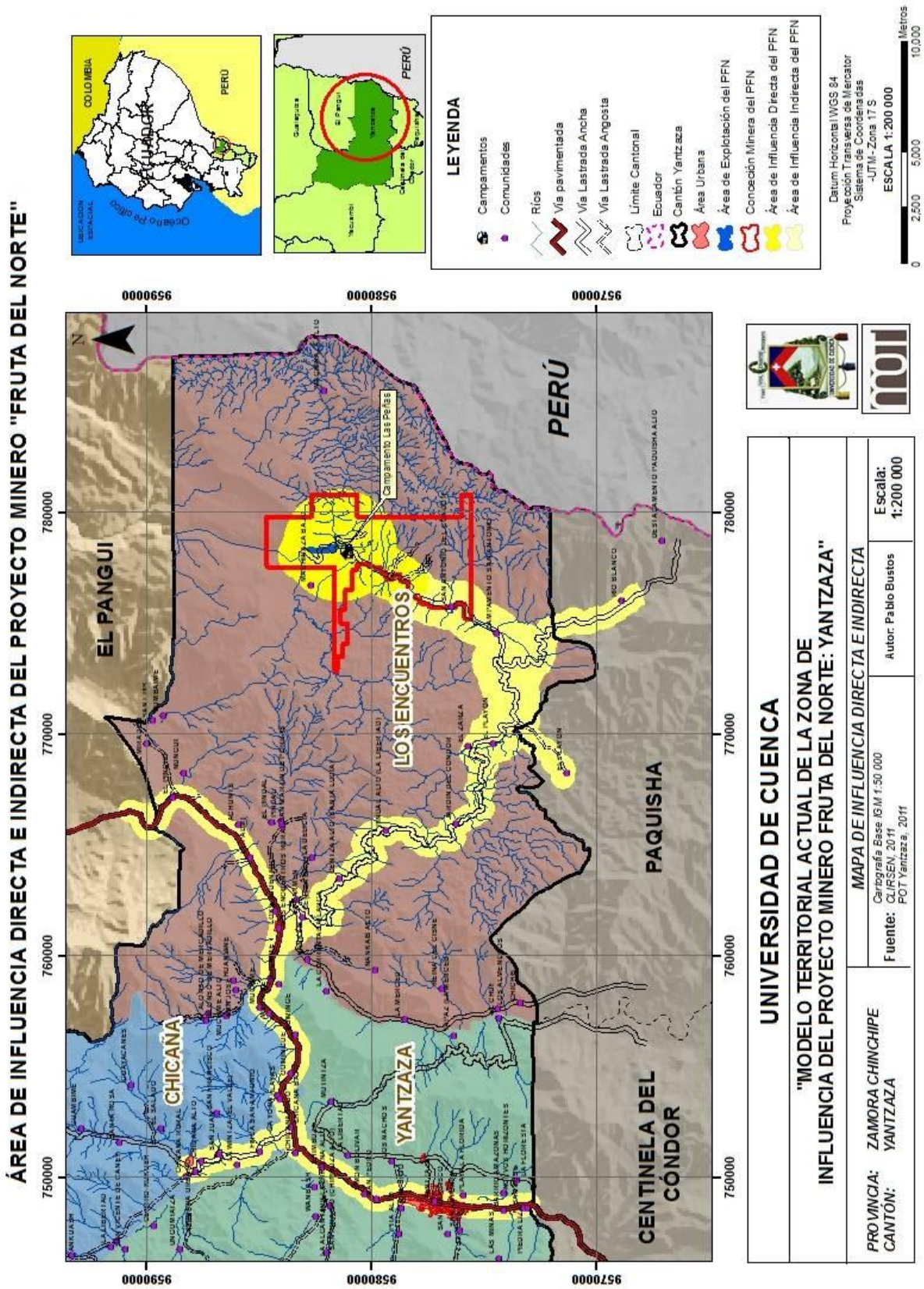
**Modelo Territorial Actual de la Zona de Influencia del Proyecto
Minero Fruta del Norte: Yantzaza**

- Pueblos y ciudades con una población considerable que se encuentran fuera del AII descritas anteriormente, como: Zamora, El Pangui, Guayzimi, Loja, Cuenca, Machala, Guayaquil y Quito.
- Entidades gubernamentales y regionales con autoridad administrativa de la Zona 7 (provincias de Loja, Zamora Chinchipe y El Oro).
- Grupos indígenas locales y provinciales, así como las organizaciones de estos de nivel regionales y nacionales, como la Confederación de Nacionalidades Indígenas de la Amazonia Ecuatoriana (CONFENIAE) y la Confederación de Nacionalidades Indígenas del Ecuador, (CONAIE). Estas organizaciones tienen cierta influencia política en el área, aunque la mayoría de manera indirecta.
- Partidos políticos, grupos religiosos y medios de comunicación más representativas de las ciudades de Yantzaza, Paquisha, Centinela del Cóndor, Zamora, El Pangui, Guayzimi, Loja, que tienen incidencia en estos ámbitos.
- Si bien, las entidades dentro del AIR no han sido estudiadas directamente como parte de esta evaluación, se ha dado cierta atención al papel de las organizaciones no gubernamentales (ONG) y otras entidades como „Partes Interesadas“ potencialmente influyentes.



Modelo Territorial Actual de la Zona de Influencia del Proyecto
Minero Fruta del Norte: Yantzaza

Mapa Nro. 3 Mapa del área de influencia directa e indirecta del proyecto minero FDN



Fuente: Interpretación propia en base a los insumos correspondientes 2012

Elaboración: Propia



4.2. PASO 2: Pre-diagnóstico

El objetivo del pre diagnóstico es tener una visión rápida de la zona de influencia con base en los estudios realizados desde el gobierno nacional, los gobiernos locales, la empresa privada, otros. Las preguntas a las cuáles se buscará dar respuesta en este pre diagnóstico son:

- ¿Cuáles son las características naturales, sociales, económicas y políticas del área de afección?
- ¿Qué instrumentos de planificación existen en la zona y que definiciones dan para el área de afección?
- ¿Qué condiciones claves (legales, áreas protegidas, territorios indígenas, conflictos, etc.) se debe considerar al momento de elaborar el Plan Especial Territorial?
- ¿Cuáles son las características más importantes del proyecto minero y sus instrumentos de gestión ambiental (EIA, Plan de Manejo Ambiental)?

Para realizar el pre diagnóstico, primero se plantea realizar una recopilación de la información (documentos, estadísticas, cartografía, etc.) que se ha generado sobre la zona de influencia.

En las siguientes tablas, se realiza la lista de chequeo sobre los principales documentos utilizados para la elaboración de la presente tesis donde en forma general se los caracteriza a cerca los elementos más sobresalientes.



Tabla Nro. 8 Etapas del pre - diagnóstico.

Nombre del Documento	Autoría	Año de Publicación	Formato del documento			Temas Principales	Observaciones
			Digital	Impreso	Otros		
GUIA PARA LA FORMULACION DE PLANES ESPECIALES (SUBSECRETARIA DE PLANIFICACION NACIONAL, TERRITORIAL Y POLITICAS PUBLICAS	SENPLADES	Quito, 2012		X		1-Marco legal 2- fundamentos de planificación territorial Especial 3- como formular un plan especial 4.- consideraciones para formular un plan especial 5- Elaboración del plan especial 6- El modelo de gestión 7-Anexo	Tiene como objetivo principal, los fundamentos para realizar una planificación territorial, ya sea nacional territorial y político
TERMINOS DE REFERENCIA PARA LOS SERVICIOS DE CONSULTORIA (ESTUDIO DEL MODELO TERRITORIAL ACTUAL DEL CORREDO DE INFLUENCIA POR LAS ACTIVIDADES DE LA MINERIA A GRAN ESCALA, ENN LOS CANTONES YANTZAZA Y EL PANGUI DE LA PROVINCIA DE ZAMORA CHINCHIPE	SENPLADES	2009	X			1. Marco teórico conceptual 2. Paso1: fase preparatoria (definición del ámbito espacial) 3.Prediagnostico 4.Paso2: información y diagnóstico del medio físico, Identificación y cartografías de las unidades de integración O ambientales, (estado actual) 5.Información y diagnóstico Del territorio en función a los requerimientos del proyecto, (diagnostico prospectivo)	Tiene como principal la elaboración de la planificación territorial especial en la fase de diagnóstico, en todas las áreas de impacto por lo cual se dan la mayoría de las actividades en el aspecto minero, ya sea como menor o a gran escala, exclusivamente en los cantones Yantzaza y El Pangui de la provincia de Zamora Chinchipe.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.- (EIA)	ENTRIX	2010	X			Resumen ejecutivo, ficha de identificación, introducción, marco legal, descripción del proyecto, análisis del alternativas, áreas de influencia y sensible, línea base.- rampa, evaluación de impactos, plan de manejo ambiental.- rampa, datos generales, metodología,	El objetivo principal de la EIA del Proyecto FDN, es identificar los impactos causados al medio físico y social, producto de las actividades en la fase de prospección del proyecto.
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.- (PMA)	ENTRIX	2010	X			Introducción, Plan de Prevención y Mitigación de Impactos, Plan de Abandono y Rehabilitación, Plan de Salud y Seguridad Industrial, Plan de Respuesta a Emergencias y Contingencias (PREC), Plan de Apoyo al Desarrollo Comunitario (PADC), Plan de Capacitación ASSI, Plan de Monitoreo, Seguimiento y Evaluación, Cronograma y Presupuesto Ambiental Anual.	El Plan de Manejo Ambiental (PMA) es el documento que establece en detalle y en orden cronológico las acciones requeridas para prevenir, mitigar, controlar, corregir y compensar los posibles impactos ambientales negativos, o acentuar los impactos positivos causados en el desarrollo de una acción propuesta.



Modelo Territorial Actual de la Zona de Influencia del Proyecto *Minero Fruta del Norte: Yantzaza*

TESIS MAESTRIA EN ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL CANTON YANTZAZA	ARQ. ALEXANDRA AGULIERA	Cuenca - Ecuador 2013	X		Definición básica del cantón Yantzaza 2. Delimitación del Área de estudio 3. Aspectos interpretativos relevantes 4. Marco legal 5. Identificación de recursos 6. Determinación del área de acogida 7. Diagnóstico integral 8.fase de planificación 9. Definición del sistema de objetivos 10. Diseño de la imagen 11. Propuesta 11. Normativas	El propósito del Plan de Ordenación Territorial del Cantón Yantzaza, es realizar la ordenación del uso del suelo rural de acuerdo a su capacidad de acogida y proponiendo restricciones de uso del mismo
TESIS DE MAESTRIA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL	ALEYDA MATAMOROS CUEVA	09-abr-12	X		1. Planificación nacional del territorio 2. Proyectos estratégicos Nacional 3.minería del ecuador 4. Plan territorial especial	Proponer a la sociedad ecuatoriana de modo social, económico, ambiental y cultural, la igualdad, mejorar el potencial de la ciudadanía, aumentar la calidad de vida y garantizar los derechos naturales.
PROGRAMA DE MAESTRIA EN RELACIONES INTERNACIONALES CON MEDICION EN ECONOMIA Y FINANZAS	CHRISTIAN ESCOBAR JIMENEZ	2012	X		1. Discusiones en torno al extractivismo 2. Situación Actual de la provincia de Zamora Ch. Y perspectivas de La explotación minera	Desarrollará aspectos como pertenencia o no del extractivismo, así como los conflictos existentes y potenciales que se han desarrollado en la provincia de Zamora Ch. Por el otorgamiento de las concesiones mineras para la explotación del cobre.
MAESTRIA EN ESTUDIAS LATINOAMERICANOS	VIVIAN IVETH VIVAS ALBAN	2011	X		1. Minería a gran escala en ecuador 2. Minería a Gran escala cordillera del cóndor	Conflicto socio ambiental minero en el Ecuador entre 2007, 2008
LA MINERIA EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL	DIANA ALEJANDRA ORTEGA SEGURA	2006	X		1. Minería ordenamiento territorial y sostenibilidad ambiental 2. Marco legal del ordenamiento de zonas 3. Instrumentos Metodológicos usados para el ordenamiento de Zonas mineras 4. Planteamiento de la metodología 5. Estudio del caso	Organización de las zonas mineras debido a los conflictos en la zona y territorios.
La Ley de Minería fue publicada en el Registro Oficial No. 517.	Asamblea Constitucion al Ecuatoriana	29 de enero de 2009.	X		Promulgación de la ley, forma de patentes y pago de regalías al estado por explotación, conocimiento del marco legal, Institucional y jurídico	Importancia de la reforma, proporcionando condiciones atractivas para a inversión minera a gran escala.



Modelo Territorial Actual de la Zona de Influencia del Proyecto *Minero Fruta del Norte: Yantzaza*

METODOS CONSTRUCTIVOS PARA LA TOMA DE DECISIONES AMBIENTALES	DR. ANGEL ENRIQUE	2000	X			1 Mapeo sectorial del territorio 2 Conocer la realidad y Posición espacial de cada uno de los componentes Del paisaje 3 planificación "macro y micro "en ámbito nacional	Presentar la mayor información en la cartografías y facilitar las fases del trabajo. Creación de datos informáticos
AGENDA ZONAL 7	SENPLADES	2013-2017	X			1 Resumen de Estrategia del Territorial Nacional 2 Matriz Productiva 3 Gestión Territorial	Proporcionan las directrices para la planificación nacional, especificando los objetivos lineamientos de planificación en función a las características del territorio permitiendo tener una buena planificación
PLAN NACIONAL DEL BUEN VIVIR	SENPLADES	2009-2013	X			1 Construcción del Plan Nacional para el Buen vivir, 2 Principios para el buen vivir, 3 Construyendo un estado Plurinacional e intercultural, 4 Diagnostico Critico, 5 Hacías un nuevo modelo generando riquezas y Redistribución para el buen vivir, 6 Estrategias para el periodo 2009-2013, 7 Objetivos nacionales para el buen vivir	Auspiciar la igualdad cohesión e integración social y territorial de la diversidad, Mejorar la calidad de vida, Garantizar los naturales y promover un ambiente sano, Garantizar un trabajo estable, Garantizar los derechos y la justicia, Fortaleces espacios públicos, interculturales
PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL 2012-2022 PARROQUIA BELLAVISTA	GAD Parroquial Bellavista	2012	X			1 Planteamiento y Objetivo del Plan de Desarrollo, 2 Sistemas Ecológicos Ambientales, 3 Desarrollo y Ordenamiento Territorial	Desarrollo económico y social en el territorio, el Buen vivir de la población, calidad y esperanza de vida, aumentando las capacidades potenciales de los pueblos, fomentando la participación ciudadana.
PROYECTO: "GESTIÓN DE GEOINFORMACIÓN EN LAS ÁREAS DE INFLUENCIA DE LOS PEN"	SENPLADES CLIRSEN	Jun-11	X			1 Medios Constructivos 2 Materiales y Métodos 3 Medios Construidos 4 Climatología 5 Geomorfología 6 Suelos 7 Cobertura y Usos de la Tierra 8 Ecosistema Y Vegetación 8 Biodiversidad 9 Capacidad de uso de la tierra	"Definir los requerimientos de información estadística y territorial útil para los procesos de planificación y ordenamiento territorial" y "Definir metodologías e instrumentos de planificación y ordenamiento territorial para los Gobiernos Autónomos Descentralizados"



Modelo Territorial Actual de la Zona de Influencia del Proyecto *Minero Fruta del Norte: Yantzaza*

<p>PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL CANTON NANGARITZA</p>	<p>GAD MUNICIPAL NANGARITZA</p>	<p>2011</p>	<p>X</p>			<p>1. Base legal del Ordenamiento Territorial 2. Sistema Ambiental 3. Propuesta 4. Modelo de Gestión</p>	<p>Para posibilitar el desarrollo socioeconómico de la población vinculada al ámbito del cantón Nangaritza, el Plan de Desarrollo y Ordenamiento del Cantón, se propone logra en el corto, mediano y largo plazo la ordenación del territorio y para ello se plantea la necesidad de realizar la caracterización territorial biofísica y estructurar la base de datos SIG de la información básica respectiva.</p>
<p>PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL CANTON CENTINELA DEL CONDOR</p>	<p>GAD MUNICIPAL CENTINELA DEL CONDOR</p>	<p>2011</p>	<p>X</p>			<p>1. Diagnóstico Ambiental 2. Diagnostico Económico 3. Diagnostico Social y Cultural 4. Diagnostico Político Institucional 5. Diagnostico Estratégico 6. Modelo Territorial Actual 7. Escenario 8. Propuesta 9. Modelo de Gestión</p>	<p>Dentro del Objetivo Nacional número 1, Auspiciar la igualdad, cohesión e integración social y territorial en la diversidad, en las políticas, Promover el ordenamiento territorial integral, equilibrado, equitativo y sustentable que favorezca la formación de una estructura nacional poli céntrica, Mejorar la calidad de vida de la población, Propiciar condiciones de seguridad humana y confianza mutua entre las personas, Garantizar los derechos de la naturaleza y promover un ambiente sano y sustentable.</p>

Fuente: Interpretación propia en base a los insumos correspondientes 2012
Elaboración: propia



4.3. PASO 3: Objetivos Territoriales y de desarrollo del proyecto Fruta del Norte, vinculados a la Planificación Nacional y Local.

Tabla Nro. 9 Vinculaciones del proyecto Fruta del Norte, vinculados a la Planificación Nacional y Local.

Ámbito	Objetivos	PASO 3: Objetivos Territoriales y de desarrollo del proyecto Fruta del Norte, vinculados a la Planificación Nacional y Local. Vinculación					Observaciones
		PNBV	Agenda Zonal de Desarrollo	PDOT	Plan de Manejo Ambiental	Otros	
Gente	Que Zamora Chinchipe aumente su taza de ingresos económicos	Mejorar el estilo de vida del cantón Zamora	Aumentar fuentes de trabajo para la comunidad	El objetivo superior de estos ejercicios de planificación participativa, es promover el alineamiento y articulación de políticas públicas entre los diferentes GAD	Oportunidades laborales vinculadas para la consecución del Buen Vivir de la población	Ley de comunidad y ley de planificación	Hacer cumplir sus disposiciones ya que se trataba de una época en que los problemas de contaminación eran atendidos desde una óptica de salud pública, es decir en la medida en que afectaban a la salud de la población más no como un problema que también afecte a la calidad del aire y perjudique en general al medio ambiente.
Territorio	Que Zamora Chinchipe cuide su entorno	Que cada territorio sea usado para lo que fue propuesto sin causar daño al ecosistema	Que cada territorio sea usado de una manera responsable	Priorizando el fortalecimiento de las capacidades locales y potencialidades de la población local.	Está relacionada directamente con la prevención, control y sanción a las actividades contaminantes a los recursos naturales y establece las directrices de política ambiental, así como determina las obligaciones, niveles de participación de los sectores público y privado en la gestión ambiental	Ley de Territorios	Además establece las normas técnicas nacionales que fijan los límites permisibles de emisión, descargas y vertidos al ambiente y los criterios de calidad de los recursos agua, aire y suelo, en el ámbito nacional.
Desarrollo	Que Zamora Chinchipe tenga mayor desarrollo socioeconómico	Mejorar la calidad de vida de Zamora	Que Zamora pueda desarrollarse de una manera progresiva	Los nuevos enfoques del desarrollo exigen que los gobiernos locales adopten mecanismos de coordinación interinstitucional, alianzas y complementariedad en la ejecución de actividades, programas y proyectos, constituyéndose en una importante herramienta de gestión	Verificación del cumplimiento de las normas de calidad ambiental referentes al aire, agua, suelo, ruido, desechos y agentes contaminantes.	El Código Orgánico de Ordenamiento Territorial, Autonomía y Descentralización	Los proyectos de inversión públicos o privados que puedan causar impactos ambientales, deben previamente a su ejecución ser calificados, por los organismos descentralizados de control, conforme el Sistema Único de Manejo Ambiental.

Fuente: Interpretación propia en base a los insumos correspondientes 2012
Elaboración: propia

4.4. Paso 4: Programación del Modelo Territorial Actual del área de Influencia del proyecto Fruta del Norte.

Tabla Nro. 10 Programación del trabajo para elaboración del modelo territorial.

PASO	ACTIVIDAD	RECURSOS	RESPONSABLE	TIEMPO	FUENTES	OBSERVACIONES
1.- Definición del ámbito espacial	Definir la zona de afectación e impacto del proyecto minero	-Leyes mineras -lista de áreas concesionarias -estudios ambientales. -Plan de manejo ambiental de la zona de impacto -Datos de demográficos, económicos y productivos de la zona de influencia territorial -Estudios de movilidad	Profesionales expertos en: medio ambiente, desarrollo minero, gestión social, planificación territorial, desarrollo económico, negociación, entre los principales.	6 Semanas	-Leyes mineras: asamblea nacional, ley de minería del Ecuador, agencia de regulación minera del Ecuador, reformas de leyes mineras -lista de áreas concesionarias: el MAE ministerio del ambiente, La Subsecretaría de Gestión Marina y Costera (SGMC), -estudios ambientales: Ecuador ambiental, MAE ministerio del medio ambiente -Plan de manejo ambiental de la zona de impacto: plan de manejo ambiental Ecuador, ley minera del Ecuador, MAE ministerio del ambiente -Datos de demográficos, económicos y productivos de la zona de influencia territorial: plan de ordenamiento y planificación territorial, leyes de planificación territorial. -Estudios de movilidad: planes estratégicos de movilidad del Ecuador PEM, Puede aportar la población en comunidad de manera directa o indirecta, para que este vehiculada con servicios básicos que necesites la misma.	Se debe tomar prioridades al definir el ámbito espacial, tomando en cuenta con prioridad el medio ambiente y la población existente en esta área
2.- Pre diagnóstico	La recopilación de la información (documentos, estadísticas, etc.)	-Estudio de Impacto Ambiental EIA -Plan de Manejo Ambiental PMA -Planes de Ordenamiento Territorial de los gobiernos autónomos descentralizados GAD's, -Planes sectoriales de los ministerios e instituciones -Condiciones legales, leyes, ordenanzas ,etc	Profesionales expertos en: medio ambiente, desarrollo minero, gestión social, planificación territorial, desarrollo económico, negociación, entre los principales.	5 Semanas	Planes sectoriales de los ministerios e instituciones del Gobierno Central, tales como la Agenda Sectorial del Área Social (salud, educación, inclusión social, vivienda, migración), de Sectores Estratégicos (minería, petróleo, agua, biodiversidad, transporte, electricidad), Agenda Sectorial del Área Productiva (producción, industrias, economía social y solidaria, turismo, transporte, trabajo), Agenda Sectorial de Patrimonio (ambiente, cultura, desarrollo amazónico), Sector Seguridad (seguridad interna), entre otros que territorializan su inversión y gestión. --Planes de Ordenamiento Territorial tanto de los gobiernos parroquiales	En vista social el pre diagnóstico debe reconocer estudios antropológicos sobre los grupos étnicos y poblaciones locales, conjuntamente con la organización social y territorial, además de las dinámicas demográficas, principales problemas sociales, entre otros que puedan a un futuro tener problemas.

Modelo Territorial Actual de la Zona de Influencia del Proyecto Minero Fruta del Norte: Yantzaza

<p>3.- Objetivos del Plan Territorial y Principios orientadores</p>	<p>Realizar directrices sobre los "OBJETIVOS" y "PRINCIPIOS" para la orientación</p>	<p>-Principio 1. Respeto del ritmo de aprovechamiento sostenible del recurso mineral -Principio 2. Permanente evaluación del impacto territorial -Principio 3. Definición de actuaciones concretas para la Fase de Cierre -Principio 4. Búsqueda de la integración del proyecto con el territorio -Principio 5. Proceso permanente de participación, concertación, planeación, ejecución, seguimiento y ajuste con todos los actores clave. -Principio 6. Articulación con los planes de ordenamiento territorial, planes nacionales, planes municipales, planes sectoriales y planes locales -Principio 7. Construcción articulada, compartida y transparente de la información y del conocimiento.</p>	<p>Profesionales expertos en: medio ambiente, desarrollo minero, gestión social, planificación territorial, desarrollo económico, negociación, entre los principales.</p>	<p>4 Semanas</p>	<p>--Plan Nacional para el Buen Vivir, Objetivo 11, Política 11.4, --Estrategia Territorial Nacional, --Plan Nacional de Desarrollo Minero --También plantea que debe considerarse todas las obras estructurales del Estado (vías, puertos, generación eléctrica, así como los requerimientos específicos de los asentamientos humanos), y que deberán ser debatidas con la comunidad a través de mecanismos como la consulta previa y otras formas de participación social. (SENPLADES). Y garantizar que la empresa minera cumpla su Plan de Cierre de Minas.</p>	<p>Es fundamental que estos objetivos y principios estén vinculados con los objetivos del Plan Nacional del Buen vivir, de la Agenda Zonal de Desarrollo, de los planes de ordenamiento y desarrollo territorial de los GAD's, y el plan de manejo ambiental de la empresa minera.</p>
<p>4.- Programación del plan Especial</p>	<p>Definición del Plan territorial Especial y el tiempo que se proyecta a generar el PTE.</p>	<p>-metodologías, -actividades, -equipo técnico, -recursos económicos y -materiales</p>	<p>Profesionales expertos en: medio ambiente, desarrollo minero, gestión social, planificación territorial, desarrollo económico, negociación, entre los principales.</p>	<p>1 Semana</p>	<p>Dentro del Gobierno Central será la instancia de planificación nacional es decir la SENPLADES-Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo tanto a nivel central como desconcentrado la responsable de liderar el proceso de planificación, articulando a los niveles desconcentrados de los Ministerios, así como a los gobiernos autónomos descentralizados y la empresa minera.</p>	<p>Las actividades y recursos serán definidos por el grupo de trabajo de expertos en conjunto para dar la metodología como el equipo técnico. Y el financiamiento de este equipo técnico será responsabilidad del gobierno central.</p>

Fuente: Interpretación propia en base a los insumos correspondientes 2012
Elaboración: propia

4.5. PASO 5: ESTRATEGIA DE PARTICIPACIÓN

Esta estrategia involucra la participación ciudadana en los aspectos de consulta, formulación, gestión y control social del plan territorial especial. Tomando en cuenta lo establecido en la Constitución del Ecuador y en la Ley Orgánica de Participación Ciudadana y Control Social, además de los mecanismos locales del Sistema Nacional Descentralización de Planificación Participativa (SNDPP).

La Constitución de nuestro país plantea una interlocución entre el estado y la sociedad, enfatizando la participación ciudadana hacia una planificación del país.

Como una solución metodológica para la elaboración del PET, se plantea observar las siguientes preguntas que enmarcan cuatro fases a desarrollar en este aspecto:

- ¿Quiénes participan?
 - Identificación de actores claves.
 - Conformar de espacios de participación.
 - Fortalecimiento de actores
- ¿Qué harán?
 - Objetivos del proceso de participación.
 - Diseño de la metodología del proceso de participación.
 - Cronograma de participación.
- ¿Cómo la harán?
 - Espacios y estrategias de participación.
 - Articulación de instancias de participación ciudadana.
- ¿Qué lograrán?
 - Informe final del proceso de participación.

Según la Ley de Participación Ciudadana y Control Social, es importante garantizar que en la creación de los Consejo Locales de Planificación estén delegados de: administración central, gobiernos locales, grupos de interés del territorio (social, ambiental, económico, cultural), delegados de organizaciones indígenas (en el caso de existir), delegados de organizaciones sociales representativas de la zona, entre los principales.

Tomando como base un informe realizado por la ONG E-TECH Internacional³¹ sobre el análisis de las condiciones técnicas, políticas y socio –ambientales en relación a los

³¹ E-TECH Internacional, es una pequeña organización sin fines de lucro (ONG) de Nuevo México, con base en los EE UU, fundada en el 2003 para proporcionar asistencia técnica a las comunidades en los países en vías de desarrollo que se enfrentan a potenciales impactos ambientales de los proyectos s industriales nuevos, existentes o pasados.

posibles impactos ambientales del proyecto FDN, a continuación se desarrolla el diagnóstico de los actores involucrados mediante el mapeo de actores, caracterización del nivel de involucramiento, donde se describe las principales acciones, eventos llevados a cabo y/o características en torno a su posición y razón de ser frente al desarrollo del mencionado proyecto estratégico minero a gran escala en el cantón Yantzaza.

Tabla Nro. 11 Matriz de involucrados como grupos de interés

PRINCIPALES INVOLUCRADOS		
MINISTERIO DE RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES	CENTRAL	Garantizar la explotación sustentable y soberana de los recursos naturales no renovables, formulando y controlando la aplicación de políticas, investigando y desarrollando los sectores, hidrocarburífero y minero.
SENPLADES	CENTRAL	Administrar y coordinar el Sistema Nacional Descentralizado de Planificación Participativa como un medio de desarrollo integral del país a nivel sectorial y territorial, estableciendo objetivos y políticas estratégicas, sustentadas en procesos de información, investigación, capacitación, seguimiento y evaluación; orientando la inversión pública; y, promoviendo la democratización del Estado, a través de una activa participación ciudadana, que contribuya a una gestión pública transparente y eficiente.
LA EMPRESA PUBLICA ECUADOR ESTRATÉGICO	CENTRAL	Materializar la Política Pública del Gobierno Nacional para el Buen Vivir de las comunidades en las zonas de influencia de los proyectos de los sectores estratégicos, a través de la ejecución de programas integrales de desarrollo local, redistribuyendo equitativa y planificadamente los ingresos generados por el aprovechamiento responsable y sostenible de los recursos naturales y operando bajo normativa vigente, con eficiencia, eficacia y transparencia.
Ministerio del Ambiente	CENTRAL	E-Tech se reunió con el Ministerio del Ambiente el 10 de enero en sus oficinas de Quito. Los presentes incluyeron a Juan Carlos Soria Cabrera, Subsecretario de Calidad Ambiental; Ing. María Auxiliadora, Directora de Control Ambiental; Racarob Obando Muñoz y Regina Espinoza, técnicos; Douglas Ochoa, Coordinador del Área Minera; Mario Burbano, Director Provincial; y Dany Yáñez, Coordinador de Política.
Prefectura de Zamora Chinchipe	LOCAL	E-Tech se reunió con el Prefecto de Zamora Chinchipe (ZCH), Salvador Quishpe, y con Gerson Calva, Director del Ambiente de ZCH, en la Prefectura de Zamora el 6 de enero.
INSTITUCIONES PUBLICAS DESCONECTADAS DEL NIVEL CENTRAL	LOCAL	Establecimiento, empresa o persona moral fundada con aspiraciones de permanencia cuyos intereses son independientes de los de las personas físicas que la integran, esta es la definición de institución y pública significa que es de todos y para todos y pagada por todos. Un ejemplo de ello los colegios públicos, institutos, escuelas infantiles, residencias, hospitales, ministerios, delegaciones, universidades..... Se crean para el servicio público, para el fomento Cultural, Educativo, para beneficiar al pueblo principalmente en aspectos como el de la Salud, la Seguridad, la capacitación, la legalidad, el orden etc.
GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL	LOCAL	Desarrollo equitativo y solidario. Garantía sin discriminación del goce de derechos individuales y colectivos. Fortalecimiento de la unidad nacional en la diversidad. Planificar participativamente en el desarrollo para erradicar la pobreza, para promover el desarrollo sustentable, para distribuir equitativamente los recursos y la riqueza y para alcanzar el buen vivir.
JUNTAS PARROQUIALES	LOCAL	El poder ejecutivo de la parroquia, está representado por el Gobierno Parroquial y el presidente del mismo, los cuales son elegidos por voto popular por 4 años; el poder legislativo de la parroquia está representado por la asamblea parroquial, cuyos vocales son elegidos por voto popular. Las funciones de las juntas parroquiales urbanas y rurales del cantón, son actuar como auxiliares del Gobierno y administración municipales y como intermediario entre estos y sus representados inmediatos.
TENENCIAS POLÍTICAS	LOCAL	Es un movimiento político que se orienta hacia una determinada dirección. Dentro de un mismo partido político puede haber proyectos divergentes, los que se alinean detrás de uno u otro forman parte de una tendencia o línea interna de ese partido. Generalmente cada corriente interna tiene sus propios referentes.
AGRUPACIONES GREMIALES	ORGANIZACIÓN CIVIL	Se define a las asociaciones gremiales como organizaciones que reúnen personas naturales, jurídicas, o ambas, con el objeto de promover la racionalización, desarrollo y protección de las actividades que les son comunes, en razón de su profesión, oficio o rama de la producción o de los servicios, y de las conexas a dichas actividades comunes.

Modelo Territorial Actual de la Zona de Influencia del Proyecto *Minero Fruta del Norte: Yantzaza*

COLEGIOS	ORGANIZACIÓN CIVIL	A todo establecimiento o institución en el cual se imparte algún tipo de enseñanza, pudiendo darse esta de modo público o privado.
ESCUELAS	ORGANIZACIÓN CIVIL	Cualquier centro docente, centro de enseñanza, centro educativo, colegio, institución educativa o centro de participación; es decir, toda institución que imparta educación o enseñanza.
CENTROS ARTESANALES	ORGANIZACIÓN CIVIL	Nuestro país es conocido nacional e internacionalmente por su riqueza natural y la calidad de su gente trabajadora y creativa, heredada de sus antepasados que manufacturaron los objetos para su abrigo y vivir diario, de esta manera existen varias localidades en el Ecuador que se especializan en la elaboración de artesanías de variada índole.
Federación Provincial Shuar Zamora Chinchipe (FEPNASH-ZCH)	ORGANIZACIÓN CIVIL	Reunión Zamora con la FESZCH, 7 de enero. Presentes: Ruben Naichap Yankur, Presidente de la FESZCH; Gerson Calva; Alfonso Box; Evelyn Burgmaier; y Paul Palacios, con la presencia de GPZC Ambiente y Protección Civil.
	ORGANIZACIÓN CIVIL	Reunión con la FEPNASH-ZCH, 7 de enero, en el pueblo Shuar Conguime. Presentes: Washington Tiwi, Presidente; Luis Fernando Wanbasha N., ex-presidente; Carlos Chinguini; Gerson Calva; Alfonso Box; Evelyn Burgmaier y Paul Palacios.
MEDIOS DE COMUNICACIÓN	ORGANIZACIÓN CIVIL	Se hace referencia al instrumento o forma de contenido por el cual se realiza el proceso comunicacional o comunicación.
Acción Ecológica	ONG	E-Tech se reunió con Gloria Chicaiza de Acción Ecológica (AE) en la oficina de Quito el 5 de enero, 2011. Patricia Gualinga de la Fundación Pachamama y Líder de la comunidad Zarayaku estuvo presente.
CONAIE y Fundación Pachamama	ONG	E-Tech se reunió con la CONAIE (Confederación de Nacionalidades Indígenas del Ecuador) y la Fundación Pachamama el 5 de enero, en las oficinas de Quito. Marlon Santi, Presidente de la CONAIE en ese momento, Patricia Gualinga de Pachamama, Mario Melo, abogado de Pachamama y Walter Vyungena estuvieron presentes.
Fundación Ecológica Arcoiris	ONG	Reunión con la Fundación Arcoiris en sus oficinas, Loja, el 6 de enero. Presentes: Arturo Jiménez, geólogo de OBSA - Arcoiris; Alfonso Box, silvicultor de GIZ (dependencia internacional alemana); GPZCH; Evelyn Burgmaier, investigadora social de GIZ y Observatorio de Conflictos-Socioambientales de Loja; Carlos Salinas, geólogo de SERVIGEMAD; y Wilson Guzmán, Director de Arcoiris.
Naturaleza y Cultura Internacional	ONG	Reunión del 6 de enero con Naturaleza y Cultura (NCI) en sus oficinas de Loja. Presentes: Renzo Paladines, Felipe Serrano, Trotsky Piero Vite, y Lori Webber. Lori Webber trabaja como consultora para NCI en el desarrollo de un estudio inicial de la calidad del agua en la región.
EMPRESAS DE TRANSPORTE PÚBLICO	EMPRESA PRIVADA	Usualmente los viajeros comparten el medio de transporte y está disponible para el público en general. Incluye diversos medios como autobuses.
Kinross Gold Corporation	EMPRESA PRIVADA	María Clara Herdoiza (comunidades), el VP Dominic Channer y Ed Kelleher (medio ambiente) estuvieron presentes en la reunión del 5 de enero. E-Tech se reunió con la CONAIE (Confederación de Nacionalidades Indígenas del Ecuador) y la Fundación Pachamama el 5 de enero, en las oficinas de Quito. Marlon Santi, Presidente de la CONAIE en ese momento, Patricia Gualinga de Pachamama, Mario Melo, abogado de Pachamama y Walter Vyungena estuvieron presentes, en las oficinas de Kinross en Quito. Gran parte de la discusión se ha integrado al Capítulo 5 de este reporte.

Fuente: www.etechnacional.org; E – TECH Internacional. Panorama general de los posibles impactos ambientales de dos minas metálicas a gran escala propuestas en Ecuador, Junio 2011; Ann Maest y Dick Kamp.
Elaboración: propia

Del análisis de actores respecto a su nivel de involucramiento y posición favorable o no en cuanto a la explotación minera del Proyecto FDN, en la siguiente tabla se identifica su perspectiva respecto al tema:

Modelo Territorial Actual de la Zona de Influencia del Proyecto *Minero Fruta del Norte: Yantzaza*

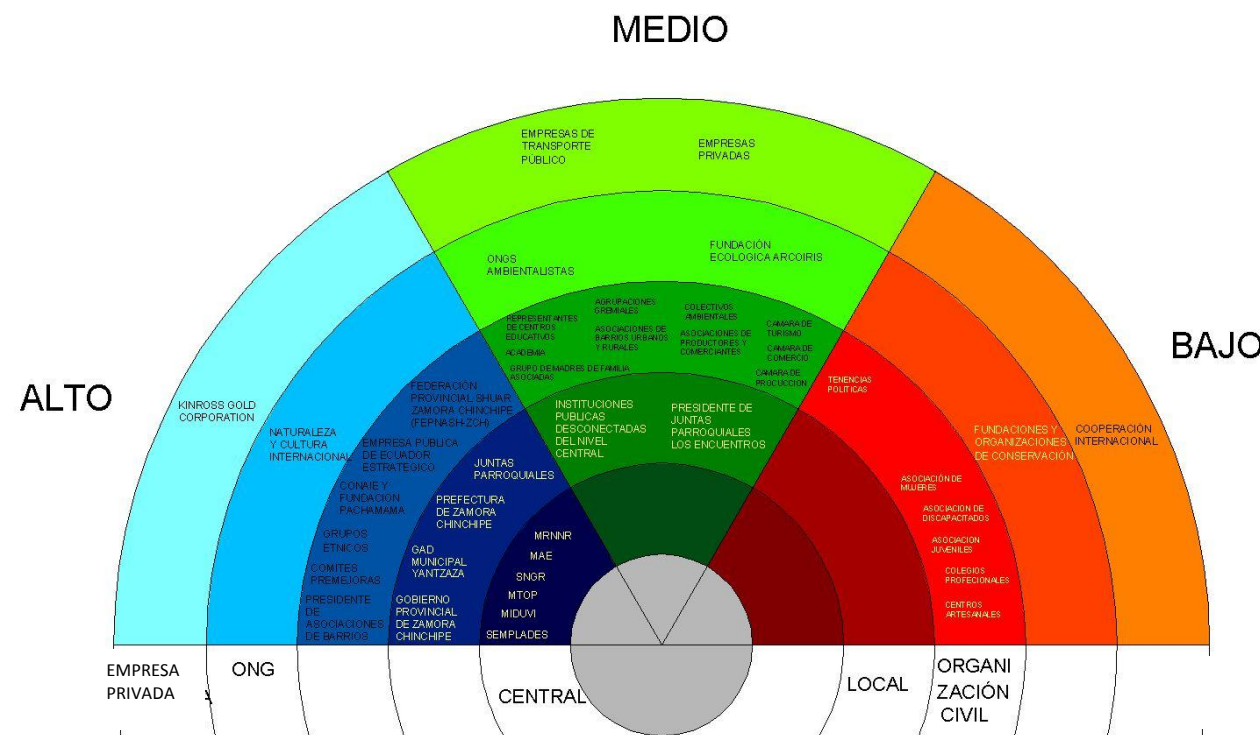
Tabla No. 12 Matriz de caracterización de actores (nivel de involucramiento y posición).

			ALTO	MEDIO	BAJO	INFLUENCIA
ACTORES INTERNOS						
1	LOCAL	INSTITUCIONES PUBLICAS DESCONECTADAS DEL NIVEL CENTRAL		x		+
2	LOCAL	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL Yantzaza	x			-
3	LOCAL	Juntas Parroquiales	x			+
4	LOCAL	Tenencias Políticas			x	+
5	ORGANIZACIÓN CIVIL	Presidente de asociaciones de barrios	x			+
6	ORGANIZACIÓN CIVIL	Representantes de centros educativos		x		+
7	ORGANIZACIÓN CIVIL	Asociación de mujeres			x	+
8	ORGANIZACIÓN CIVIL	Agrupaciones Gremiales		x		+
9	ORGANIZACIÓN CIVIL	Asociación de discapacitados			x	+
10	ORGANIZACIÓN CIVIL	Asociaciones de productores y comerciantes		x		+
11	ORGANIZACIÓN CIVIL	Comites promejuoras	x			+
12	ORGANIZACIÓN CIVIL	Asociaciones de barrios urbanos y rurales		x		+
13	ORGANIZACIÓN CIVIL	Grupos étnicos	x			+
14	ORGANIZACIÓN CIVIL	Academia		x		+
15	ORGANIZACIÓN CIVIL	Asociaciones juveniles			x	+
16	ORGANIZACIÓN CIVIL	Colectivos ambientales		x		-
17	ORGANIZACIÓN CIVIL	Grupos de madres de familia asociadas		x		+
18	ORGANIZACIÓN CIVIL	Colegios profesionales			x	+
19	ORGANIZACIÓN CIVIL	Centros Artesanales			x	+
20	ORGANIZACIÓN CIVIL	Federación Provincial Shuar Zamora Chinchipe (FEPNASH-ZCH)	x			-
21	EMPRESA PRIVADA	Empresas privada		x		+
22	EMPRESA PRIVADA	Presidentes de cooperativas de transporte			x	+
23	EMPRESA PRIVADA	Empresas de transporte público		x		+
24	EMPRESA PRIVADA	Kinross Gold Corporation	x			+
ACTORES EXTERNOS						
1	CENTRAL	SENPLADES	x			+
2	CENTRAL	MIDUVI	x			+
3	CENTRAL	MTOP	x			+
4	CENTRAL	SNGR	x			+
5	CENTRAL	MAE	x			+
6	CENTRAL	Ministerio De Recursos Naturales No Renovables	x			+
7	LOCAL	Medios de comunicación			x	+
8	LOCAL	Grupos religiosos			x	+
9	LOCAL	Gobierno Provincial	x			-
10	LOCAL	Presidente de Juntas Parroquiales "Los Encuentros"		x		+
11	LOCAL	Prefectura de Zamora Chinchipe	x			-
12	ORGANIZACIÓN CIVIL	Camara de producción		x		+
13	ORGANIZACIÓN CIVIL	Camara de comercio		x		+
14	ORGANIZACIÓN CIVIL	Camara de Turismo		x		+
15	ORGANIZACIÓN CIVIL	La Empresa Publica Ecuador Estratégico	x			+
17	ORGANIZACIÓN CIVIL	CONAIE y Fundación Pachamama	x			-
18	ORGANIZACIÓN CIVIL	Autoridades de los GAD de Provincias Vecinas		x		+
19	ONG	Acción Ecológica		x		-
20	ONG	ONGS (Ambientalista)		x		-
21	ONG	Fundaciones y organizaciones de conservación			x	-
22	ONG	Fundación Ecológica Arcoiris		x		-
23	ONG	Naturaleza y Cultura Internacional	x			-
24	EMPRESA PRIVADA	Cooperación internacional			x	-

Fuente: www.etechninternational.org; E – TECH Internacional. Panorama general de los posibles impactos ambientales de dos minas metálicas a gran escala propuestas en Ecuador, Junio 2011; Ann Maest y Dick Kamp.
Elaboración: propia

En conclusión se puede decir que los actores territoriales de injerencia alta están en contra de la explotación minera a gran escala, a excepción del gobierno central, mientras los de actores de diligencia media y baja están a favor de la ejecución del proyecto por el desarrollo económico que produce, como se indica en el siguiente gráfico:

Gráfico Nro. 7 Caracterización del mapeo de actores.



Fuente: Interpretación propia en base a los insumos correspondientes 2012
 Elaboración: propia

Un actor importante en torno al proceso de planificación de las zonas influenciadas por los PEN, lo constituyen los GAD, en vista a que estos serán los actores en cuya responsabilidad recaerá las decisiones en torno a la prospección de futuro en los diferentes niveles de gobiernos, y especialmente a nivel de cantón, para gestionar la concreción de los modelos territoriales (modelo concertado) en donde se aprovechen las ventajas generadas por la actividad minera, en miras al desarrollo integral de sus habitantes, en armonía con su entorno natural para atenuar los impactos negativos que podrían producirse por este tipo de actividades mineras a gran escala, es por esto que se hace necesario el fortalecimiento de capacidades para la gestión técnica y sobre todo política hacia los Consejos de Planificación de los GAD, los cuales, en calidad de delegados, para la conformación de consejos locales de participación, de acuerdo a lo establecido en la Ley de Participación Ciudadana y Control Social. En este sentido y en consideración de la futura elaboración del Plan Especial de las zonas de influencia del proyecto Minero FDN, se hace necesario realizar las siguientes recomendaciones:

- Derivado de la información base sobre el mapeo de actores, existen extensas preocupaciones e incertidumbre acerca del proceso de consulta para el proyecto FDN, debido a la escasa incidencia de la participación de los actores locales a nivel de

provinciales y principalmente los pertenecientes a las comunidades étnicas del área de influencia y por el sesgo político con el que se llevan a cabo dichos procesos por parte del estado (sin considerar a los actores que cuestionan la minería a gran escala); procesos que podrían retomarse en miras a actualizar los conocimientos acerca del estado actual en torno al proyecto.

- Propiciar que la conformación del Consejo Territorial de Participación ciudadana cuente con actores representativos de la administración central, de los GAD por donde se establece el área de influencia indirecta, grupos de representación social, cultural, y de los sectores económicos (por actividades), delegados de las organizaciones indígenas, etc.
- Fortalecer las capacidades técnicas del consejo Territorial de Participación y de los representantes de la ciudadanía en general, para consensuar conceptos y crear fortalezas para la gestión en temas como planificación nacional, minería, impactos ambientales, desarrollo territorial, planificación territorial, participación ciudadana, etc.”
- Vincular al Consejo Territorial de Participación para la validación de insumos en la elaboración de los Planes Especiales Territoriales (PET) tales como la metodología de elaboración, ajustes de las zonas de influencia territorial del PEN, participación en la construcción y validación de los modelos territoriales, objetivos estratégicos, modelo de gestión, entre otros. Todos estos procesos pueden darse en los diferentes espacios y mecanismos de consulta como asambleas, rendición de cuentas, veedurías, etc.

“Al considerar que será un proceso dinámico coordinado por un equipo técnico que conoce la Zona del proyecto, la ciudadanía se vinculará a la formulación del PET, a través de talleres participativos, grupos focales, y entrevistas”

³². En todo el proceso, la SENPLADES podría ser quien como organismo rector en la planificación realice el proceso de seguimiento y asistencia técnica que permita dar la validez a todo el proceso participativo de construcción de la Planificación Territorial.

³² Aleyda Matamoros, Propuesta técnica metodológica para la formulación del plan territorial especial de los proyectos estratégicos mineros del Ecuador, Universidad de Cuenca, 2012. Versión borrador.

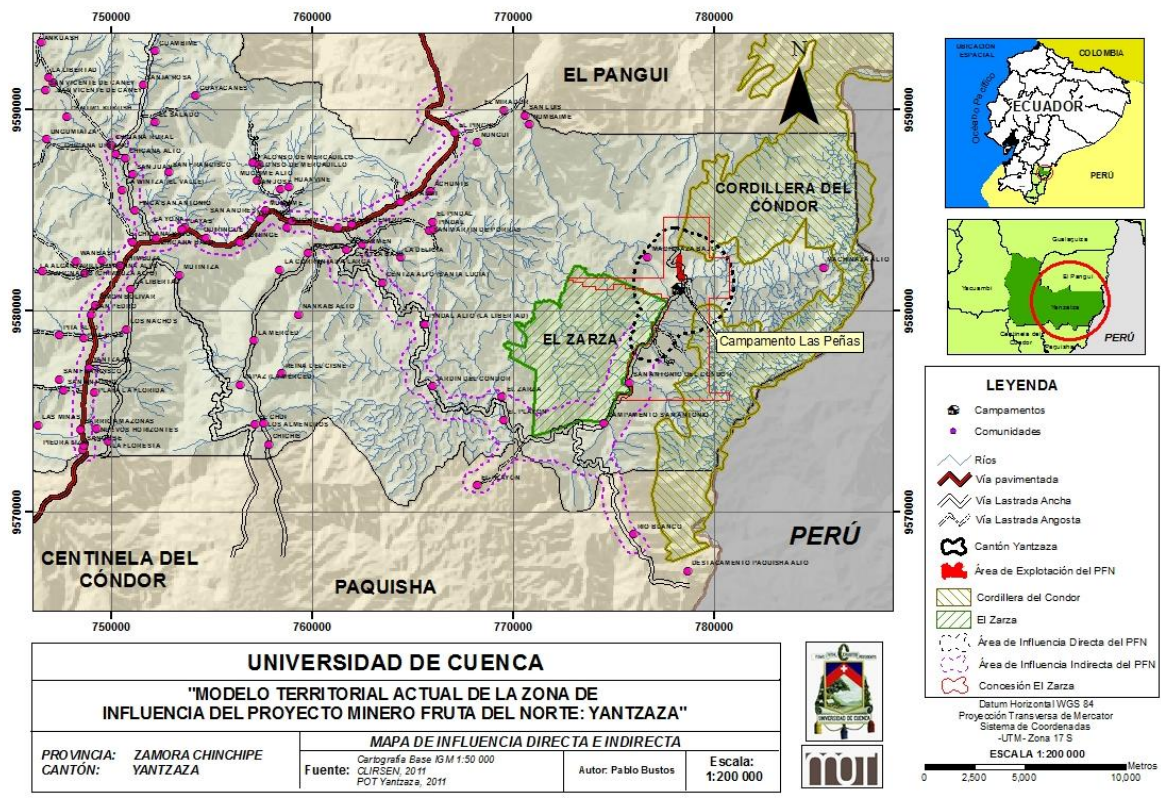
CAPITULO V

FASE 2 - DIAGNOSTICO TERRITORIAL DIAGNOSTICO TERRITORIAL DE LA ZONA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO FRUTA DEL NORTE

Modelo Territorial Actual de la Zona de Influencia del Proyecto Minero Fruta del Norte: Yantzaza

La siguiente fase, tiene como finalidad el diagnóstico del territorio de influencia directa e indirecta de los sub sistemas, para lo cual, la utilización de la información cartográfica (Ver anexo Nro.2 sobre las fuentes cartográficas utilizadas) permitirá la presentación e interpretación de la misma; en este sentido y con la finalidad de facilitar la lectura de los mapas, se establece el formato según el mapa base³³, especificándose que las áreas de Influencia directa e indirecta, están marcadas por líneas entrecortadas de diferentes colores³⁴; sin embargo, no necesariamente se presenta información cartográfica en todos los temas, especialmente en el sistema socio económico. A continuación se presenta el mapa base del proyecto minero con su área de influencia.

Mapa Nro. 4 Mapa Base de la zona de influencia del proyecto FDN.



Fuente: Digitalización de cartas topográficas a escalas 1:50.000 IGM, 1987 y 1989; digitalización sobre visualizador del Google Earth, disponibilidad de imágenes para Yantzaza fechas: 11-13-2009; y actualización de la información faltante a través de levantamiento de campo con navegador GPS. 2012

Elaboración: Propia

³³ El formato del mapa base está ajustado para visualizar a mejor detalle las AID y AIi sin abarcar toda el área cantonal de Yantzaza, excepto el mapa del modelo territorial actual presentado en el capítulo respectivo.

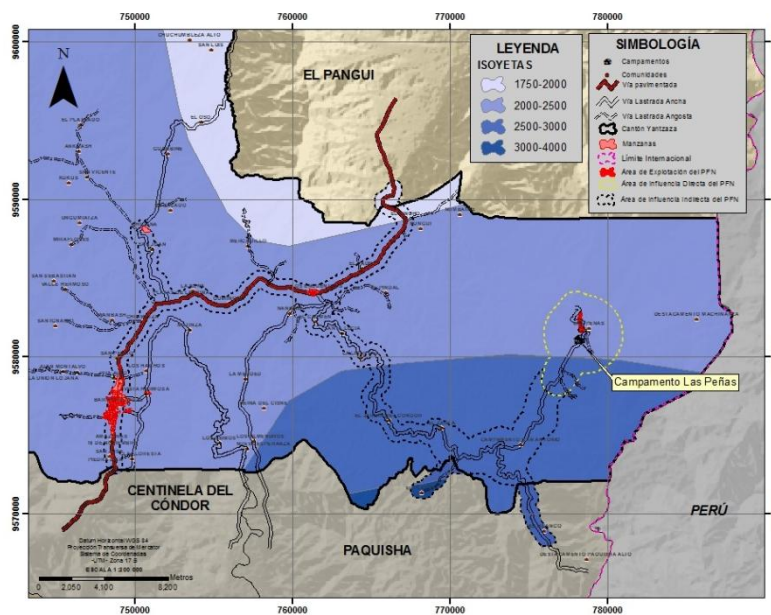
³⁴ En la mayoría de los mapas el AID se presenta en amarillo y el AIi en color negro, aunque estos podrían variar con la finalidad de dar contraste, los mismos que se indican en la leyenda.

5.1. Medio Físico 3

5.1.1. Clima.- Posee un clima húmedo tropical y húmedo sub tropical con una humedad relativa en el 90% en casi la totalidad de los meses del año, su temperatura oscila desde los 21°C a 32°C, lo cual implica un índice de confort climático medianamente aceptable, por tener una temperatura promedio de 20°C.

5.1.1.1. Isoyetas.- El cálculo de precipitaciones medias en las estaciones meteorológicas del lugar se representan en el mapa indica en la siguiente tabla:

Mapa Nro. 5 Isoyetas del proyecto FDN.



Fuente: Interpretación de datos obtenidos del WORDCLIM (Datos climáticos Globales)
Elaboración: Propia

Tabla Nro. 13 Valores de Isoyetas en áreas de influencia del proyecto FDN.

AREA DE INFLUENCIA DIRECTA			AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA		
Descripción	Área(km2)	%	Descripción	Área(km2)	%
2000-2500	17,17	72,80	1750-2000	3,56	3,84
2500-3000	6,42	27,20	2000-2500	46,74	50,50
TOTAL	23,59	100,00	2500-3000	40,61	43,87
			3000-4000	1,65	1,78
			TOTAL	92,56	100

Fuente: Interpretación de datos obtenidos del WORDCLIM (Datos climáticos Globales)
Elaboración: Propia

Con los cual se concluye que el área de influencia directa e indirecta tiene una precipitación de 2500 a 3000 ml-anual, en más del 80% de su territorio, con mayor índice pluviométrico en las partes altas de la cordillera.

5.1.1.2 Isotermas.- En lo que respecta a la acción térmica por irradiación solar, se registran temperaturas medias anuales de mayores valores comprendidas entre 16 a 18°C, en el AID, mientras que el AIi presenta temperaturas más altas a medida que se desciende al valle del cantón con temperaturas entre 18 a 24°C según se observa en el mapa y tablas siguientes.

Mapa Nro. 6 Isotermas del proyecto FDN.

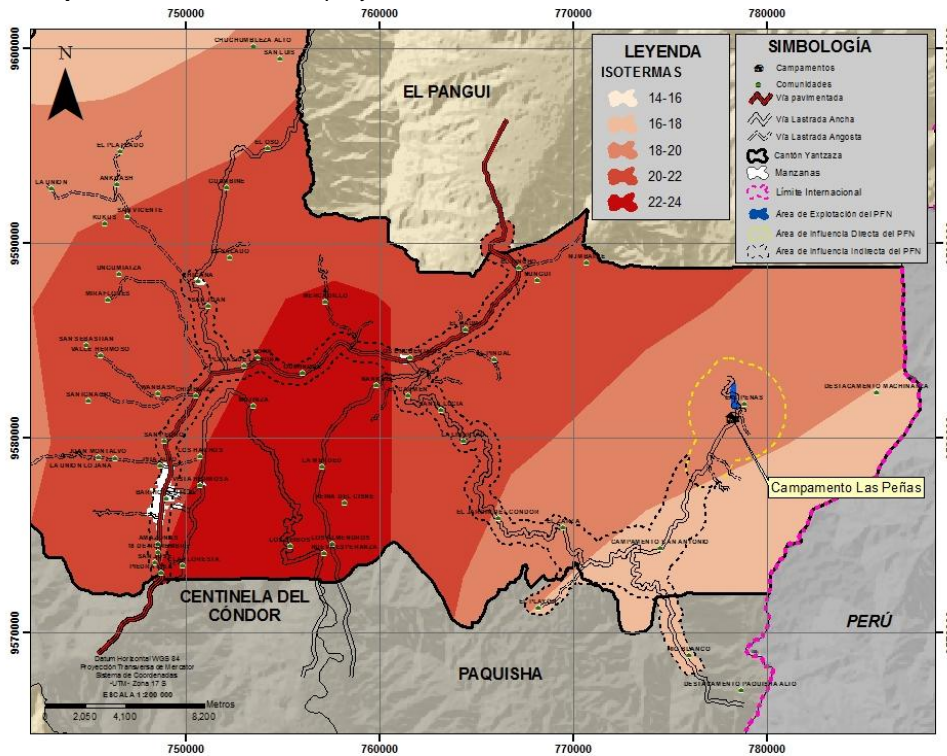


Tabla Nro. 14 Valores de Isotermas en áreas de influencia del proyecto FDN

AREA DE INFLUENCIA DIRECTA			AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA		
Descripción	Área (km2)	%	Descripción	Área (km2)	%
16-18	0,36	1,53	16-18	25,23	27,26
18-20	23,23	98,47	18-20	12,59	13,60
TOTAL	23,59	100,00	20-22	45,10	10,41
			22-24	9,63	48,73
			TOTAL	92,56	100,00

Fuente: MAGAP-INAHAMI 2002
Elaboración: Propia

5.1.2. Recurso Agua

5.1.2.1. Red hidrográfica.- La red hidrográfica que se analiza para el área de influencia directa e indirecta se detalla en el siguiente cuadro.

Tabla Nro. 15 Red hidrográfica del área de influencia directa del proyecto FDN.

SISTEMA	CUENCA	SUBCUENCA	MICROCUENCA	ha	%
Santiago	Río Santiago	Río Zamora	R. Zarza	66	2.80
			R. Machinaza	1864	79.10
			Drenajes Menores	428	18.20
TOTAL				2358	100

Fuente: Interpretación Imagen de radar SRTM año 2000 Descargas: <http://srtm.usgs.gov/index.php>

Elaboración: propia

El sistema hídrico Santiago al que se desembocan los ríos (R.) y quebradas (Q.) de la zona de influencia corresponde a la cuenca del río del mismo nombre, y está conformada por las micro cuencas del río Zarza con el 2.8%, Río Machinaza con el 79% y drenajes menores del río Zamora con el 18%.

Tabla Nro. 16 Red hidrográfica del área de influencia indirecta del proyecto FDN

SISTEMA	CUENCA	SUBCUENCA	MICROCUENCA	ha	%
Santiago	Río Santiago	Río Zamora	Q. de Yantzaza	34	0.41
			Q. de Pita	187	2.27
			R. Zarza	1892	22.98
			Q. Pindal	262	3.18
			Q. Chimbuza	41	0.50
			R. Machinaza	1423	17.28
			Q. Muchime	40	0.49
			Q. Padmi	120	1.46
			R. Tundayme	102	1.24
			Drenajes Menores	4132	50.19
TOTAL				8233	100

Fuente: Interpretación Imagen de radar SRTM año 2000 Descargas: <http://srtm.usgs.gov/index.php>

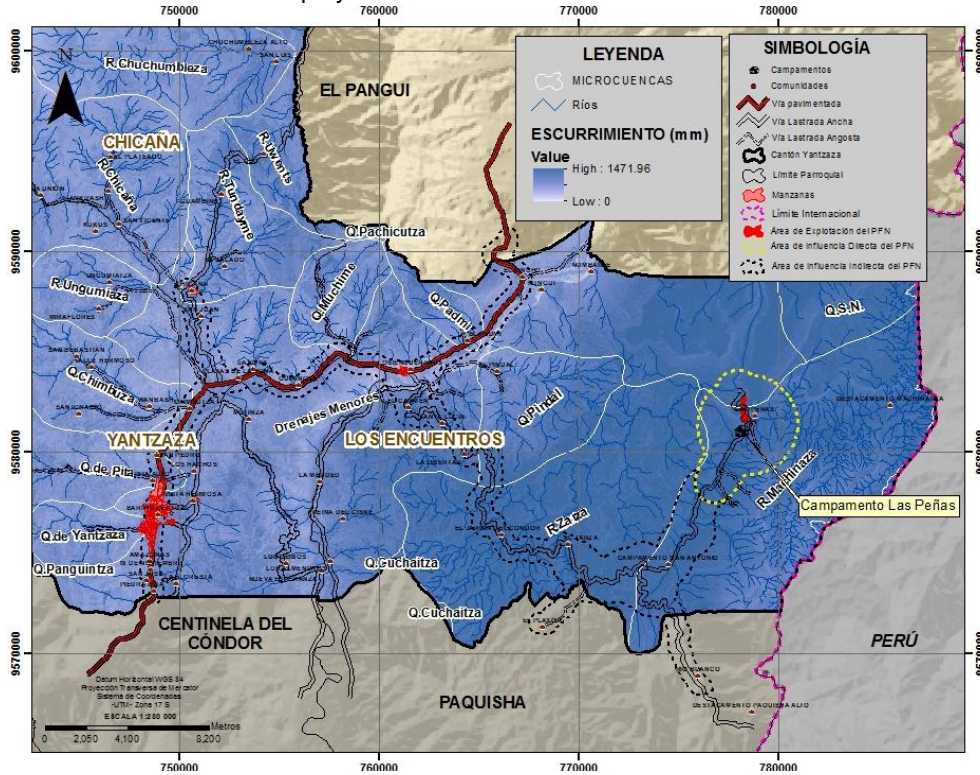
Elaboración: propia

En el área de influencia tenemos que los drenajes del río Zamora ocupan el 50.10%, le

Modelo Territorial Actual de la Zona de Influencia del Proyecto *Minero Fruta del Norte: Yantzaza*

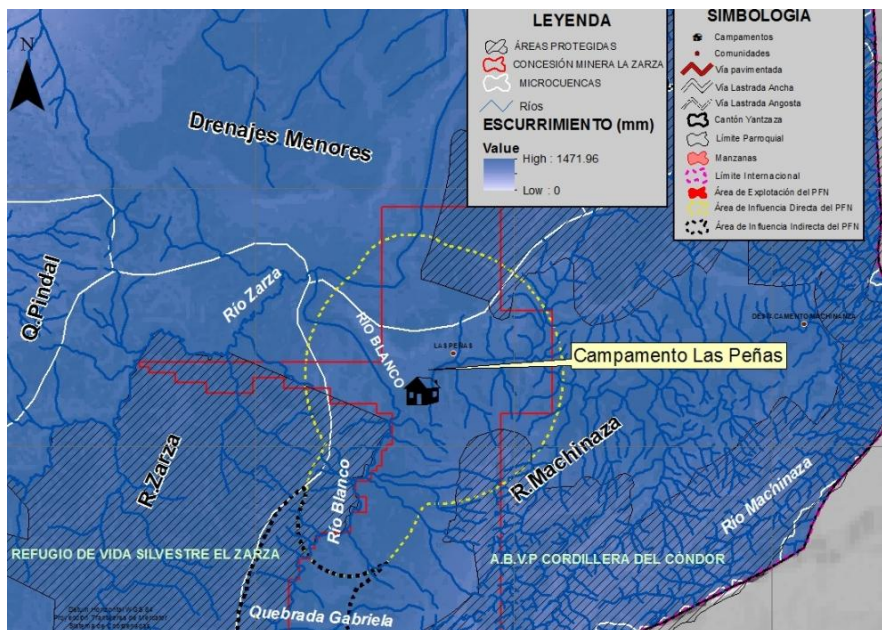
sigue la micro cuenca del río Zarza con el 22.90%, la del río Machinaza con el 17.20%; y el resto de micro cuencas con menos del 5%.

A continuación se presenta el mapa de micro-cuencas del AII y AID del área de estudio.
Mapa Nro. 7 Micro cuencas del proyecto FDN.



Fuente: Interpretación Imagen de radar SRTM año 2000 Descargas: <http://srtm.usgs.gov/index.php>
Elaboración: propia

Mapa Nro. 8 Detalle de la Red Hídrica del proyecto FDN.



Fuente: Interpretación Imagen de radar SRTM año 2000 Descargas: <http://srtm.usgs.gov/index.php>
Elaboración: propia

5.1.2.2. Disponibilidad hidrológica per-cápita.- En el cantón Yantzaza los drenes presentes forman parte del sistema hidrográfico del Santiago, formado por la cuenca y sub-cuenca del río Zamora y río Mayo Chinchipe, la cual se compone de 16 micro-cuencas; en función a esto y según los datos obtenidos, existe una buena disponibilidad de agua para las poblaciones asentadas a lo largo del AID e AII, tomando como referencia la disponibilidad hídrica en las parroquias como se observa en el cuadro siguiente. Por otro lado, esta misma disponibilidad constituye una potencialidad en cuanto al recurso hídrico para la explotación y aprovechamiento del recurso mineral a gran escala.

Tabla Nro. 17 Datos de disponibilidad hídrica per-cápita del Cantón.

PARROQUIA	M3 /año x hab / km2
Yantzaza	29.76
Chicaña	136.10
Los Encuentros	179.78

Fuente: Interpretación propia en base a los insumos correspondientes 2012

Tabla Nro. 18 Principales afluentes que se relacionan dentro del cantón Yantzaza

PRINCIPALES AFLUENTES PARA EL CANTON YANTZAZA	
RIOS (21) ENTRE ELLOS	QUEBRADAS (55) ENTRE ELLAS
Zamora	Yantzaza
Nangaritzza	Pita
Chicaña Pachicutza Zarza	Chimbutza
	Muchine
	El Padmi
	El Pincho

Fuente: Digitalización de cartas topográficas a escalas 1:50.000 IGM, 1987 y1989; digitalización sobre visualizador del Google Earth, disponibilidad de imágenes para Yantzaza fechas: 11-13-2009; y actualización de la información faltante a través de levantamiento de campo con navegador GPS. 2012

Elaboración: propia

Tabla Nro. 19 Caudal estimado para los ríos principales.

Río	Q(m3/seg/año)
Chicaña	2.02
Machinaza	3.92
Suarez	2.82
Nangaritzza	32
Zamora	121

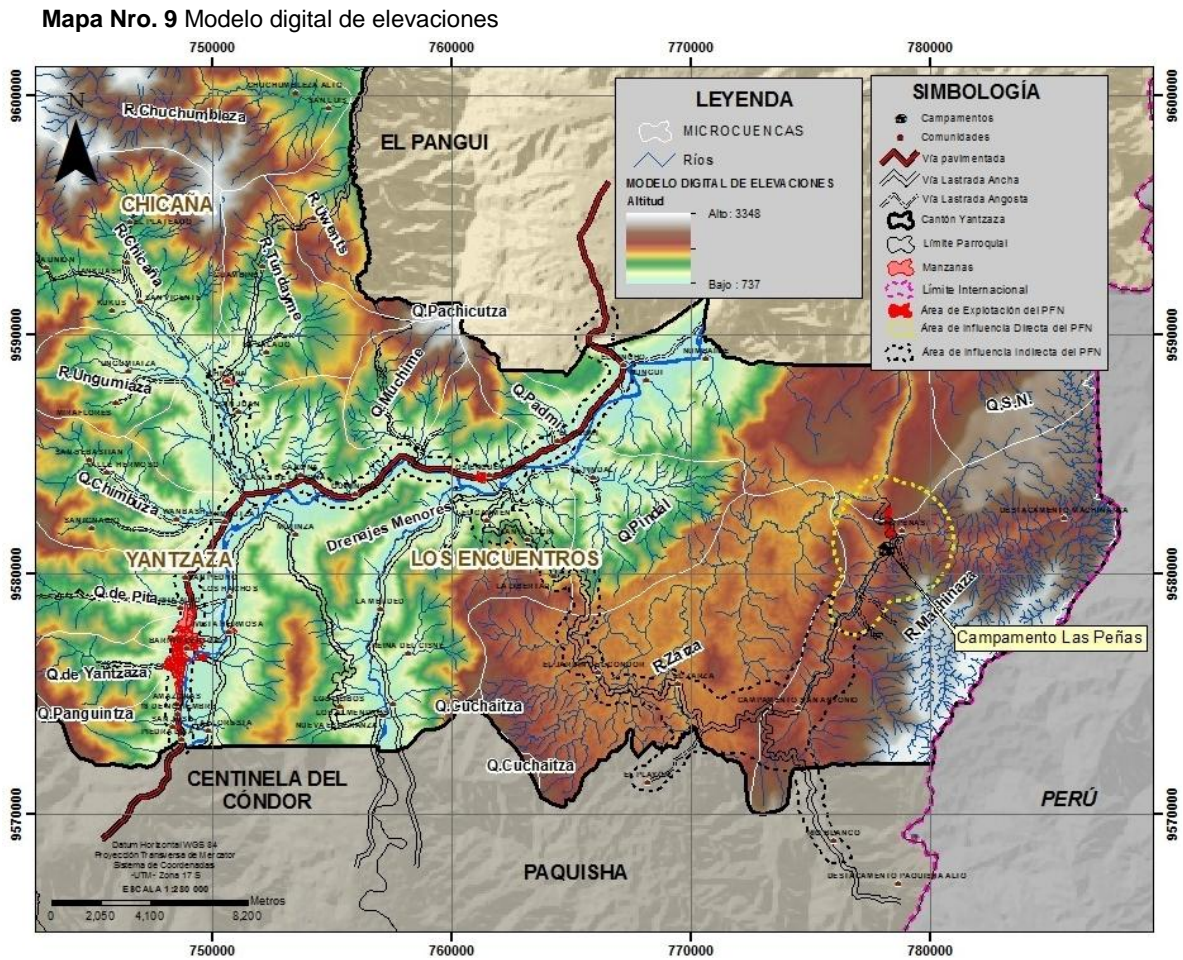
Fuente: Interpretación propia en base a los insumos correspondientes 2012

Elaboración: propia

5.1.3. Materiales, procesos y formas del medio inerte.

5.1.3.1. Elevaciones.- Las elevaciones en las cuales se emplaza el área de estudio oscilan entre los 737 metros sobre el nivel del mar (m.s.n.m) correspondiente a los centros poblados ubicados en las partes bajas como la ciudad de Yantzaza y la cabecera parroquial de Los Encuentros, para luego ascender en altura hasta los 1.460

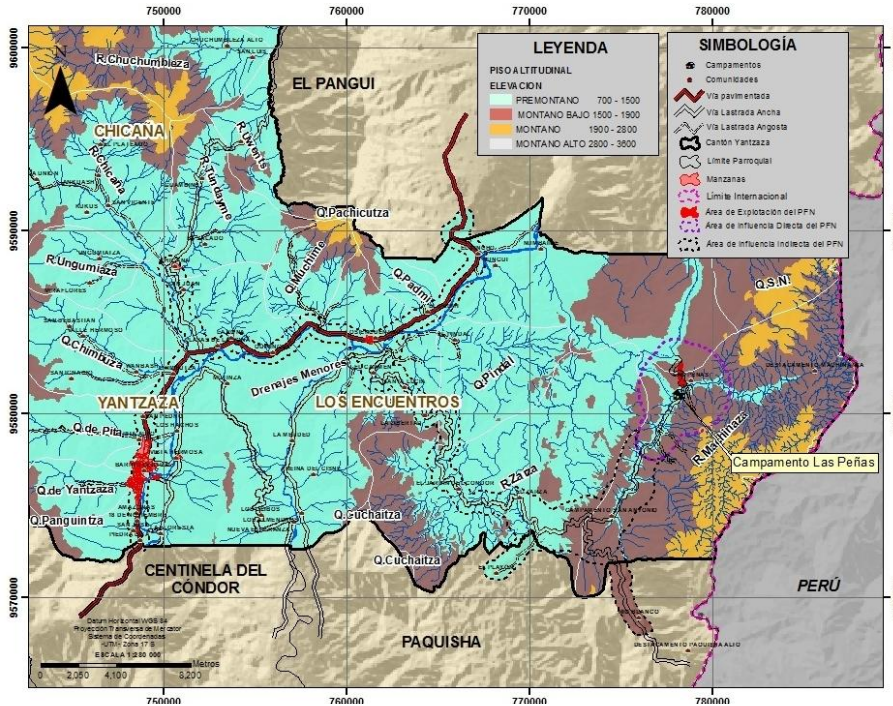
m.s.n.m, cota en la cual se ubica el campamento y el portal de ingreso a la mina, es decir, corresponde al AID del proyecto FDN.



Fuente: Interpretación Imagen de radar SRTM año 2000 Descargas: <http://srtm.usgs.gov/index.php>
Elaboración: propia

4.1.3.2. Pisos altitudinales.- Con las elevaciones descritas anteriormente, se procedió a crear los pisos altitudinales, aplicando la zonificación ecológica del Ministerio del Ambiente del Ecuador (MAE) con los rangos de altitud para la vertiente amazónica tal como se puede apreciar en el mapa siguiente, de donde, el AII se ubica en el piso altitudinal denominado pre montano (700 - 1500 m.s.n.m), mientras el AII se ubica en el piso altitudinal montano bajo (1500 – 1900 m.s.n.m).

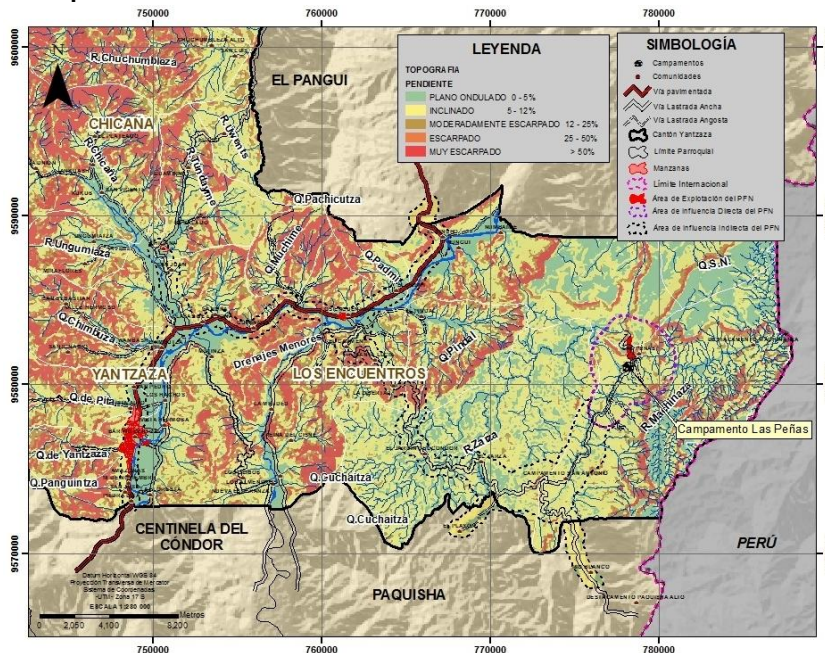
Mapa Nro. 10 Pisos Altitudinales.



Fuente: Interpretación propia en base al Modelo digital de elevaciones, criterios de la SENPLADES Zonal 6
Elaboración: propia

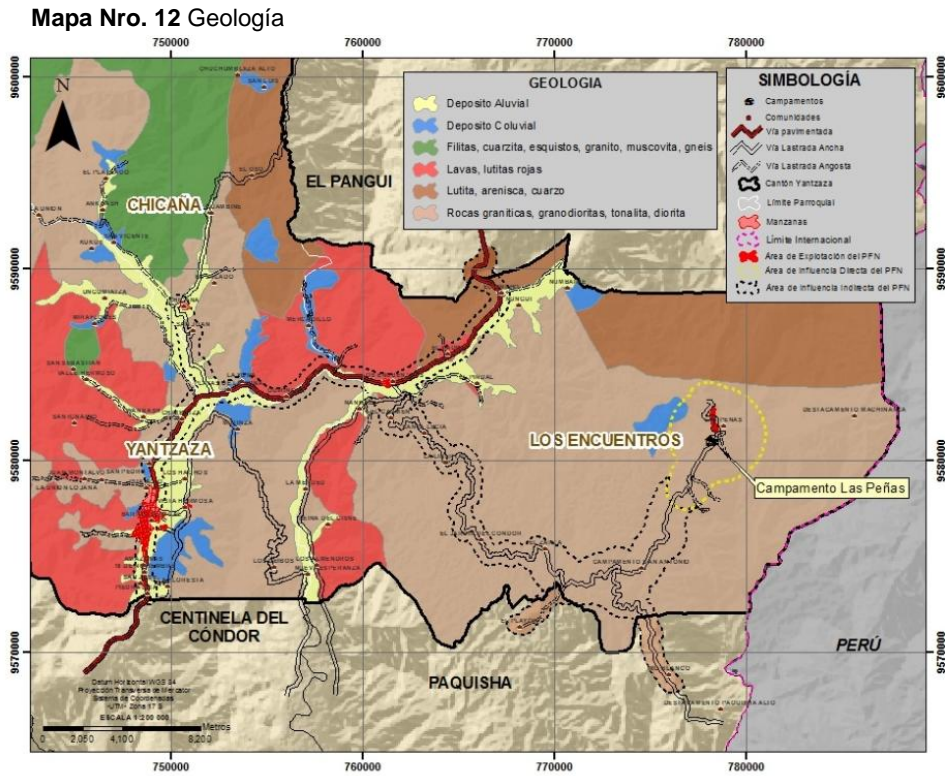
5.1.3.3. Pendientes.- El 78% de la superficie de las áreas de influencia tiene una pendiente inclinada (5 al 12%) ya que se encuentra en la meseta de la Cordillera del Cóndor, y el 12% de la superficie restantes corresponden a un plano ondulado (0 – 5%), y que en mayor cantidad corresponde a las zonas ubicadas a los márgenes de la vía principal o troncal amazónica del valle aluvial.

Mapa Nro. 11 Pendientes.



Fuente: Cartas Topográficas 1:50000. IGM. Yantzaza. Los Encuentros. El Pangui. Paquisha. Zumbi. 1980
Elaboración: propia

5.1.3.4. Geología.- De forma general, el área de estudio está constituida por rocas graníticas y depósitos aluviales, diferenciadas con sus características de alteración y mineralización asociadas. La conformación geológica se detalla en el mapa y en la presente tabla, tanto para el AID y AIi.



Fuente: Cartas Geológicas 1:50000 Rio Nangaritzza, Cordillera de Tunatza. Paquisha.
Elaboración: propia

Tabla Nro. 20 Conformación geológica del área de influencia directa.

AREA DE INFLUENCIA DIRECTA		
Descripción	Área(km2)	%
Deposito coluvial	0.54	2.29
Rocas graníticas, granodioritas, tonalita, diorita	23.05	97.71
TOTAL	23.59	100.00

Fuente: Cartas Geológicas 1:50000 Rio Nangaritzza, Cordillera de Tunatza. Paquisha.
Elaboración: propia

Tabla Nro. 21 Conformación geológica del área de influencia indirecta.

AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA		
Descripción	Área(km2)	%
Rocas graníticas, granodioritas, tonalita, diorita	57.25	61.86
Lavas, lutitas rojas	5.72	6.18
Deposito coluvial	1.58	1.71
Deposito Aluvial	23.08	24.94
Lutita, arenisca, cuarzo	4.92	5.32
TOTAL	92.55	100.00

Fuente: Cartas Geológicas 1:50000 Rio Nangaritzza, Cordillera de Tunatza. Paquisha.
Elaboración: propia

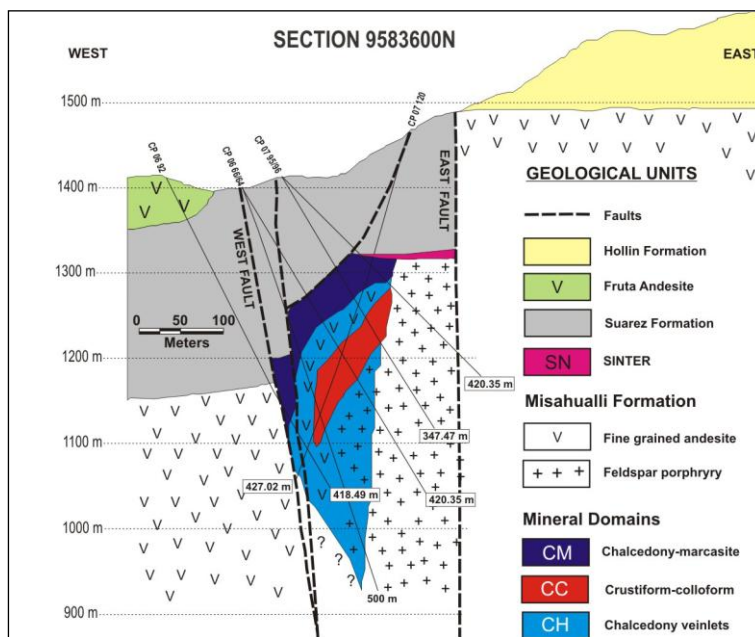
El AID está conformada en su 97% por rocas graníticas, granodioritas, tonalita y diorita, y con un 2.2% de depósitos coluviales.

Mientras que el AI se conforma por: rocas graníticas, granodioritas, tonalita y diorita con el 61.8%; los depósitos aluviales con el 24.9%; lavas y lutitas rojas con el 6.8%; y, las lutitas, areniscas y cuarzo con el 5.3%.

Respecto a la geología, cabe resaltar la conformación del depósito aluvial³⁵ (inmediaciones de los márgenes de los ríos y quebradas) que equivale al 24,9% del AI, por donde se han trazado de forma paralela los ejes viales desde la ciudad de Yantzaza, hacia las parroquias de Chicaña y Los Encuentros.

En cuanto al yacimiento del proyecto FDN, geológicamente está relacionado a un arco volcánico continental de edad jurásica, localizado a lo largo del flanco occidental de la zona sub-andina, el arco volcánico atraviesa todo el Ecuador y continúa en Colombia. Localmente en la zona del yacimiento se reportan cinco unidades litológicas: Formación Hollín, - Andesita Fruta, Formación Suárez, Sinter y Formación Misahualli (Fig. Sección transversal del depósito de FDN)

Gráfico Nro. 8 Geomorfología en el yacimiento del proyecto FDN



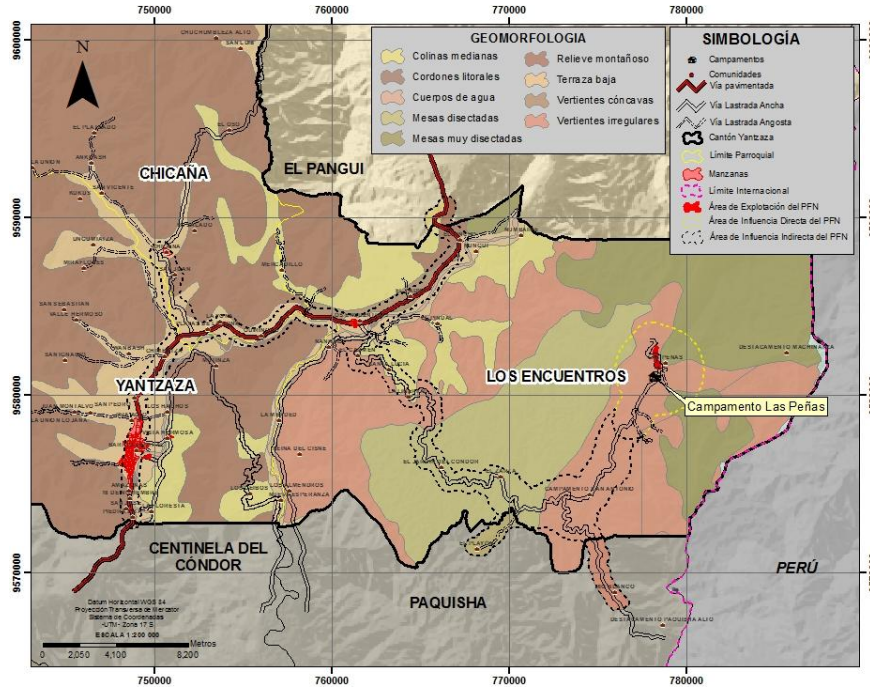
Fuente: Estudio de Impacto Ambiental EIA ENTRIX, KINROSS AURELIAN 2010, Proyecto FDN
Elaboración: propia

³⁵ Estos depósitos aluviales recientes, son generalmente un material detrítico que se forma en las partes bajas de la topografía territorial y son causados por las inundaciones y escorrentías aluviales.

El cuerpo mineralizado³⁶ se localiza bajo 400 metros de rocas de las formaciones Suárez y Hollín, tiene cerca de 1.5 kilómetros de largo y se extiende en dirección N-NW.

5.1.3.5. Geomorfología.- Para el cantón Yantzaza y el área de estudio en este caso, se ha definido las siguientes geo-formas, las cuales se detallan en las siguientes tablas y mapa respectivos:

Mapa Nro. 13 Geomorfología.



Fuente: Dirección Nacional de Recursos Renovables DINAREN, Escala 1:200 000, 1979-1984.
Elaboración: propia

Tabla Nro. 22 Principales geo formas para el área de estudio para la zona de influencia directa.

AREA DE INFLUENCIA DIRECTA		
Descripción	Área(km2)	%
Mesas disectadas	0.91	3.86
Vertientes irregulares	18.06	76.56
Mesas muy disectadas	4.62	19.58
TOTAL	23.59	100.00

Fuente: Dirección Nacional de Recursos Renovables DINAREN, Escala 1:200 000, 1979-1984.
Elaboración: propia

El área de influencia directa en su geomorfología presenta que con el 76.56%, cuenta con vertientes irregulares, el 19.58% con mesas muy disectadas y el 4.86% con mesas disectadas.

³⁶ Término utilizado para identificar cualquier masa mineral que aparece de forma natural y tiene un valor económico total o parcial (glosarios.servidor-alicante.com)

Tabla Nro. 23 Caracterización de las principales geo formas para del área de estudio para la zona de influencia Indirecta.

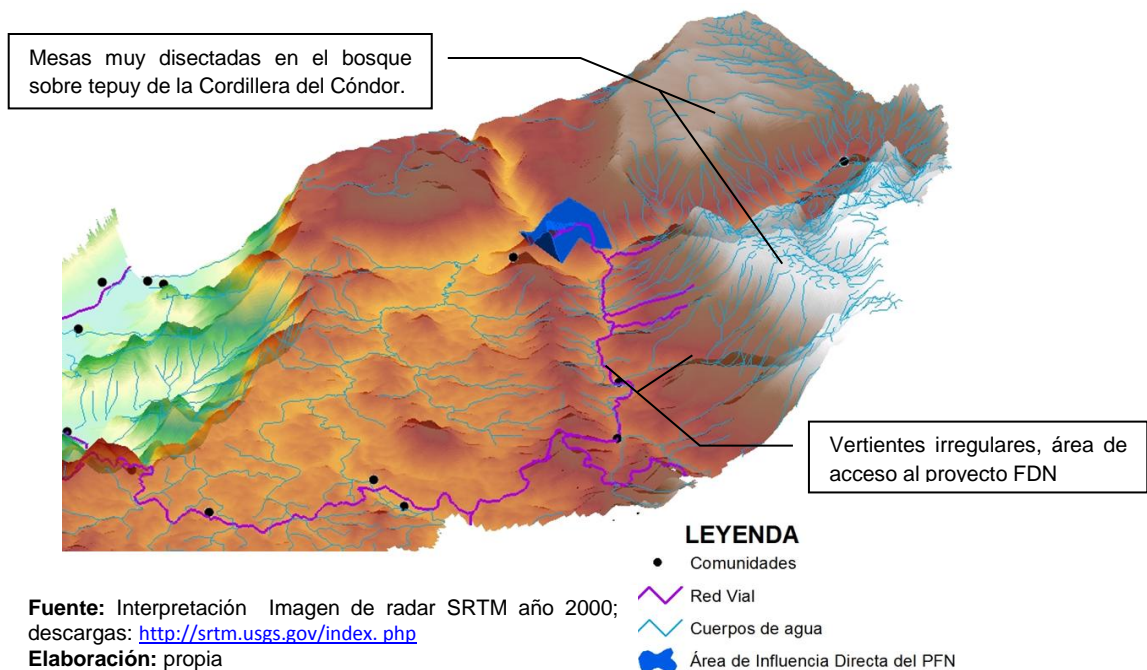
AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA		
Descripción	Área(km2)	%
Terraza baja	26.12	28.22
Cordones litorales	0.43	0.46
Colinas medianas	4.81	5.20
Vertientes cóncavas	4.74	5.12
Mesas disectadas	18.19	19.65
8+Vertientes irregulares	29.21	31.56
Relieve montañoso	6.18	6.68
Cuerpos de agua	2.88	3.11
TOTAL	92.56	100.00

Fuente: Dirección Nacional de Recursos Renovables DINAREN, Escala 1:200 000, 1979-1984.
Elaboración: propia

En la zona de influencia indirecta se tiene que las vertientes irregulares posee el 31,56%, las terrazas bajas ocupan el 28.22%, los relieves montañosos con el 6.68%, vertientes cóncavas con el 5.20%, y las colinas medias con el 5.20%

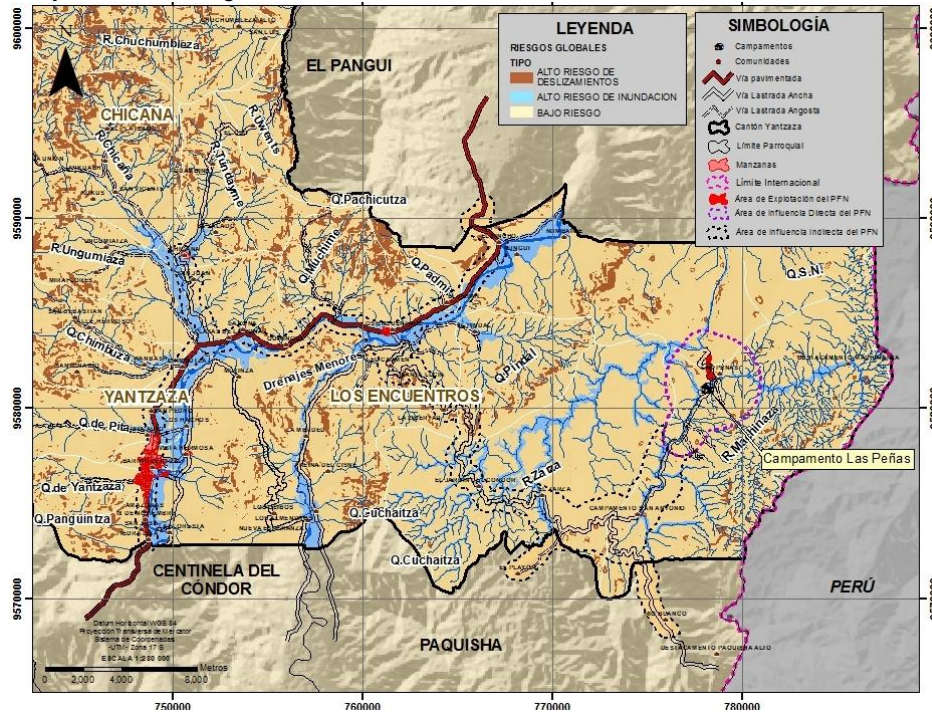
De acuerdo al mapa geomorfológico se observa las categorías para el cantón, pero en la simbolización se detalla la zona de influencia directa en color amarillo con línea amarilla entrecorta, y la zona de influencia indirecta en color negro entrecortado. Además se detalla la descripción geomorfológica en el siguiente gráfico

Mapa Nro. 14 Gráfico de relieve tridimensional del área de estudio



5.1.3.6. Riesgos globales.- Como se evidencia en el mapa a continuación, por tratarse de un meseta ubicada en la parte alta de la cordillera, no presenta riesgo de inundación y con un caso puntual de deslizamiento en la parte norte por esta conformado por areniscas, pero con probabilidades bajas debido a la recurrencia esporádica de este fenómeno.

Mapa Nro. 15 Riesgos Globales



Fuente: Interpretación propia en base a los insumos correspondientes
Elaboración: propia

5.1.3.7. Recurso minero.- En el contexto de análisis del catastro minero de la zona de estudio, se definirán tres variables de interpretación:

- 1) Concesiones mineras por Provincia y Cantón
- 2) Tipología de concesiones mineras para el Cantón Yantzaza; e,
- 3) Inventario a detalle del tipo de concesiones por parroquia.

Tabla Nro. 24 Catastro Minero para el cantón Yantzaza INEC 2010.

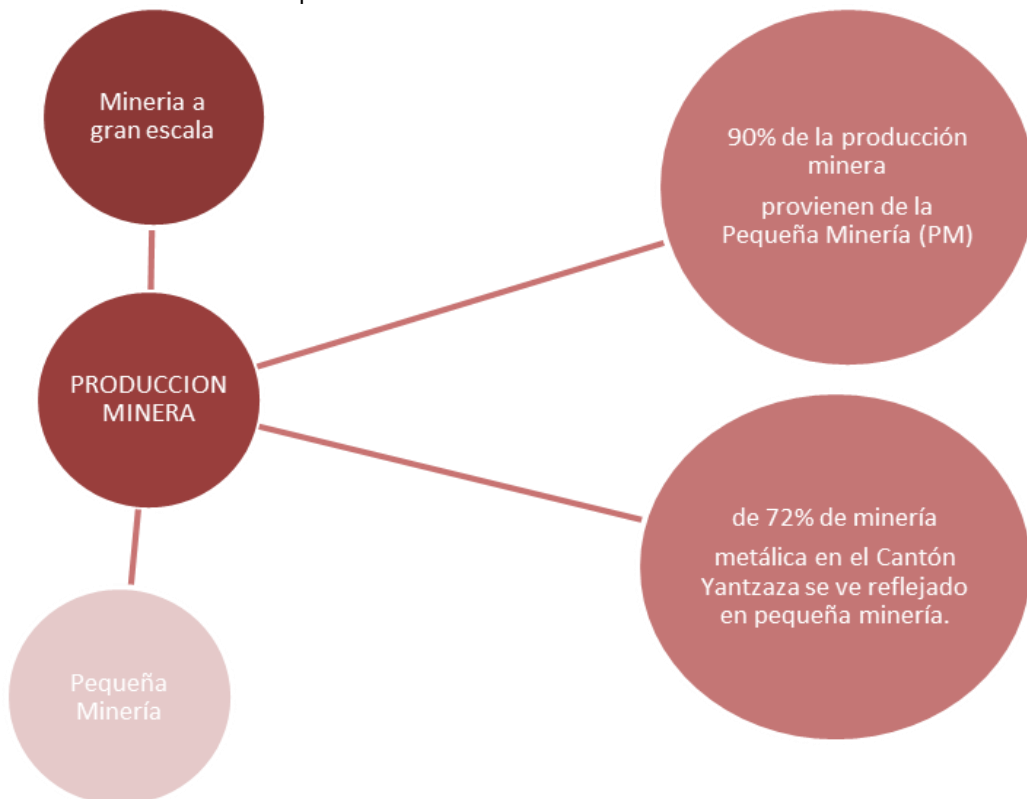
CATASTRO MINERO PARA EL CANTON YANZATZA INEC 2010	
Total de concesiones	38
Metálica	29
No-metálica	0
Materiales de construcción	3
Libre aprovechamiento	6
Áreas en producción	2

Fuente: ARCOM – Agencia de Regulación y control Minero, censo minero 2010.
Elaboración: propia

Según datos del INEC 2010, existen más de 20.000 personas dentro del PEA que se dedican a esta actividad, pero datos más reales como inventarios puntuales de ARCOM (Agencia de Regulación y control Minero), reflejan cifras que bordean los 60.000 a nivel nacional. De la información recabada se puede concluir:

1. Producción de oro en la Provincia de Zamora Chinchipe: 393.057,42 gr.
2. Producción de materiales para la construcción: 14.244,14 m³
3. Producción de feldespato: 12.903,27 ton.
4. Producción de sílice: 31.734,07 ton.
5. Generación de empleo: 958 de forma directa y 3832 de forma indirecta, sin contar proveedores.

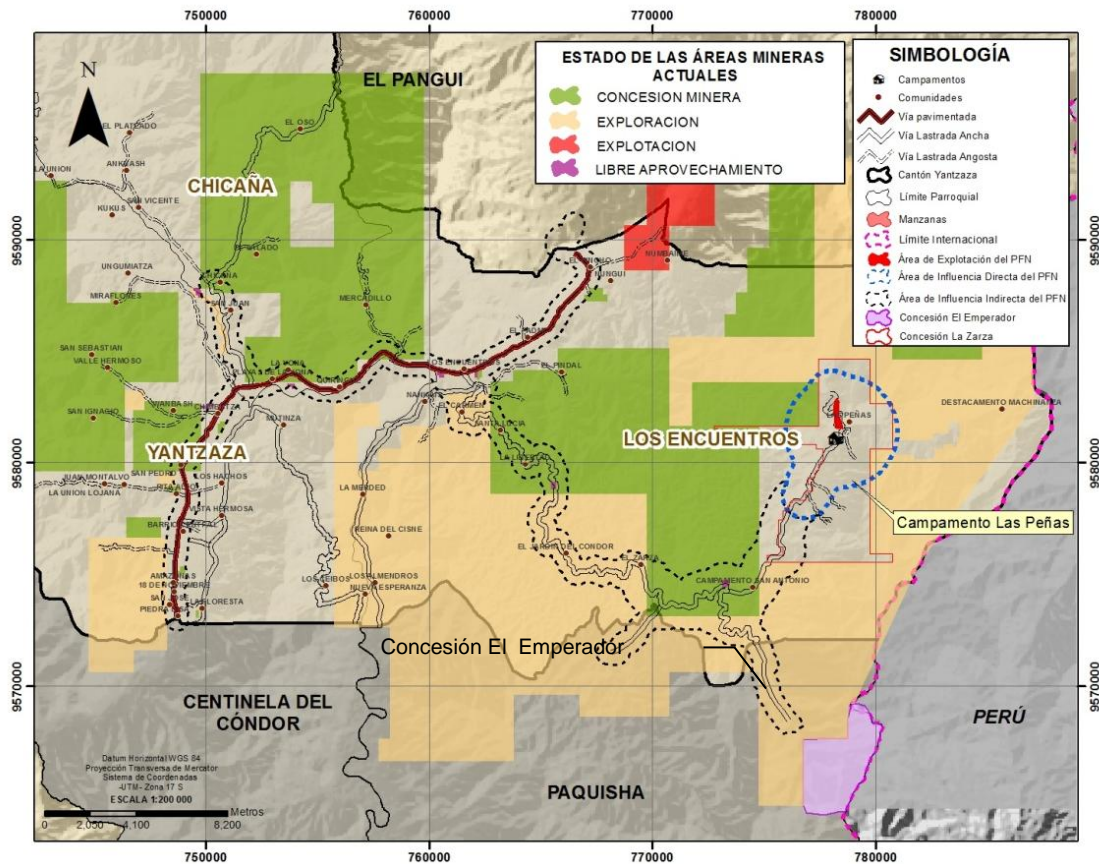
Gráfico Nro. 9 Esquema de Producción Minera



Fuente: ARCOM, censo minero 2010.
Elaboración: propia

En el siguiente mapa se detalla el tema del estado actual de concesiones mineras en la zona de estudio.

Mapa Nro. 16 Minería



Fuente: ARCOM, censo minero 2010.
Elaboración: propia

En el AID solo existe la concesión minera La Zarza correspondiente al proyecto FDN, mientras que a lo largo del área de influencia y áreas cercanas, se tienen otras concesiones mineras como la concesión El Emperador, que pertenece a la misma compañía minera Aurelian, y que se encuentran en estado inscrito de acuerdo a su estatus legal. En ese aspecto y debido a la cercanía al proyecto PFN, esta zona se proyecta como un nodo de explotación aurífera. Así también, tienen pedidos de concesión minera la empresa “Oro Monte Resources, Cia. Min Midasmine S.A.”, “El Inca García Dos” y el “Zorro”. Todas ubicadas entre las parroquias de Chicaña y Yantzaza. Cabe mencionar la concesión ubicada en el cantón Paquisha llamada “Emperador” perteneciente a la empresa KINROSS Aurelian, (Fuente: ARCOM, Censo Minero 2010.) En resumen, el cantón Yantzaza se constituye como uno de los sitios de mayor importancia en el ámbito de las actividades mineras en el país, razón por la cual, es fundamental que el proceso de estructuración e implementación de la planificación y ordenamiento territorial del cantón, contemple el tema minero con una visión pragmática y fundamentalmente técnica, en todos los aspectos (legales, ambientales, de infraestructura, etc.).

5.1.3.8 Problemática minera en el sector.-De sus cuatro tipos de actividad minera, se presenta de forma resumida en la siguiente tabla las principales características de la problemática:

Tabla Nro. 25 Tipos de Minería.

TIPOS DE MINERIA	Minería Ilegal	Trabaja sin estudios de Impacto Ambiental, sin estudios técnicos, no llevan control técnico de explotación de los recursos minerales, contribuyendo con ello en la contaminación de los ríos y quebradas del cantón Yantzaza, así como al deterioro del ambiente y la muerte de animales silvestres. Se da principalmente en las inmediaciones del valle aluvial del All.
	Minería Informal	Dada la existencia de importantes reservas minerales, el cantón se ha caracterizado por practicar una minería informal, generalmente de subsistencia. Con el paso del tiempo esta minería informal sobre todo en algunos sitios, ha dado paso a algunos asentamientos. Adicionalmente sobre todo en los últimos años, la tecnología, vinculada con maquinaria pesada, se ha constituido en un problema de difícil control, con severos problemas ambientales y sociales.
	Minería Artesanal	Es desarrollada de forma rudimentaria en el sector y causa un grave problema de contaminación, principalmente de los cuerpos agua, esto por cuanto se desarrolla sin ningún tipo de acción que mitigue el impacto de los residuos mineros provenientes de la explotación y beneficio de los minerales. Además, la gran mayoría de estas actividades no cuentan con permiso alguno por parte de las autoridades competentes. Se da principalmente en las inmediaciones del valle aluvial del All.
	Minería a Gran Escala	Es una actividad que aún no inicia; pero, se encuentra en un estado avanzado de negociación entre el gobierno y empresas mineras. Esta actividad se considera en el mediano plazo tendrá un efecto significativo en el campo social, ambiental y económico de la región. Si bien, esta actividad implica un potencial de desarrollo, también se puede entrever el riesgo que conlleva efectuar acciones mineras de gran envergadura, mucho más en ecosistemas tan frágiles como los de la Cordillera del Cóndor y la Refugio de vida silvestre el Zarza en donde prácticamente se emplaza el AID del proyecto FDN. De lo expuesto se manifiesta la problemática socio política en el marco de las decisiones del gobierno nacional para la explotación de los recursos, versus los actores socio políticos de oposición.

Elaboración: Propia

Fuente: VILLAS-BOAS. R y ARANIBAR. A. Pequeña Minería y Minería Artesanal en Iberoamérica

5.1.4. Recurso Suelo

5.1.4.1 Degradaciones e Incompatibilidades del suelo

5.1.4.1.1. Erosión del suelo.- Las zonas en riesgos de erosión o susceptibles a erosión están determinadas en base a sus pendientes fuertes (>50%) y la tipología del territorio. En la siguiente tabla se interpreta las intensidades de erosión por área de influencia:

Modelo Territorial Actual de la Zona de Influencia del Proyecto *Minero Fruta del Norte: Yantzaza*

Tabla Nro. 26 Intensidades de erosiones del Suelo área de influencia directa.

AREA DE INFLUENCIA DIRECTA		
Descripción	Área(km2)	%
Activos Y Potenciales	23.59	100

Fuente: Interpretación propia en base a los insumos correspondientes.
Elaboración: propia

Tabla Nro. 27 Intensidades de erosiones del Suelo área de influencia indirecta

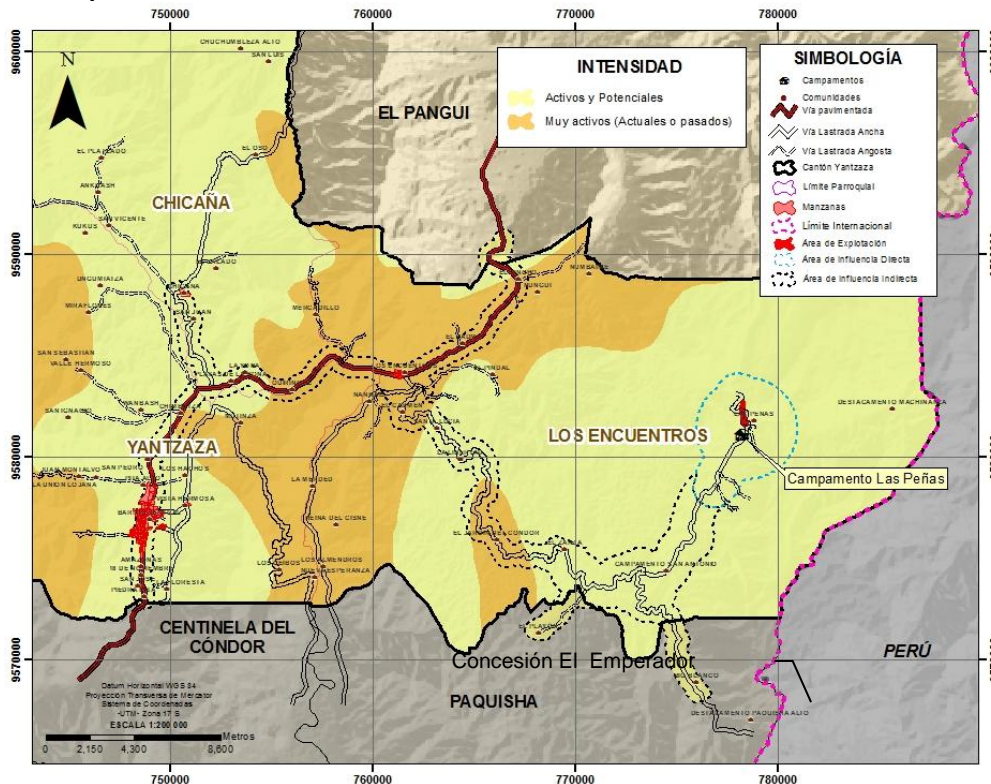
Intensidad de erosión	Área(km2)	%
Activos y potenciales	65.58	70.85
Muy activos	26.98	29.15
Total	92.56	100

Fuente: Interpretación propia en base a los insumos correspondientes.
Elaboración: Elaboración Propia

De acuerdo a los cuadros aquí expuestos, en el área de influencia directa el 100% son activos y potenciales de erosión.

Y en la zona de influencia directa tenemos que, los activos y potenciales ocupan el 70.8% y los muy activos con el 29.1%, siendo estas las zonas con alto potencial de erosión.

Mapa Nro. 17 Intensidad de la erosión



Fuente: Interpretación propia en base a los insumos correspondientes.
Elaboración: Propia.

5.1.4.2. Clases agrológicas.- La determinación de las clases agrológicas de la tierra se han realizado para el cantón, donde se ha utilizado la metodología de clases agrológicas de la USDA³⁷. En las siguientes tablas se presenta la información con los porcentajes de las clases agrológicas para el AID y AII del proyecto³⁸.

Tabla Nro. 28 Clases agrológicas del suelo área de influencia directa.

AREA DE INFLUENCIA DIRECTA		
Descripción	Área(km2)	%
Clase agrológica VII	23.59	100

Fuente: Interpretación propia a partir del mapa de suelos a escala 1:500.000 (MAGAP, 2002), la profundidad de los suelos se determinó mediante levantamiento de campo. Escala (1:50.000)
Elaboración: propia

Las clases agrológicas de los suelos indican que el AID tiene un 100% de clase VII, lo que representa, que no permitiría realizar actividades agrícolas, pues tienen vocación para la conservación.

Tabla Nro. 29 Clases agrológicas del suelo área de influencia indirecta.

AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA		
Descripción	Área(km2)	%
VII	53.11	57.38
IV	7.40	7.99
VI	1.06	1.15
I, II, III	30.99	33.48
TOTAL	92.56	100.00

Fuente: Interpretación propia a partir del mapa de suelos a escala 1:500.000 (MAGAP, 2002), la profundidad de los suelos se determinó mediante levantamiento de campo. Escala (1:50.000)
Elaboración: propia

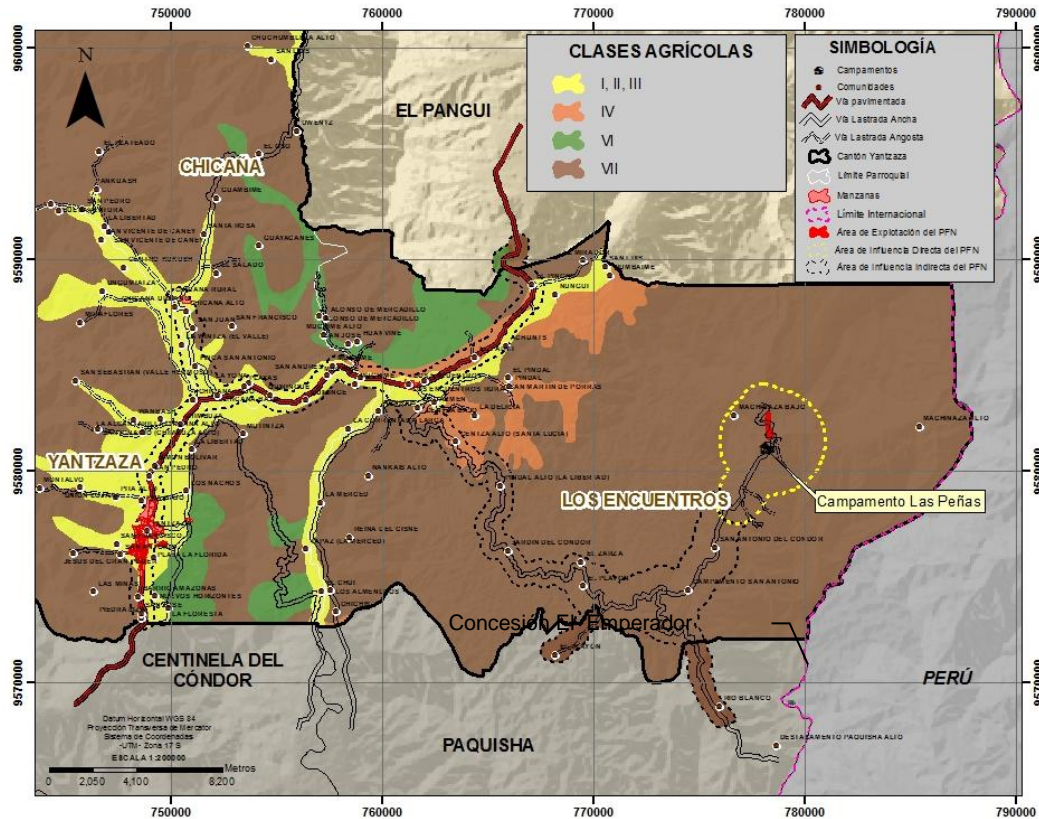
Las clases agrológicas presentes en el AII se conforman de la siguiente forma: El 57% corresponden a la clase VII, donde se limita las actividades agrícolas; en las clases I, II, III con el 33.48%, zonas aptas para desarrollar actividades agrícolas y agroforestería; la clase IV con el 7.9% donde se limita la agricultura o quizás se permite hacer agroforestería y la clase VI con el 1.1% son tierras no aptas para agricultura.

En el siguiente mapa se muestra la distribución de clases agrológicas para el área de estudio.

³⁷ Para la clasificación, se valoró la mejor clase posible para cada parámetro y luego la clase del suelo que queda representada por la del peor parámetro (la clase más alta de todas)

³⁸ AGUILERA. A. Plan de Ordenamiento Territorial de Cantón Yantzaza. Clases Agrológicas del Cantón. Provincia de Zamora Chinchipe. Cuenca- Ecuador 2013. Pág. 56

Mapa Nro. 18 Clases Agrícolas



Fuente: Interpretación propia a partir del mapa de suelos a escala 1:500.000 (MAGAP, 2002), la profundidad de los suelos se determinó mediante levantamiento de campo. Escala (1:50.000)
Elaboración: propia

5.1.4.3. Cobertura del área agrícola.- Debido a las implicaciones industriales y funcionales de un proyecto minero a gran escala, en el AID no existe uso agrícola del suelo, mientras que en el análisis de uso agrícola del AII, la mayor superficie (8.95km²) corresponde a los pastos y cultivos degradados, lo que implica que la gran parte del suelo está siendo subutilizada.

Cabe señalar que debido a las deficiencias de escala para la interpretación del uso del suelo (1: 50.000) en el tramo comprendido desde Los Encuentros hasta el campamento y AID, no se obtiene información representativa que precise las actividades de uso agrícola, sin embargo y en función al reconocimiento del lugar con apoyo de la visualización de las ortofotos 2010, se pudo constatar que estas zonas presentan indicios de actividades de pastoreo y siembra de cultivos degradados por pequeñas parcelas, lo que implicaría la posibilidad de que estas áreas puedan volver a ser utilizadas en estas actividades, especialmente cuando el proyecto FDN entre en funcionamiento, debido a principalmente a la gran demanda de alimentos que

significaría y a las facilidades para hacerlo (pendientes inclinadas y moderadamente escarpadas sin presencia de árboles y acceso inmediato a la vía).

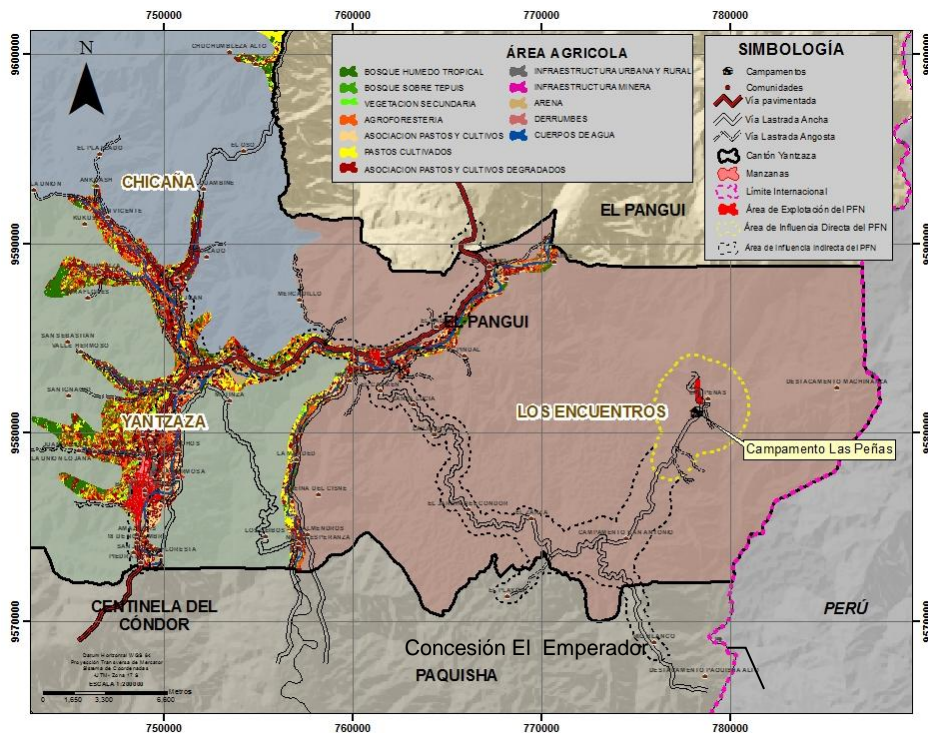
Tabla Nro. 30 Área agrícola.

AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA		
Descripción	Área(km2)	%
Bosque húmedo tropical	1,52	1,64
Pastos cultivados	2,68	2,90
Asociación pastos y cultivos degradados	8,95	9,67
Asociación pastos y cultivos	1,70	1,84
Agroforestería	3,46	3,74
Vegetación secundaria	0,80	0,86
Infraestructura urbana y rural	7,13	7,70
Arena	1,61	1,74
Cuerpos de agua	2,99	3,23
Sin cobertura	61,72	66,68
TOTAL	92,56	100

Fuente: Interpretación propia a partir del mapa de suelos a escala 1:500.000 (MAGAP, 2002), la profundidad de los suelos se determinó mediante levantamiento de campo. Escala (1:50.000)

Elaboración: propia

Mapa Nro. 19 Cobertura en Área Agrícola



Fuente: Interpretación propia a partir del mapa de suelos a escala 1:500.000 (MAGAP, 2002), la profundidad de los suelos se determinó mediante levantamiento de campo. Escala (1:50.000)

Elaboración: propia

5.1.4.4. Cobertura vegetal y uso del suelo.- Obtenida a partir de la Interpretación de imágenes de satélite ASTER³⁹ del 2005 - 2006 y realizada su digitalización sobre visualizador del Google Earth con la disponibilidad de imágenes para Yantzaza fechas con fechas de noviembre 2009, validándose la información con recorridos de campo, se presenta a continuación los usos principales del suelo del área de estudio en función los siguientes términos:

Tabla Nro. 31 Definición de términos.

AMBITO	DESCRIPCIÓN
Bosque húmedo tropical	Presencia de especies originarias
Bosque sobre Tepuyes	Se forman en una geología constituida por rocas de areniscas y calizas. Tienen forma de mesetas, aquí se desarrollan arboles achaparrados.
Vegetación Secundaria	Son suelos con especies leñosas nativas, no se define como bosque. En la actualidad se encuentran en expiación esto debido a actividades de ganadería y agricultura,
Agroforestería	Tiene un uso múltiple de producción, como agrícola y ganadera: este no cumple con definición de bosque.
Asociación pastos y cultivos	Se cultivan especies herbáceas y para fines pecuarios. Las más conocidas son pasto elefante, merkeron, gramalote, etc.
Asociación pastos y cultivos degradados	Se encuentran en procesos de deterioro producto del sobreuso por la parte agrícola
Pastos cultivados	Son pastizales nuevos y son notorios en las partes altas del cantón
Infraestructura urbana y rural	Son todas las construcciones de viviendas, vías, parques, otras infraestructuras, etc. o áreas antropizadas por las actividades humanas.
Infraestructura minera	Son actividades mineras desarrolladas en algunas áreas del cantón
Otras áreas	Presentan poca o ninguna cobertura vegetal. Y estas son playas, desiertos, deslaves y áreas erosionadas ya sea naturalmente o antrópico.
Cuerpos de agua	Incluye cuerpos de agua naturales y aquellos productos del manejo del recurso hídrico

Elaboración: Elaboración propia

Fuente: Interpretación de imágenes de satélite ASTER 2005y 2006 y validación con recorridos de campo.

En la siguiente tabla se detalla datos sobre la cobertura vegetal y uso actual del suelo en las AID y AI respectivamente:

³⁹ Las imágenes satelitales ASTER son capturadas por el satélite TERRA puesto en órbita en diciembre de 1999 y hacen parte de una iniciativa del gobierno de Estados Unidos y de Japón. Permiten escala semi-detallada de trabajo.

Tabla Nro. 32 Uso actual y cobertura vegetal del suelo, AID

Descripción	Área(km2)	%
Bosque húmedo tropical	18.27	77.45
Pastos cultivados	0.01	0.04
Asociación pastos y cultivos degradados	0.05	0.21
Agroforestería	0.09	0.38
Cuerpos de agua	0.72	3.05
Infraestructura minera	0.62	2.63
Bosque sobre tepuyes	3.83	16.24
TOTAL	23.59	100.00

Fuente: Interpretación de imágenes de satélite ASTER 2005y 2006 y validación con recorridos de campo.

Elaboración: propia

En la cobertura vegetal del AID, el bosque húmedo tropical es el que predomina representando el 77.4% de esta área, los bosques sobre tepuis con el 16.24%, la infraestructura minera (correspondiente al campamento del proyecto FDN) con el 2.63%. El uso de suelo para agricultura es mínimo⁴⁰ con el 0.21%.

Tabla Nro. 33 Uso actual y cobertura vegetal del suelo, All.

Descripción	Área(km2)	%
Bosque húmedo tropical	34.87	39.58
Pastos cultivados	7.39	6.11
Asociación pastos y cultivos degradados	17.20	20.90
Asociación pastos y cultivos	1.84	2.24
Agroforestería	8.35	10.14
Vegetación secundaria	1.71	2.08
Infraestructura urbana y rural	10.66	12.95
Arena	4.04	1.99
Cuerpos de agua	3.27	3.97
Infraestructura minera	0.03	0.04
TOTAL		100.00

Fuente: Interpretación de imágenes de satélite ASTER 2005y 2006 y validación con recorridos de campo.

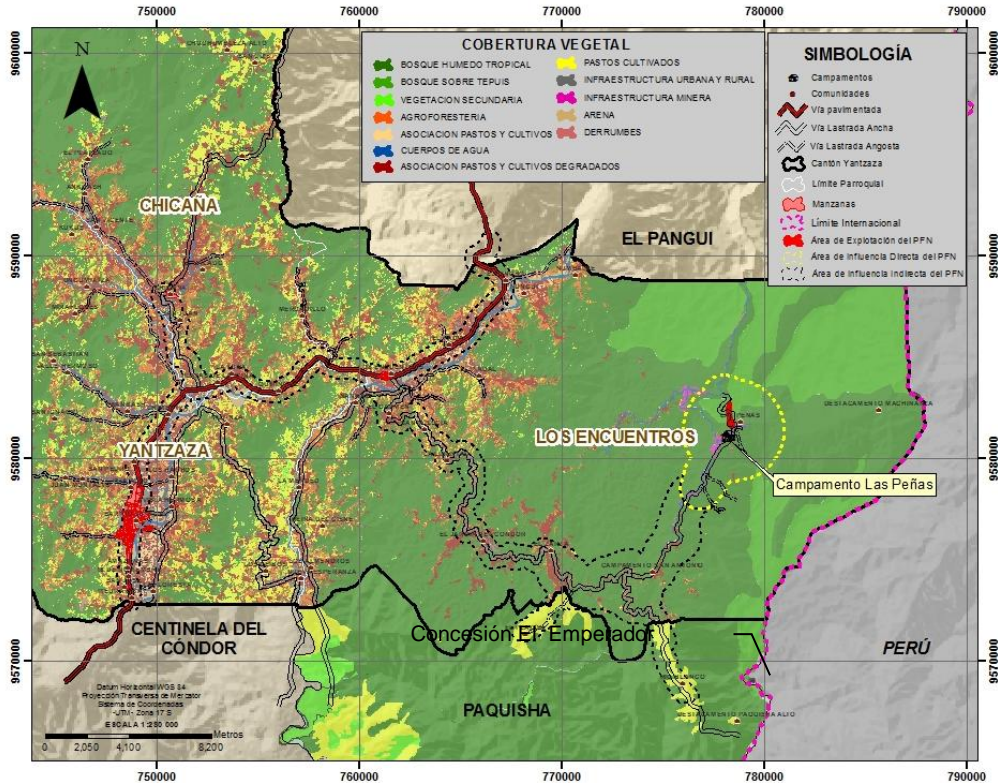
Elaboración: Prodia

En el All el Bosque Húmedo Tropical es la cobertura vegetal de mayor superficie (39.58%) que se ubica principalmente en el trayecto desde la comunidad El Pindal Alto (a menos de 1 km desde Los Encuentros) hacia el proyecto FDN debido a la dispersión poblacional de los poblados en esta área, seguido de la asociación pastos y cultivos degradados con el 20.90% que corresponden a las zonas circundantes a los centros poblados y, en tercer lugar está la infraestructura urbana y rural con el 12.95% que

⁴⁰ Las respectivas acotaciones al respecto ya se señalan en el tema anterior sobre la cobertura del área agrícola.

principalmente corresponde a los polígonos urbanos como la ciudad de Yantzaza y a las zonas pobladas al margen de la vía principal (troncal amazónica). Estas son las clases más importantes.

Mapa Nro. 20 Cobertura vegetal y uso de suelo



Fuente: Interpretación de imágenes de satélite ASTER 2005y 2006 y validación con recorridos de campo.
Elaboración: propia

5.1.4.5. Uso potencial del suelo.- De acuerdo a las características potenciales del cantón, se ha extraído la información para la zona de estudio, con lo que se establece lo siguiente de acuerdo a las tablas y mapa siguiente:

Tabla Nro. 34 Uso potencial del suelo, AID.

AREA DE INFLUENCIA DIRECTA		
Descripción del uso potencial del suelo	Área(km2)	%
Conservación	6.99	29.63
Ganadería tradicional	3.11	13.18
Agricultura tecnificada o agroforestería	13.49	57.19
TOTAL	23.59	100.00

Fuente: Interpretación propia en base a los insumos correspondientes
Elaboración: propia

El uso potencial del suelo para el AID, esta dado en el tema agropecuario, específicamente para realizar agricultura tecnificada y/o agroforestería⁴¹ con el 57.19%, le sigue la ganadería tradicional con el 13.18%, y para temas de conservación estricta el 29.63%.

Tabla Nro. 35 Uso potencial del suelo, All.

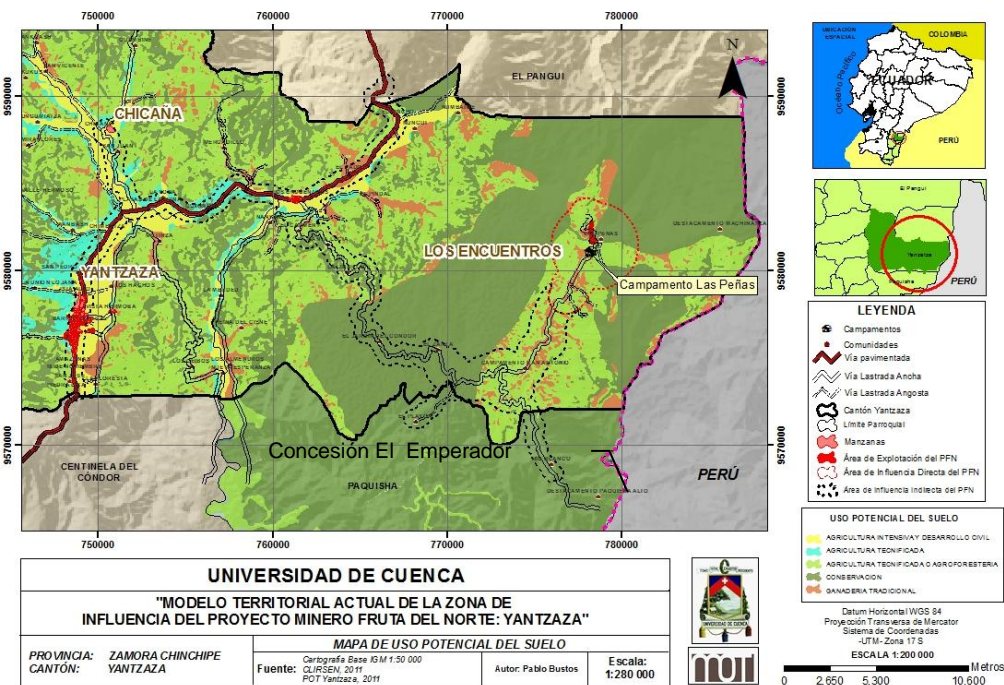
AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA		
Descripción	Área(km2)	%
Conservación	31.06	25.29
Ganadería tradicional	7.36	8.94
Agricultura intensiva y desarrollo civil	21.43	26.04
Agricultura tecnificada o agroforestería	24.64	29.94
Agricultura tecnificada	10.46	9.79
TOTAL	92.55	100.00

Fuente: Interpretación propia en base a los insumos correspondientes

Elaboración: propia

Dentro del All, tenemos que su uso potencial es para desarrollar agricultura tecnificada o agroforestería con el 29.9%, suelos para agricultura intensiva y desarrollo civil con el 26%, temas de conservación con el 25.29%, agricultura tecnificada con el 9,7% y la ganadería tradicional con el 8.9%. Ver mapa uso potencial del suelo.

Mapa Nro. 21 Uso potencial del suelo



Fuente: Interpretación propia en base a los insumos correspondientes

Elaboración: propia

⁴¹ Debido principalmente a las pendientes suaves y suelos fértiles aledaños a quebradas en esta zona.

Como un proceso previo a la elaboración de las unidades ambientales, se determina la zonificación ambiental, que es el producto de la integración de aspectos ecológicos y socioeconómicos; permitiendo identificar condiciones para el manejo adecuado del territorio, los cuales hacen énfasis en la protección de los recursos naturales principalmente, sin desconocer las funciones productivas y ambientales que deben cumplir estos recursos.

Para su elaboración, se realiza el modelo cartográfico⁴² que contiene las siguientes variables: Cobertura vegetal y usos del suelo, pendientes del terreno, profundidad del suelo, accesibilidad, riesgos por deslizamientos, las áreas protegidas y las zonas de explotación del proyecto estratégico Fruta del Norte. No obstante, el conocimiento en base a las visitas de campo y consultas con profesionales de experiencia en el territorio cantonal, permitieron la mejor elaboración y simplificación⁴³ de las unidades ambientales.

En las siguientes tablas se describe la zonificación ambiental para la zona directa e indirecta.

Tabla Nro. 36 Zonificación ambiental, área de influencia directa.

AREA DE INFLUENCIA DIRECTA		
Descripción	Área(km2)	%
Zonas de desarrollo agrícola y ganadero actual	0.01	0.04
Zonas de desarrollo forestal y agroforestal	15.67	66.42
Zonas de desarrollo potencial agrícola, ganadero y/o urbano	0.13	0.55
Otras áreas	0.58	2.45
Zonas de áreas protegidas	5.72	24.24
Zonas de protección de márgenes fluviales	0.97	4.11
Zonas degradadas por actividades mineras para la restauración ecológica	0.51	2.16
TOTAL	23.59	100

Fuente: Interpretación propia en base a los insumos correspondientes
Elaboración: propia

Aproximadamente el 66,4% del territorio dentro del AID, son áreas aptas para el desarrollo forestal y agroforestal, debido principalmente a que estas zonas tiene una alto potencial de conservación, y además se encuentran en medio de zonas de protección ambiental del bosque húmedo tropical sobre tepuy; sin embargo, la deforestación y las actividades antrópicas como la construcción de vías e implementación del campamento del proyecto FDN., han provocado el cambio de uso

⁴² Obtenido mediante el cruce de las capas o variables (V.) de información con ciertas restricciones o elementos de análisis (R.) previamente establecidas: V. uso potencial del suelo, R.: pendiente y profundidad; V. conflictos de uso, R. uso actual y uso potencial del suelo; V. accesibilidad, R. centros poblados y vías; V. áreas de manejo especial, R. áreas protegidas, áreas de riesgo y áreas de explotación de recursos estratégicos mineros.

⁴³ Del cruce de la información cartográfica (antes descrita) en el SIG, resultaron más de 80 UA de primer nivel, las cuales fueron sintetizadas en función a diversos criterios que se mencionan en las siguientes páginas.

de suelo de zonas de bosque húmedo tropical a zonas de vegetación secundaria y pastizales. Se encuentran también las zonas de conservación de áreas protegidas con el 24 % del AID, que son las más importantes y que requieren la prioridad en cuanto a la protección y regeneración; para zonas de desarrollo agrícola/ganadero/ le corresponde el 0.5%, y corresponden prácticamente a la superficie del campamento, accesos e inmediaciones.

Cabe resaltar que la determinación de las áreas degradadas por actividades mineras para la restauración ecológica con apenas un 2,1%, y que corresponden a pequeñas zonas intervenidas que se han podido identificar en las imágenes satelitales y que son producto de actividades mineras llevadas a cabo en las cercanías del proyecto FDN, y hacia las márgenes del río El Zarza; en este sentido y considerando el carácter estratégico del proyecto minero FND, el AID del mismo, se constituye uno de los factores principales para la determinación de una unidad ambiental específica en este ámbito, y que al momento de establecer las categorías de uso del suelo para el ordenamiento territorial, serán de gran importancia para la gestión estratégica de estos territorios y por ende de los proyectos de importancia nacional en ellos contenidos. En el AII se establecieron las siguientes unidades ambientales que se detallan a continuación:

Tabla Nro. 37 Zonificación ambiental, área de influencia indirecta (AII)

AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA		
Descripción	Área(km ²)	%
Zonas de desarrollo agrícola y ganadero actual	4.85	5.24
Zonas de desarrollo forestal y agroforestal	25.35	27.39
Zonas de desarrollo potencial agrícola, ganadero y/o urbano	28.87	31.19
Zonas de núcleos poblacionales	10.22	11.04
Otras áreas	0.66	0.71
Zonas de áreas protegidas	7.00	7.56
Zonas de protección de márgenes fluviales	7.90	8.54
Zonas degradadas por actividades mineras para restauración ecológica	0.02	0.02
Sin información	7.68	8.30
TOTAL	92.55	100.00

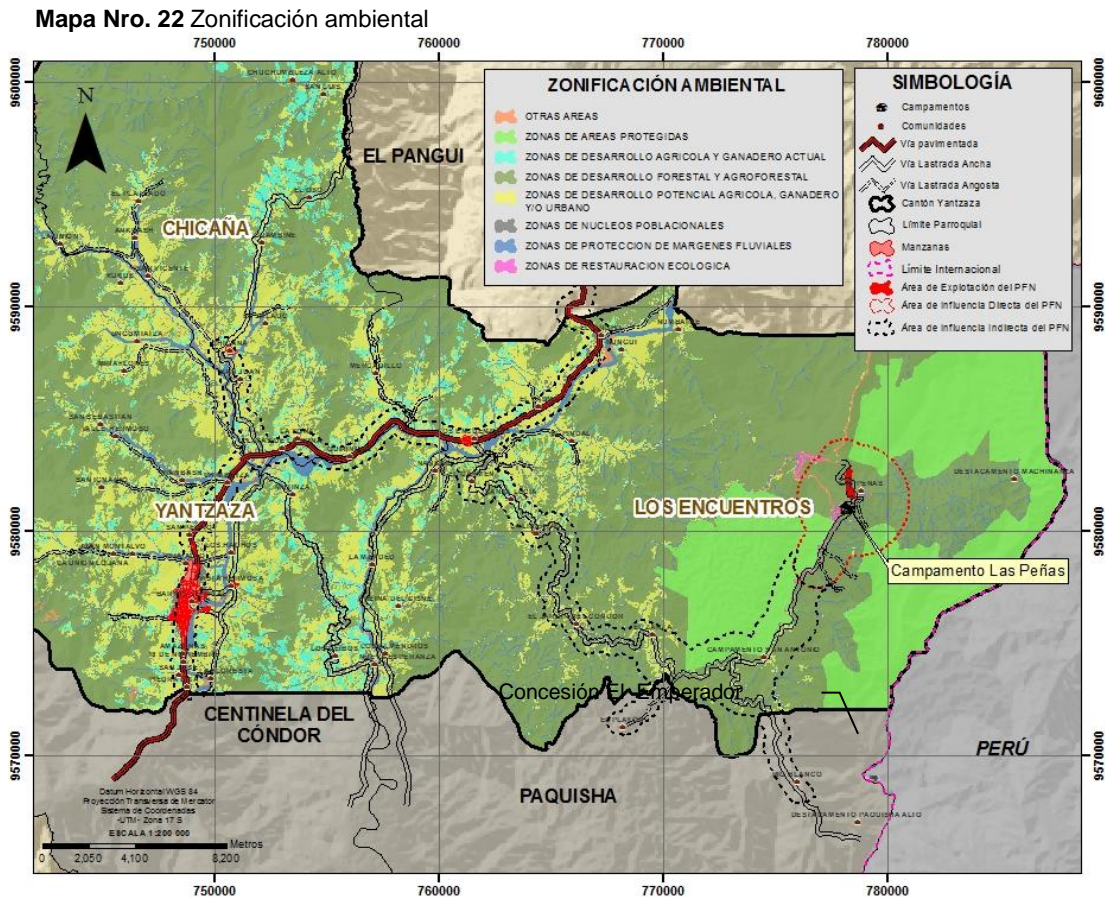
Fuente: Interpretación propia en base a los insumos correspondientes

Elaboración: propia

Zonas de desarrollo agrícola/ganadero y urbano con el 31%, las cuales se ubican contiguas a las vías de acceso y a los márgenes fluviales del AII, y que en un futuro próximo en la fase de explotación del proyecto FDN, estas zonas tendrán una mayor

conflictividad en cuanto a la presión entre las actividades causadas por la expansión de los asentamientos poblados, sobre las actividades productivas como la ganadería y agricultura que están presentes en el valle aluvial (debido a su potencial productivo); zonas de desarrollo forestal y agroforestal con el 27%, en un 11% para el desarrollo de núcleos poblacionales. Para restaurar áreas mineras tenemos en un 0.02%.

En el siguiente mapa se detalla la distribución de las Zonas ambientales para el área de influencia directa e indirecta.



Fuente: Interpretación propia en base a los insumos correspondientes
Elaboración: propia

5.1.6. Incompatibilidades de uso para la agricultura

Las incompatibilidades de uso se determinan en función de la actividad de uso, sobre el uso potencial del mismo definido en tres clases:

Adecuado.- cuando no hay riesgo que se degrade el suelo (erosión, pérdida de cobertura natural, compactación etc.) en función a las actividades;

Sobreuso.- cuando sobrepasa los niveles permitidos de manejo y su riesgo de deterioro es elevado.

Sub-uso.- cuando las actividades que se realizan en un territorio no corresponden a las apropiadas, o no dan los resultados esperados especialmente en la producción.

En el análisis, a continuación se detallan las incompatibilidades de uso del suelo en el área de estudio.

Tabla Nro. 38 Incompatibilidad de uso de suelo área de influencia directa.

AREA DE INFLUENCIA DIRECTA		
Descripción	Área(km2)	%
Adecuado	22.18	96.98
Sobreuso	0.69	3.02
TOTAL	22.87	100.00

Fuente: Interpretación propia en base a los insumos correspondientes

Elaboración: propia

Dentro del AID se determina que el 96.9% del territorio está siendo manejado adecuadamente, debido a que la mayor cobertura son las zonas boscosas, existiendo un sobreuso del 3% y que corresponde a las intervenciones causadas por el funcionamiento del proyecto FDN (campamento y áreas de acceso) al momento, pero que en la etapa de construcción, este porcentaje subiría significativamente.

Tabla Nro. 39 Incompatibilidad de uso de suelo área de influencia indirecta.

AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA		
Descripción	Área(km2)	%
Adecuado	39.19	42.34
Otros	1.64	1.77
Sobreuso	7.50	8.10
Sub-uso	20.03	21.64
Urbano rural	10.66	11.52
Ríos	3.27	3.53
Sin información	10.27	11.10
TOTAL	92.56	100.00

Fuente: Interpretación propia en base a los insumos correspondientes

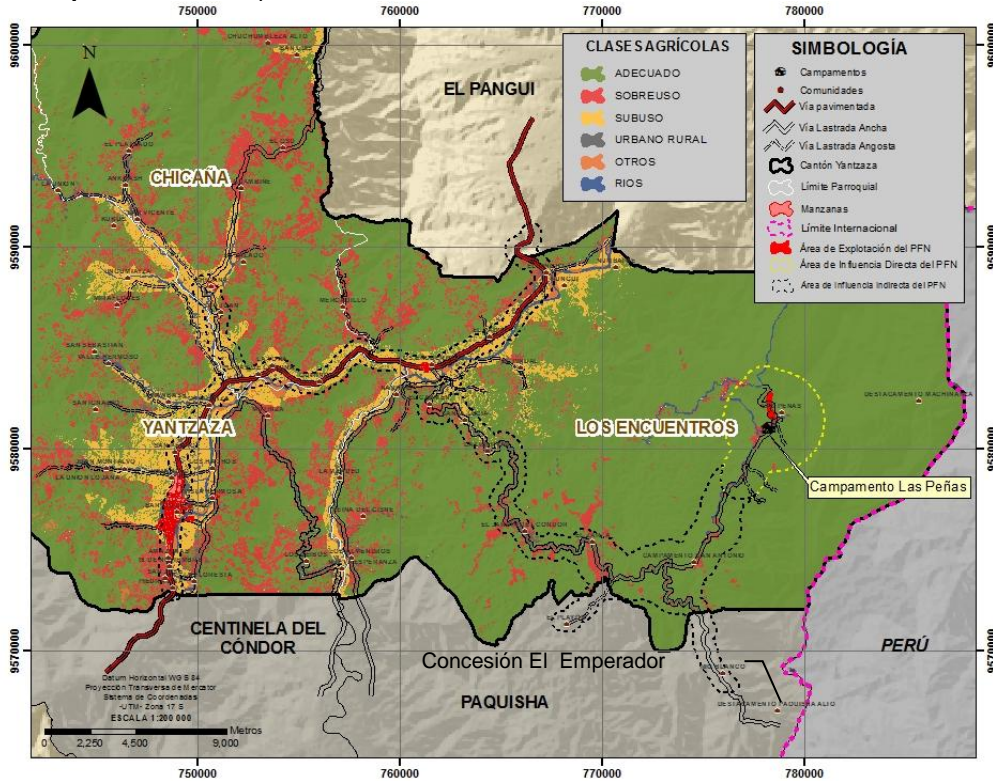
Elaboración: propia

En el AII tenemos que el uso adecuado es del 42.34%, esto se debe de igual forma que en el AID, a que existe gran cantidad de bosque a los márgenes de la vía desde Los Encuentros hacia el campamento del proyecto, siendo relativamente de pequeña incidencia las actividad ganaderas en esta área; el sobreuso es del 8.10%, se da por ganadería en pendientes fuertes y muy fuertes, además de la actividad minera aluvial que se desarrolla en todo el cantón; y el sub-uso del suelo con el 21.64%, señalando que esta clase debe considerarse para el desarrollo de actividades productivas

Modelo Territorial Actual de la Zona de Influencia del *Proyecto Minero Fruta del Norte: Yantzaza*

(agrícolas, forestales, pecuarias, etc.) manejadas eso sí, de forma adecuada sin causar riesgo de erosión o degradación.

Mapa Nro. 23 Incompatibilidad de suelo



Fuente: Interpretación propia en base a los insumos correspondientes
Elaboración: propia

5.2. MEDIO BIÓTICO

La región sur oriental del Ecuador es un sitio de altísima importancia biológica y ecológica (Schulenberg & Awbrey 1997, Ridgely & Greenfield 2001, 2006, Guayasamin y Bonaccorso 2011), forma parte de la cuenca del Amazonas, es sitio de asentamientos ancestrales de la etnia Shuar y Ashuar, y alberga ecosistemas únicos del país, principalmente los que se ubican en las partes altas de lo que corresponde a la Cordillera de El Cóndor.

En cuanto al cantón⁴⁴ Yantzaza, debido a sus características físicas como su gradiente altitudinal, temperatura ambiental, inclinación del terreno, presencia de nubes y sobre todo su posición geográfica en el pie de monte, que han propiciado una gran biodiversidad con un alto grado de endemismo, lo que ha servido para la declaración de ciertas áreas con categorías de conservación⁴⁵, aunque algunas otras aún no lo tengan. Respecto a la división política, Yantzaza se encuentra en la porción nororiental de la provincia de Zamora Chinchipe, con una ubicación privilegiada en cuanto al tema ambiental: por el flanco occidental tiene influencia de la cordillera de Los Andes, la parte media (más baja) es atravesada por el río Zamora y, su zona más oriental se encuentra formada por la Cordillera de El Cóndor. Todos estos factores de distribución política influyen de forma definitiva en la variedad de ambientes que el cantón posee y en su gama de formaciones vegetales que en él se encuentra.

5.2.1. Ecosistemas.- Los ecosistemas más representativos (ríos, bosques y zonas antrópicas), en el área de estudio, comprende aproximadamente dos zonas de vida según Cañadas (1983), que son el bosque húmedo Montano Bajo y el bosque muy húmedo Montano. El territorio se encuentra en la Provincia de Zamora Chinchipe. Geobotánicamente se clasifica como Selva Fluvial Mesotérmica Flanco-Andina oriental, cuya característica es la de extenderse desde los 800 - 2 800 m s.n.m, nublada y completamente húmeda (Acosta Solís, 1961). Biogeográficamente se localiza en la región Neotropical, Dominio Amazónico, Provincia Amazónica (Hylea), cuya vegetación característica es la selva pluvial (Cabrera & Willink, 1983).

La vegetación del área en estudio está estructurada en tres variables, dado que se encuentra en el mismo piso climático con elevaciones y pendientes similares, el

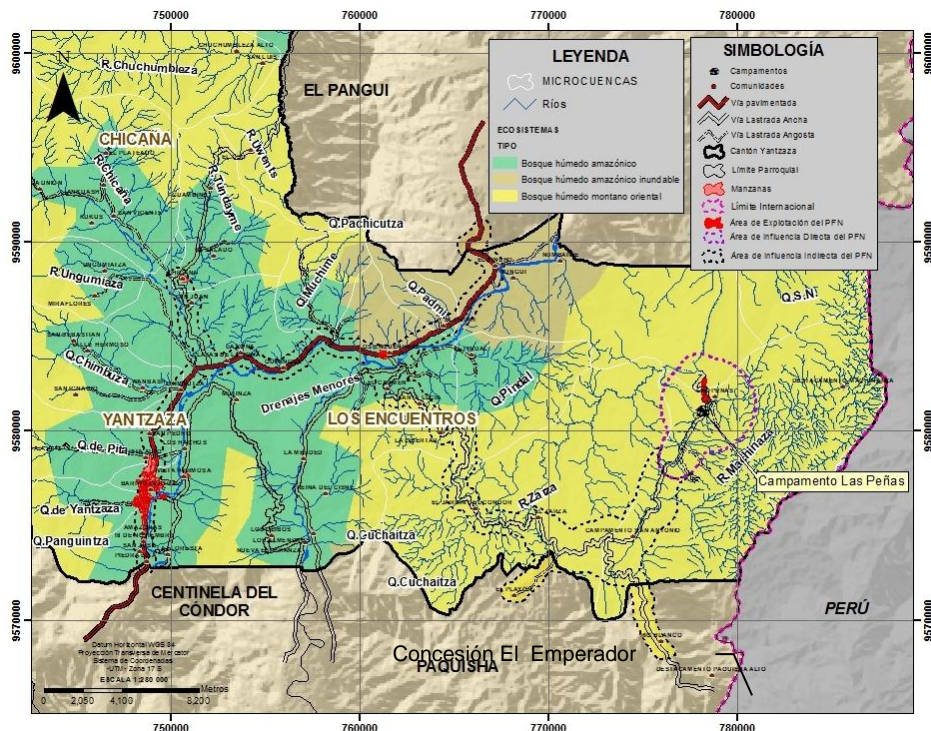
⁴⁴ Para el diagnóstico del medio biótico, se analiza la información desde el ámbito cantonal, con ciertas precisiones respecto a las áreas de influencia del proyecto FDN

⁴⁵ Como las áreas protegidas de la Cordillera del Cóndor o bosques protector como El Zarza, aunque algunas otras áreas aún están sin proteger

ecosistema en conjunto ofrece una comunidad de flora y fauna que se describirán más adelante, clasificándose las siguientes formaciones según el mapa siguiente:

- Bosque Húmedo Amazónico
- Bosque Húmedo Amazónico inundable
- Bosque Húmedo Amazónico montano oriental.

Mapa Nro. 24 Uso potencial del suelo



Fuente: Interpretación propia en base a los insumos correspondientes
Elaboración: propia

5.2.2. Áreas protegidas.- Directamente relacionadas a la zona de estudio por la cercanía en su ubicación, son dos las áreas protegidas que pertenecen al SNAP (Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador); El Refugio de vida silvestre de El Zarza y El Bosque Protector Cordillera del Cóndor, de los que a continuación se detallan las principales características:

5.2.2.1 Refugio de vida silvestre “El Zarza”.- En relación al área de estudio, el refugio El Zarza se encuentra dentro del AID y AII del proyecto FDN hacia el occidente⁴⁶, es en esto la necesidad de conocer más a profundidad las características de esta área de resguardo ambiental.

Como antecedente, se crea como Reserva Forestal El Zarza declarada como tal el 20 abril de 1989 con acuerdo ministerial Nro. 142 y publicada en el registro oficial Nro. 180

⁴⁶ Tema ya analizado en el capítulo anterior sobre la determinación de las áreas de influencia del proyecto FDN

del 28 de abril de 1989. Posteriormente mediante acuerdo Ministerial 07, junio 2006. Registro Oficial .314, julio 2006⁴⁷, se declara como refugio de vida silvestre.

Las funciones por las que fue creado el refugio es brindar protección a las cuencas hidrográficas y a la biodiversidad, garantizando la buena calidad y cantidad de agua en la región, principalmente en el territorio parroquial de Los Encuentros, donde se emplaza.

Según el Centro Integrado de Geomática Ambiental (CINFA) de la Universidad Nacional de Loja, El Zarza tiene una superficie calculada de 3.741,80 ha, y se localiza en la región oriental de Zamora Chinchipe al pie de los Tepuyes de la Cordillera del Cóndor (CINFA 2005, Proyecto de Ecosistemas de la Micro región. Base de Datos de Loja y Zamora Chinchipe). El área comprende la micro cuenca del Río Zarza y el Río Blanco. Estructuralmente el área presenta una gran diversidad paisajística y florística, debido a la compleja fisiografía del terreno, el origen, composición de los suelos y el clima promueven la heterogeneidad y diversidad de micro hábitats en la Cordillera del Cóndor (Foster y Beltrán 1997 cit. por Agreda 2004).

Posee un importante remanente de bosque desde los 1.400 msnm, en la unión del Río Zarza y la quebrada La Danta, y los 1.680 msnm, en el cerro s.n. a la altura de la vía el Zarza y San Antonio.

El Zarza está cubierto en su totalidad (100 %) por bosque natural subhúmedo, muy heterogéneo en su composición florística. Predomina el tipo de bosque frondoso mixto, de copas medianas, grandes y heterogéneas.

El relieve de la zona presenta laderas escarpadas, con relieve disectado de pendientes que van de 20 a 55°, la forma del terreno es irregular como resultado de movimientos orogénicos. Cuenta con 250m de área de amortiguamiento, cuya área de influencia considera las fincas aledañas dedicadas a la ganadería extensiva, que por su deficiente conectividad y distanciamiento a los centros más poblados, lo que al momento, ha impedido la invasión de tierras, conservándose sin mayores intervenciones.

Problemática del refugio de vida silvestre “El Zarza”.- La cobertura vegetal de esta reserva forestal está dada en un 100 % por bosque natural, lo que implica que su integridad ecológica debe ser protegida con urgentes y eficientes planes de manejo, sin embargo y como ya se comentó en el capítulo anterior de la determinación de las zonas de influencia del proyecto FDN, se puede identificar avances de la frontera

⁴⁷ Limita al norte en la unión de los ríos Blanco y Zarza, la cooperativa Machinaza, dos quebradas sin nombre y terrenos baldíos; al este con la cumbre de la Cordillera, terrenos Shuaras y el Río Blanco; al sur con terrenos de colonos; y al oeste con la agrupación campesina Oriente Ecuatoriano Martín Villagómez y la orilla del Río Zarza, hasta llegar a la unión con el Río Blanco (Universidad Nacional de Loja 2006)

agrícola y presencia de actividades mineras en esta área; en este sentido el bosque protector El Zarza enfrenta grandes presiones y amenazas por parte de colonos y mineros que podrían provocar a corto plazo serios cambios en la estructura del bosque. Al respecto, y debido a la influencia en todos los factores (económicos, comerciales, de servicios, empleo, flujos de transporte, etc.) de presión y amenazas, se identifica dos niveles de amenazas por las actividades mineras y otros factores:

La minería artesanal y pequeña minería, donde los colonos y mineros que en la actualidad hacia la parte baja y media del bosque, realizan el lavado de oro en los ríos; y, por otro lado, se encuentra la amenaza de la minería a gran escala por parte de la Empresa Minera Aurelian-Ecuador S.A. con el proyecto analizado en la presente tesis, que a corto plazo cuando empiecen las labores de la etapa de producción del proyecto incidiría en la conservación de la estructura del bosque y otros factores ambientales.

A pesar de que hasta el momento se encuentran en los trabajos de exploración, aun así, esta actividad provoca que los ríos pierdan gran parte de su ictiofauna; la actividad minera es quizá una de las que más ha afectado por la contaminación con metales pesados como mercurio, arsénico, cianuro, plomo.

Potencialmente la minería seguiría constituyendo una amenaza importante a futuro así como la agricultura migratoria y deforestación de áreas para dedicar a pastizales. Aunque al parecer tanto la gente local como la compañía minera que trabaja en el sector respetan esta área protegida. Es la única superficie que no está concesionada a ninguna empresa minera.

La presión social es otro factor que amenaza a esta zona, que además de la ausencia de las autoridades ambientales competentes para el manejo del área, han influenciado en la invasión del bosque. Con estos antecedentes, se corre el riesgo que los colonos puedan invadir éstas tierras y utilizar para establecer actividades productivas como cultivos, ganadería, caza entre otras, convirtiéndose en una amenaza para El Zarza.

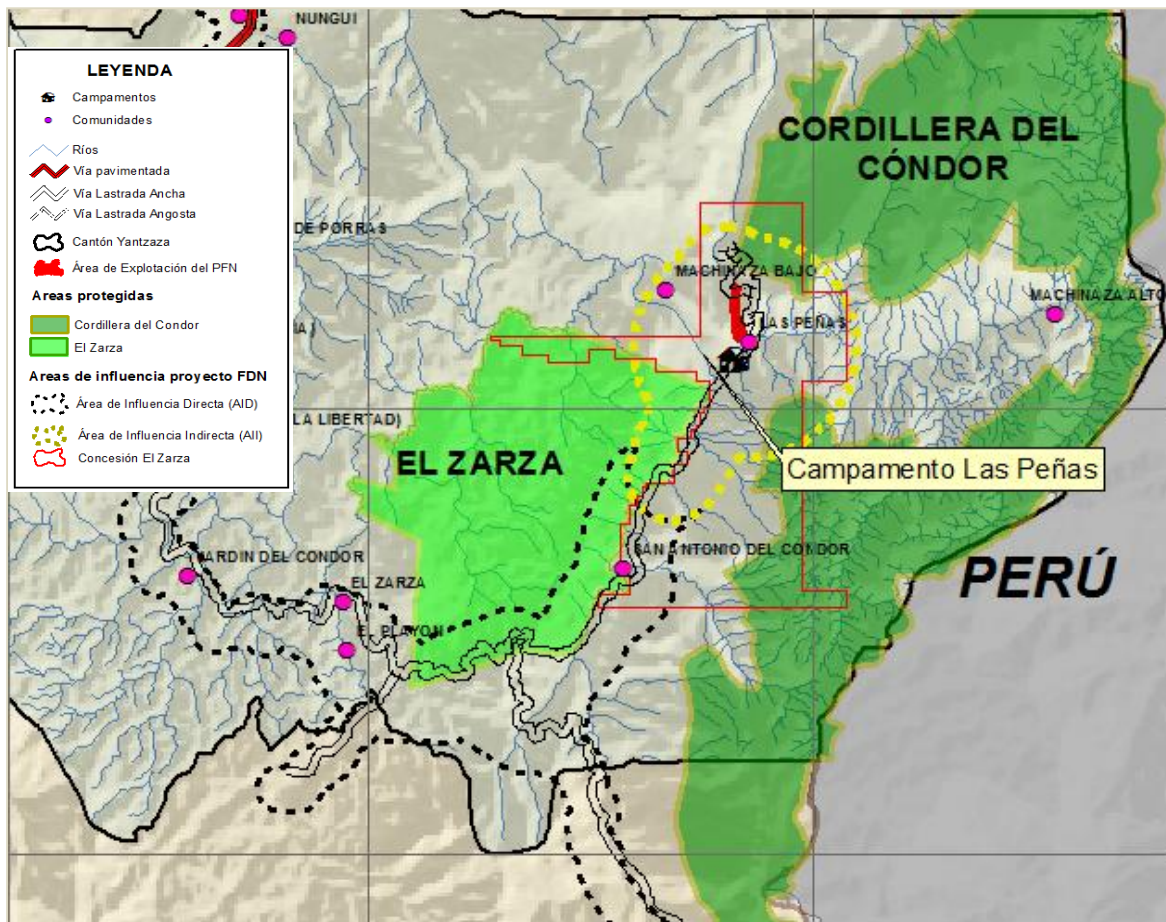
5.2.3. Importancia Ecológica

A este sector se puede considerar como una gran reserva florística que guarda in situ una alta diversidad de especies, que originalmente existieron en lo que hoy son grandes extensiones de pastizales y que por efectos de la colonización han desaparecido en la mayoría de los valles de Zamora y Nangaritza.

El Bosque Protector El Zarza, posee alta diversidad de vida silvestre (especies amenazadas, endémicas y raras), alta diversidad (aves, anfibios, mamíferos, vegetación) por lo tanto es una zona de interés para la conservación.

El Bosque Protector El Zarza mantiene una extensa cobertura vegetal nativa que permite la ocurrencia de características ecológicas especiales como para ofrecer condiciones especiales para propiciar el establecimiento de la vida silvestre. También ofrece condiciones para la multiplicación y reproducción de fauna silvestre. Es un remanente de hábitat natural necesario para asegurar la supervivencia de especies faunísticas y florísticas en vías de extinción o raras como es el caso de la danta.

Mapa Nro. 25 Áreas protegidas y áreas de influencia



Fuente: Interpretación propia en base a los insumos correspondientes
Elaboración: propia

5.2.4. Bosque protector Cordillera del Cóndor.- Debido a que esta área se encuentra dentro del AID del proyecto FDN y a muy corta distancia del área de estudio, a continuación se caracteriza este importante recurso que se verá afectado por la actividad minera a gran escala del proyecto en mención.

La Cordillera del Cóndor ha sido descrita como una de los sectores más ricos en especies de flora en relación al área que ocupa, y como una zona de alta riqueza de especies de fauna, especialmente las que se encuentran en las partes altas. En relación con la cordillera de los andes, la cordillera del cóndor tiene una historia geológica

mucho más antigua, pues su origen se remota a la era jurásica, varios estudios de especialistas afirman que en este bosque existe la mayor cantidad de flora que en otros bosques de igual tamaño.

La cordillera del Cóndor está separada de los Andes por la cuenca baja del río Zamora, hacia el occidente, mientras que la cuenca del río Santiago, hacia el norte, la separa de la cordillera de Kutukú. Alcanza los 2.900 m, pero en promedio las zonas más altas se ubican alrededor de los 2.300 m. Posee una elevada diversidad biológica y endemismo, en la cual se combinan especies amazónicas, especies andinas y especies únicas de la cordillera.

Fue declarado bajo acuerdo ministerial⁴⁸, donde la finalidad de declaratoria del ABVP “Cordillera del Cóndor” es por la existencia de vegetación natural, sustratos geológicos “raros” poco aptos para la agricultura y ganadería, suelos muy pobres, zonas altas, frías, húmedas y de difícil acceso, vegetación muy especial (tepui), y alta distintividad biológica (especies amenazadas, endémicas y raras).

Según el CINFA (2005), la superficie calculada de este bosque protector es de 17 953,10 ha. Se ubica en el extremo Suroriental de la provincia de Morona Santiago y Nororiental de la provincia de Zamora Chinchipe

La cobertura de este bosque protector está representada casi en su totalidad por bosque nativo con excepción de pequeñas áreas poco representativas de pasto aún no cuantificadas. La mayor intervención se halla en la zona del Cóndor, en el margen norte del Río Zamora y en las riberas del Río Santiago.

5.2.4.1. Formaciones vegetales.- Según el Proyecto Paz y Conservación en la Cordillera del Cóndor, Fundación Natura (2004), en este bosque protector se registran las siguientes formaciones vegetales de acuerdo a la tabla siguiente:

⁴⁸ Nro. 137 del 3 de febrero del 2005 y publicado en el registro oficial Nro. 550 del 23 de Marzo del 2005

Tabla Nro. 40 Formaciones vegetales.

Formación	Correspondencia a otros sistemas	Características
Bosque Amazónico	Bosque muy húmedo tropical (Cañadas, 1983), Bosque siempre verde de tierras bajas (Sierra et al, 1999).	Comprende los bosques que van desde 300 hasta 800 msnm. Presenta un dosel de 30 m, con árboles emergentes de hasta 45 m de altura. Las especies características son <i>Cedrelinga cateniformis</i> , <i>Qualea araensis</i> , <i>Vochysia grandis</i> y presencia ocasional de caoba <i>Swietenia macrophylla</i> , único registro al sur oriente ecuatoriano. Hay presencia de palmas de las especies <i>Wettinia maynensis</i> e <i>Iriartea deltoidea</i> . Presenta suelos aluviales en la parte baja de esta formación, pero incluyen partes de areniscas de la formación Hollín que forman lomas y crean una variante del bosque amazónico típico.
Bosque Premontano	Bosque muy húmedo pre montano (Cañadas, 1983), Bosque siempre verde pie montano (Sierra et al, 1999).	Va desde 800 hasta 1.300 msnm. Presenta un dosel alto de 30 m de altura, similar al bosque amazónico, pero con especies típicas de las vertientes bajas de los Andes. Está ubicado en los valles del río Nangaritza, río Quimi y río Coangos. El bosque ha sido talado en los valles y solo persiste vegetación en las laderas. Las especies características de esta formación son: <i>Cedrelinga cateniformis</i> , <i>Iriartea deltoidea</i> , <i>Tachigali vazquezii</i> , <i>Clitoria arborea</i> , <i>Guarea kunthiana</i> , <i>Ochromadendron nubiae</i> (nueva especie endémica para el Ecuador).
Bosque pre montano de tepuy sobre arenisca	Sin correspondencia a otros sistemas	Corresponde Bosque denso, con un dosel relativamente bajo que alcanza 20 m de altura. Esta formación presenta especies de árboles con distribución disjunta desde el Escudo Guayanés; presenta algunas especies endémicas: <i>Bonnetia paniculada</i> , <i>Digomphia densicoma</i> , <i>Clethra revoluta</i> .
Bosque Montano	Bosque nublado (Harling, 1979), Bosque de neblina montano (Sierra et al, 1999).	Su altitud oscila entre 1801 a 2300 msnm. Presenta dosel denso y relativamente bajo, alcanzando 20 m de altura en las vertientes y crestas. Existe alta densidad y diversidad de epifitas en las ramas y fustes de los árboles. Se pueden encontrar especies típicas de árboles de las familias Rubiaceae, Melastomataceae y Lauraceae.
Matorral montano de tepuy sobre arenisca:	Sin correspondencia a otros sistemas	Formación muy densa, con arbustos tupidos y pequeños árboles de hasta 5 m de altura. Presenta un alto grado de endemismo de las especies dominantes como es el caso del género <i>Clusa</i> , dentro del cual la mayoría de plantas no han sido identificadas y que, posiblemente, sean todas nuevas especies.
Matorral montano alto	Bosque muy húmedo montano (Cañadas, 1983), Bosque siempre verde pie montano (Sierra et al, 1999).	Esta formación se encuentra sobre 2700 msnm. Presenta vegetación herbácea tipo páramo, dominada por el bambú enano <i>Neurolepis asymmetrica</i> . Se localiza en la Cordillera de Nanguipa, entre los ríos Zamora y Nangaritza, al sur de la zona minera de Nambija.

Fuente: Interpretación propia en base a los insumos correspondientes

Elaboración: propia

Otra área importante de manejo y conservación en la zona de bosque natural, es la denominada “Zona de Veda” que desde su declaratoria en 1978 ha sido protegida por

las Fuerzas Armadas por la ubicación del campamento Machinaza en la parte fronteriza (Mapa de áreas protegidas y áreas de influencia), lo que ha contribuido para que se haya recuperado y conservado la vegetación de todo tipo, especialmente en el Bosque natural, en la zona fronteriza con el Perú el ejército que resguarda la zona, ya no lo hace y se ha iniciado la tala de bosques, con el grave riesgo de perderse este recurso en poco tiempo, sino se realizan campañas de protección a estas importantes zonas de vida silvestre.

Cabe señalar que en el cantón Yantzaza, no existen bosques privados así como reservas comunitarias, evidenciándose la falta de gestión de las autoridades y organismos estatales en este tema ecológico ambiental, que es la base del desarrollo poblacional, así como una identificación cultural y social.

5.3. POBLACIÓN Y ACTIVIDADES ECONÓMICAS

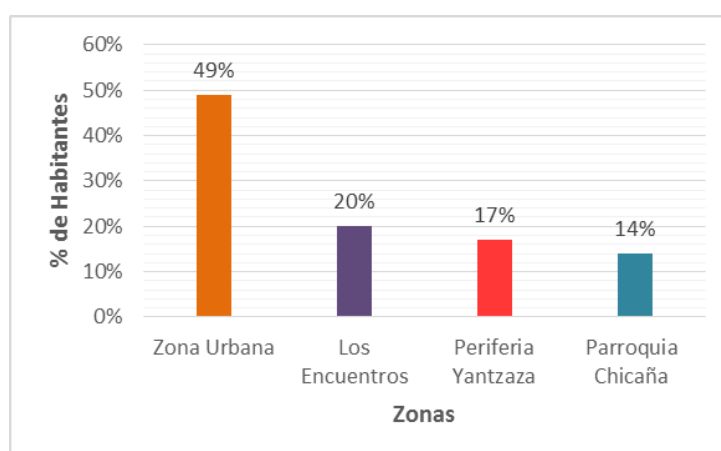
5.3.1. POBLACIÓN.- En vista a que no existe la disponibilidad de información estadística desagregada y de los censos anteriores a nivel de poblados (excepto los totales de población al 2010), para el desarrollo del diagnóstico del siguiente sistema, nos remitiremos a la información del ámbito de influencia territorial, es decir a nivel del cantón Yantzaza, relacionando eso sí, ciertas interpretaciones referidas a las zonas de influencia directa e indirecta, y con ello, contextualizar la información de acuerdo a los requerimientos de la presente tesis. Para ello y en función al análisis de las zonas de influencia del proyecto FDN, la cual corresponde por su emplazamiento directamente a la parroquia Los Encuentros, en el transcurso del diagnóstico se dará mayor importancia en el detalle e interpretación de información en este territorio.

5.3.1.1. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS

a) Tamaño de la población.- De acuerdo al Censo de Población y Vivienda (2010), el cantón Yantzaza, es el segundo cantón que posee la mayor población de la Provincia de Zamora Chinchipe, con 18.675 habitantes, lo que representa 20,4% del total.

La población rural (parroquial) ha ido disminuyendo mientras que en la zona urbana ha aumentado.

Gráfico Nro. 10 Porcentaje de habitantes por zonas.



Fuente: VII Censo de Población y VI de Vivienda, INEC, 2010.

Elaboración: Propia

Tabla Nro. 41 Población histórica de los tres últimos censos.

División Poblacional del Cantón Yantzaza						
Cantón/Parroquia	1990		2001		2010	
	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	Porcentaje
Yantzaza Urbano	4930	41.58%	6207	42.65%	9199	49.26%
(*)Periferia Yantzaza	3639	30.69%	3176	21.83%	3157	16.90%
Chicaña	1597	13.47%	2307	15.85%	2661	14.25%
Los Encuentros	1690	14.25%	2862	19.67%	3658	19.59%
TOTAL	11856		14552		18675	

(*) Para el 2001, EL Pangui formaba parte de Yantzaza, en el 2001 deja de ser parroquia)

Fuente: Sectores estratégicos

Elaboración: propia

El Cantón Yantzaza, posee un 51% de población masculina y el 49% de población femenina. La cabecera cantonal (zona urbana⁴⁹) y Los Encuentros, es donde se concentra mayor población masculina (49% y 20% respectivamente), así también, la población femenina se concentra igualmente en la zona urbana del cantón con 50% y en la parroquia Los Encuentros con 19%.

Tabla Nro. 42 Población de géneros.

Porcentaje 2001	Cantón/Parroquia	Absoluto			Porcentaje		
		Hombre	Mujer	Total	Hombre	Mujer	Total
42.65%	Yantzaza Urbano	4590	4609	9199	48.54%	49.99%	49.26%
21.83%	Periferia Yantzaza	1596	1561	3157	16.88%	16.93%	16.90%
15.85%	Chicaña	1330	1331	2661	14.07%	14.44%	14.25%
19.67%	Los Encuentros	1940	1718	3658	20.52%	18.64%	19.59%
100.00%	Total	9456	9219	18675	50.63%	49.37%	100.00%

Fuente: VII Censo de Población y VI de Vivienda, INEC, 2010.

Elaboración: Propia

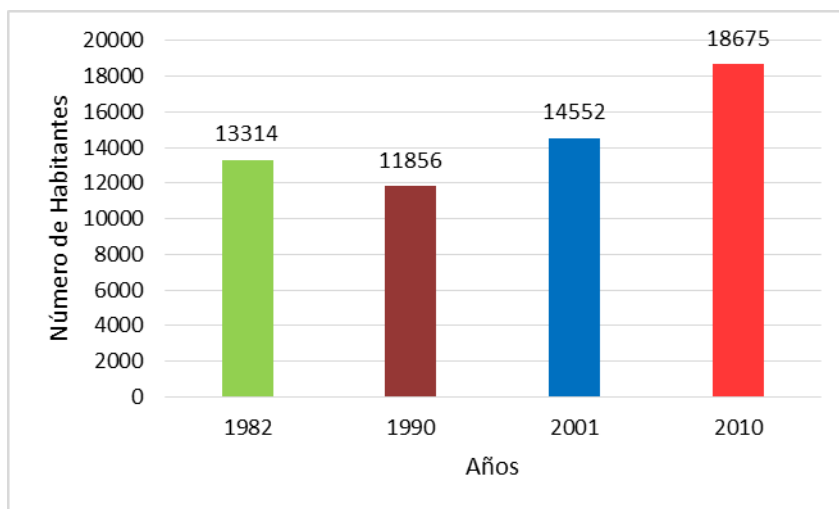
b) Evolución de la población.- En el cantón Yantzaza después de su creación (26 de febrero de 1981), su crecimiento demográfico ha incrementado de 13.314 (1982) a 18.675 (2010) habitantes, en total son 5.381 habitantes que en 30 años aproximadamente han aumentado. Sin embargo, la proyección del crecimiento poblacional en función de las actividades que se suscitarían en la fase de construcción y explotación principalmente (proyectada originalmente que ocurriría para el 2015) del proyecto FDN, serían las más importantes para así mismo, proyectar la planificación del territorio cantonal, y sobre todo de los centros poblados consolidados del área de influencia, para priorizar inversión pública en el territorio.

No obstante, cabe señalar que el EIA del proyecto FDN no cuenta con proyecciones de población adecuados que permitan relacionar tanto la

⁴⁹ De acuerdo al INEC, para el cantón Yantzaza, solamente la cabecera cantonal es de carácter urbano

demografía con los movimientos migratorios de esta población⁵⁰ y su área de influencia, tema que podría abordarse como un componente adicional y prioritario para la presentación de los EIA en las siguientes fases del proyecto.

Gráfico Nro. 11 Evolución histórica de la población del cantón.



Fuente: VII Censo de Población y VI de Vivienda, INEC, 2010.

Elaboración: propia

c)Tasa de crecimiento.- El cantón sigue manteniendo la misma tendencia en cuanto a crecimiento demográfico poblacional, debido a que este no se encuentra en transición demográfica, lo que significaría que existe un descenso de la fecundidad y mortalidad, además existen otros factores como retraso del matrimonio, postergación del primer hijo, alza de rupturas matrimoniales, la emigración internacional, etc., que inciden en el crecimiento poblacional. Al contrario, la tasa de crecimiento del cantón se ve reflejada de -1.44% a 2.81% promedio anual, estos datos son obtenidos del periodo intercensal (2001-2010); sin embargo y como se ha señalado anteriormente, estas tasas aumentarían notablemente al momento de realizarse los trabajos de construcción y operación del proyecto FDN, donde la fuerza laboral estimada según la empresa, sería de mil (1.000) personas en relación de dependencia aproximadamente durante la vida de la mina (15 años)y, la fase de construcción será ejecutada por contratistas con mil (1.000) personas aproximadamente. En la siguiente tabla se detalla el crecimiento poblacional por año (KINRO.SS-AURELIAN proyecto FDN, Propuesta de valor 2011).

⁵⁰ Para la configuración de un territorio afectado y su área de influencia por un proyecto estratégico nacional, sería adecuado utilizar modelos migratorios, como la metodología de zonas de influencia de Ira Lowry (1965 que permite definir a partir de relacionar el crecimiento poblacional y los medios y tiempos de transporte, las probables zonas de crecimiento o decrecimiento frente a la presencia de las actividades económicas que generan el empleo. *Marjorie Aleyda Matamoros Cueva* Página | 46

Tabla Nro. 43 Tasa de crecimiento del cantón Yantzaza.

Tasa de Crecimiento Cantón Yantzaza						
Año	Área urbana		Área Rural		Área Cantonal	
	Población	Tasa Intercensal	Población	Tasa Intercensal	Población Total	Tasa Intercensal
1982	2998		10316		13314	
		5.80%		-4.52%		-1.44%
1990	4730		7126		11856	
		2.50%		1.45%		1.88%
2001	6207		8345		14552	
		4.47%		1.42%		2.81%
2010	9199		9476		18675	

Fuente: VII Censo de Población y VI de Vivienda, INEC, 2010.

Elaboración: Propia

De acuerdo a lo detallado en la tabla, se puede decir que la población urbana ha experimentado un leve descenso de periodo intercensal desde el año de 1982 a 2010. De lo contrario el área rural experimenta un crecimiento poblacional significativo de -4.52%(1982-1990) a 1.42% (2001-2010).

d) Estructura por edad y sexo de la población.- Entre 2001 y 2010 la población del cantón Yantzaza se incrementó en 4.123 habitantes, de los cuales son hombres el 50.63% de la población y mujeres el 49,4%. Este cantón se caracteriza por ser una población joven ya que 40% de la población es menor de 15 años y 16% de la población corresponde a la edad adulta mayor de 65 años. Hay que mencionar, que tanto en hombres como en mujeres en edad activa (15 - 64 años) disminuye debido al alto porcentaje de migración sobre todo la masculina comprendida en edades a partir de 15 años de edad.

En la parroquia de Los Encuentros, existe mayor población masculina con 53.03%, donde la PEA tiene mayor relevancia con el 29.55%.

e) Pirámide poblacional.- En cuanto a pirámide poblacional de Cantón Yantzaza tiene forma típica de una población de bajo desarrollo productivo y alta tasa de crecimiento poblacional. Este presenta una elevada tasa de niñez esto debido a la consecuencia de una alta tasa de natalidad acompañada con tasas elevadas de mortalidad en los niños menores de 5 años. La pirámide del cantón se caracteriza por tener una pirámide poblacional expansiva, que muestra el predominio del grupo de menores de 15 años y una población intermedia en edad de trabajar (15-64 años) también amplia, mientras que existe una escasa contribución de la mayoría de 65 años. A partir del 1990, la población experimenta de acuerdo al censo anterior 2001, que la población de edades menores perdió peso relativo y la población intermedia en edad de trabajar

adquirió mayor importancia relativa. Además la edad promedio en hombres y mujeres es de 25 años.

Gráfico Nro. 12 Pirámide poblacional del cantón.

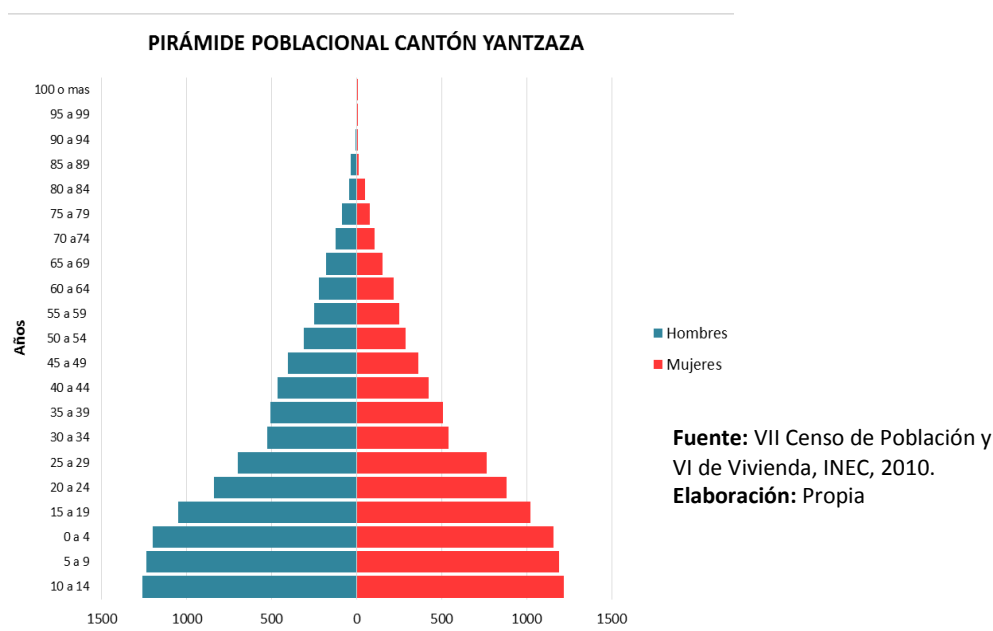
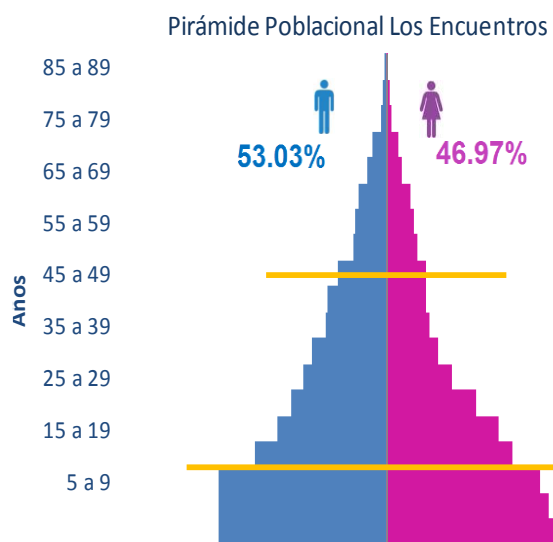


Gráfico Nro. 13 Pirámide poblacional de la parroquia Los Encuentros.



Fuente: VII Censo de Población y VI de Vivienda, INEC, 2010.
Elaboración: Propia

Constatando las pirámides de las poblaciones urbana, periferia y rural de Yantzaza, encontramos que en 2010 la población rural muestra una mayor estructura joven que en la zona urbana o periférica de Yantzaza, puesto que la población urbana posee mayor población en edad de trabajar, sobre todo del sexo femenino. En cambio en la zona periférica de la cabecera cantonal y en las parroquias rurales, se evidencia cierta

migración, sobre todo del sexo masculino.

Esta información es aplicable para caracterizar la población del área de influencia del proyecto FDN, no obstante, el rango de la población en edad de trabajar (15 -64 años) sería la de mayores incrementos en un futuro próximo en las etapas de construcción y explotación del proyecto.

f) Tasa de masculinidad.- El índice de Masculinidad⁵¹ durante los censos 2001 y 2010, no ha experimentado grandes variaciones, pero la cabecera y periférica de Yantzaza como las parroquias rurales poseen valores superiores a cien, lo que significa mayor cantidad de hombres que de mujeres en la población total de las mismas.

Tabla Nro. 44 Índice de Masculinidad.

Índice de Masculinidad		
Hombres por cada 100 Mujeres		
Zonas	Año	
	2001	2010
Nivel Cantonal	105.65	102.6
Yantzaza	103.05	100.26
Parroquia Chicaña	105.43	99.92
Los Encuentros	114.86	112.92

Fuente: VII Censo de Población y VI de Vivienda, INEC, 2010.

Elaboración: Propia

g) Auto-identificación de la población.- En el cantón Yantzaza la composición étnica corresponde a: 83.06% mestizos, 12.71% indígenas, 2.22% afro ecuatoriano, 2.16% blanco. Según datos censales, los grupos étnicos que aumentaron de nivel de auto identificación fueron: los indígenas, el afro ecuatoriano, y los montubios.

En el censo 2001 el 0.93% se auto identificó como afro ecuatoriano, y en el 2010 incremento a 2.22%. En el caso de los indígenas ha sido estable, en el 2001 fue de 11.77% mientras que para el 2010 se auto identificaron 12.71%.

⁵¹ Relaciona la cantidad de varones y la cantidad de mujeres que habitan una determinada jurisdicción política y esta se interpreta como el número de varones por cada cien mujeres.

Tabla Nro. 45 Auto identificación de la Población.

Auto Identificación de la población				
Grupo	Absoluto 2001	Absoluto 2010	2001	2010
Mestizo	11.985	15.324	82.36%	83.06%
Indígena	1.713	2.773	11.77%	12.71%
Blanco	706	404	4.85%	2.16%
Afro ecuatoriano	126	372	0.93%	2.22%
Montubio/a		47		0.25%
Otro	12	112	0.08%	0.60%
Total	14.552	18.675		

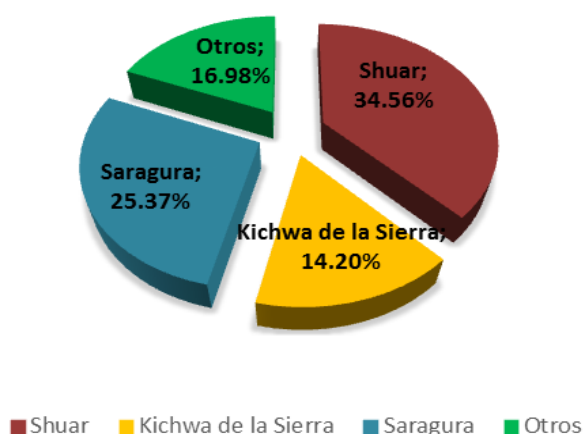
Fuente: VII Censo de Población y VI de Vivienda, INEC, 2010.

Elaboración: Propia

A nivel parroquial, en el 2010 Chicaña tiene la mayor cantidad de población indígena con el 35.66%, seguido de Los Encuentros con el 17.50%. De acuerdo a la información censal, deduce que en el cantón Yantzaza, existen más indígenas que otro grupo étnico sin incluir a los mestizos.

h) Nacionalidad y auto-identificación.- El Cantón cuenta con nacionalidades indígenas amazónicas: Los Kichwas de la sierra y Shuar principalmente. En Yantzaza del total de la población indígena, el 91% de grupos étnicos se encuentra en el área Rural, del cual la nacionalidad indígena Shuar representa un 35%, seguidamente está los Saraguro con un 25%, como se aprecia en el siguiente gráfico.

Gráfico Nro. 14 Nacionalidad y autoidentificación de la población cantonal rural.



Fuente: VII Censo de Población y VI de Vivienda, INEC, 2010.

Elaboración: Propia

La zona periférica de Yantzaza concentra mayor plurinacionalidad, siendo los Saraguros los que representan el mayor porcentaje con 26%, seguidamente de los

Shuar con 24%.

En cambio, en la parroquia Chicaña, la nacionalidad que prevalece es los Kichwas de la Sierra con 31%, le sigue los Saraguros con 26%.

En la parroquia Los Encuentros, predominan los Shuar con un total de 64%, mientras que los Saraguros representan el 23% de las nacionalidades.

i) Diagnóstico de culturas representativas.- En función a las iniciativas Municipales y del Ministerio de cultura, en el libro “Tradiciones y Leyendas Shuar del Cantón Yantzaza”, se ha realizado una recopilación de las principales expresiones culturales, principalmente de las comunidades Shuar del Cantón. A continuación se caracterizan por cada parroquia⁵²

Tabla Nro. 46 Comunidades Shuar del Cantón Yantzaza.

Comunidades Shuar del Cantón Yantzaza				
Comunidad	Ubicación	Población	Cultura	Infraestructura de Educación
SHUAR DE KUKUSH	A 45 min de la ciudad de Yantzaza	25 personas en 5 familias		Existe una escuela bilingüe con 19 alumnos.
SHUAR DE WAMPASH	15 minutos de la ciudad de Yantzaza	Existe una población de 40 personas constituida en 5 familias aproximadamente. En esta comunidad también habitan la etnia Mestiza y Saraguro.	Utilizan su música autóctona en ceremonias especiales, en la cosecha, en la pesca, en la crianza de aves de corral	Cuenta con una escuela y con una diversidad de flora y fauna.

Fuente: Tradiciones y leyendas Shuar del Cantón Yantzaza

Elaboración: Propia

En la parroquia Chicaña podemos encontrar tres culturas: Saraguro, Mestizo y Shuar; siendo la cultura Shuar la más predominante en este sector por sus costumbres y tradiciones. Son tres las comunidades Shuar presentes en esta parroquia: Ankuash, San Juan Kayap y San Andrés.

En la parroquia Los Encuentros, cuyo nombre corresponde al proceso de unión de los ríos Zamora y Nangaritz. Aquí podemos hallar tres comunidades Shuar: Numbaime, Tseas Entsa - (Nankais) y Achunts. En el siguiente cuadro se detalla la información de Numbaime, como la más representativa.

⁵² Para el análisis, se considera a la cabecera cantonal (parroquia) Yantzaza, a Chicaña y Los Encuentros.

Tabla Nro. 47 Comunidades shuar de la parroquia Los Encuentros.

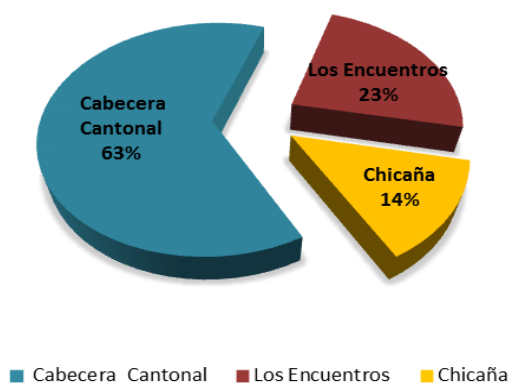
Comunidades Shuar de la Parroquia Los Encuentros			
Comunidad	Ubicación	Población	Descripción
NUMBAIME	Esta comunidad se encuentra asentada a la ribera del río Zamora en el barrio "El Pincho" para llegar a la comunidad es necesario	Su población está compuesta por 3 familias con un aproximado de 20 personas	Numbaime es una de las comunidades donde la ley la rige el presidente y deben ser cumplidas. Una manera de demostrarlo es al no conceder, ni vender sus tierras a mestizos y solo lo pueden hacer cuando un mestizo o colono llega a casarse con una nativa; ahí ellos consideran que forma parte de la familia el colono. Numbaime proviene de la lengua Shuar Numpa = sangre, este nombre se debe a que la comunidad es atravesada por una quebrada con aguas de color rojizo opacado similar al de la sangre y es esa la razón de su nombre.

Fuente: Tradiciones y leyendas Shuar del Cantón Yantzaza
Elaboración: Propia

Migración.- De acuerdo al censo 2010 la tasa de migración es significativa, de los 18.675 habitantes del Cantón, en la cabecera y periferia solo el 2.32% ha migrado a otros lugares. Los hombres representan la mayor emigración con el 1.42%. En cuanto a las parroquias rurales, existe un mismo patrón de migración, donde los hombres migran más que las mujeres, siendo de 0.27% en la parroquia Chicaña y 0.48% en la parroquia Los Encuentros.

También hay que recalcar la mayor migración se da en la Cabecera con 1.98% lo que resultaría 369 habitantes del total del Cantón, seguidamente se tiene a Los Encuentros con 0.73% con 137 personas y finalmente la parroquia Chicaña con 0.43% que da una cantidad de 81 personas del total de la población Cantonal.

Gráfico Nro. 14 Migración cantonal



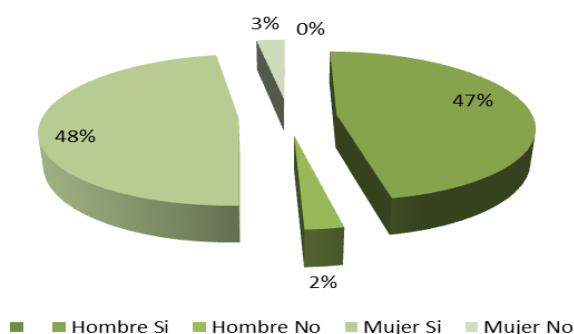
Fuente: VII Censo de Población y VI de Vivienda, INEC, 2010.
Elaboración: Propia

5.3.2. CONDICIONES DE VIDA

5.3.2.1. Indicadores educativos

a) **Analfabetismo.**- El Cantón de Yantzaza posee un 3.87% de la población que es analfabeta de los cuales el 1.01% se encuentra en la parte urbana y el 2.86% en la parte rural. El analfabetismo en el cantón Yantzaza se presenta con más frecuencia en el grupo de personas mayores a los 60 años de edad siendo el rango más alto el de 60 a 64 años de edad con el 0,48%, seguido del intervalo 65 a 69 años representado con el 0,44%, de manera que es importante destacar que los grupos primarios de niños, adolescentes y jóvenes cuentan con índices muy bajos de analfabetismo, lo que significa que este grupo está asistiendo a un centro de enseñanza o educativo, por ejemplo, entre las personas menores a los 60 años de edad, podemos observar que el grupo con mayor índice de analfabetismo es el intervalo de 55 a 59 años con el 0,36% y el grupo de menor analfabetismo en el de 15 a 19 años de edad. De la misma manera podemos señalar que en el área rural en todos los grupos de edades el analfabetismo toma ventaja sobre el área urbana y es donde se necesita más apoyo.

Gráfico Nro. 15 Porcentaje de analfabetismo.



Fuente: VII Censo de Población y VI de Vivienda, INEC, 2010.
Elaboración: Propia

Tabla Nro. 48 Analfabetismo en el Cantón Yantzaza.

ANALFABETISMO CANTON YANTZAZA 2010							
Sexo	Sabe leer y escribir	Absoluto			Porcentaje		
		Área Urbana	Área Rural	Total	Área Urbana	Área Rural	Total
Hombre	Si	3814	3854	7668	23.37	23.62	46.99
	No	216	372	588	1.32	2.28	3.6
Mujer	Si	3908	3467	7375	23.95	21.24	45.19
	No	221	468	689	1.35	2.87	4.22
Total	Si	7722	7321	15043	47.32	44.86	92.18
	No	437	840	1277	2.68	5.15	7.82
	Total	8159	8161	15320	49.99	50.01	100

Fuente: VII censo de población y VI de vivienda INEC, 2010
Elaboración: Propia

b) Nivel de Instrucción.- El analfabetismo del cantón corresponde al 9.68% de la población. De la distribución por sexo de la población de Yantzaza se puede intuir que, el nivel de instrucción de la población del cantón es bajo, puesto que se aprecia que alrededor de un tercio de los habitantes tiene instrucción primaria y que tan solo 1463 personas están cursando la educación superior. También queda registrado que el grupo más numeroso de personas que poseen algún nivel de instrucción son los de la zona urbana más que la rural. Es importante definir que las mujeres en la zona urbana o cabecera cantonal llegan o a tener cualquier tipo de educación sea de educación básica, secundaria o de educación superior, mientras que en el caso de la zona rural los hombres son aquellos que poseen mayores niveles de instrucción. La tabla indica en números absolutos y en números relativos el porcentaje que cada uno aporta dentro de los niveles de instrucción catalogados por el INEC.

En la parroquia Los Encuentros, el mayor nivel de instrucción por parte de sus pobladores es la primaria con un 20.77% por parte de los hombres, siendo estos los de mayor capacitación, y con un 15.26% las mujeres, de manera, que las personas que terminan la secundaria son en un promedio del 7% de las que empezaron sus estudios, y solamente 4.59% de los hombres y el 3.64% de las mujeres terminaron sus estudios de bachillerato, siendo así que las personas que continúan con el estudio de nivel superior son casi las mismas, variando en un 1.58% en los varones y 0.66% en las mujeres, siendo así que, esta parroquia tiene la mayor preparación educativa con respecto al cantón.

Tabla Nro. 49 Niveles de instrucción en cantón Yantzaza.

NIVEL DE INSTRUCCION CANTON YANTZAZA							
NIVEL DE INSTRUCCION	Sexo	Absoluto			Porcentaje		
		Área Urbana	Área Rural	Total	Área Urbana	Área Rural	Total
NINGUNO	Hombre	76	228	304	0.47	1.4	1.86
	Mujer	93	297	390	0.57	1.82	2.39
Nivel de Alfabetización	Hombre	13	45	58	0.08	0.28	0.36
	Mujer	26	56	82	0.16	0.34	0.5
Prescolar	Hombre	46	45	91	0.28	0.28	0.56
	Mujer	54	42	96	0.33	0.26	0.59
Primaria	Hombre	1372	1686	3058	8.41	10.33	18.74
	Mujer	1253	1456	2709	7.68	8.92	16.6
Secundaria	Hombre	830	709	1539	5.09	4.34	9.43
	Mujer	794	628	1422	4.87	3.85	8.71
Educación Básica	Hombre	543	927	1470	3.33	5.68	9.01
	Mujer	606	872	1478	3.71	5.34	9.06
Bachillerato- Educación	Hombre	483	300	783	2.96	1.84	4.8
	Mujer	500	271	771	3.06	1.66	4.72
Ciclo post-Bachillerato	Hombre	74	37	111	0.45	0.23	0.68
	Mujer	105	34	139	0.64	0.21	0.85
Superior	Hombre	481	163	644	2.95	1.00	3.95
	Mujer	610	209	819	3.74	1.28	5.02
Postgrado	Hombre	37	15	52	0.23	0.09	0.32
	Mujer	30	7	37	0.18	0.04	0.23
Se ignora	Hombre	75	71	146	0.46	0.44	0.89
	Mujer	58	63	121	0.36	0.39	0.74
Total		8159	8161	16320	49.99	50.01	100

Fuente: Sectores estratégicos
Elaboración: propia

También encontramos el indicador de años de escolaridad, que en promedio para el cantón es de 4.96, así como un índice de desarrollo educativo de 50, según información del GAD provincial de Zamora Chinchipe.

5.3.2.2. Indicadores de salud.- El cantón presenta un índice de desarrollo en salud del 49.01, mientras que la parroquia Los Encuentros tiene el 46.54%.

La notable deficiencia de servicios básicos en el área de influencia indirecta, influyen en la calidad vida de la población local. La deficiencia en la cobertura de servicios en salud y de servicios básicos como agua potable, influye en la salud de la población (problemas gastrointestinales principalmente) con una incidencia en parasitosis de 10.42%, y otras tales como enfermedades de las vías respiratorias (gripes, tos, bronquitis) corresponde un 37,10%, las fiebres no especificadas tienen 22,18%, etc. A continuación, se analizan algunos indicadores en este ámbito:

a) Tasa de Mortalidad.- En el cantón Yantzaza la tasa de mortalidad infantil (a

través del método directo) nos muestra un promedio del 13,5% cada mil nacidos, es decir, fallecen alrededor de 518 personas. La tasa de mortalidad a nivel de niñez es la más alta con el 21,2% según la medida de cada mil nacidos, mientras que mortalidad neonatal con el 1,9%, se muestran menos grave. De esta manera la neo natalidad de la población del cantón no es muy elevada, sin embargo, si lo es la tasa infantil, por lo es importante determinar sus causas.

Tabla Nro. 50 Tasa de Mortalidad.

Tasa de Mortalidad		
Sector/Indicador	Medida - C/1000 nacidos	Personas
Tasa de mortalidad infantil	13,5	518
Tasa de mortalidad en la niñez	21.2	
Tasa de mortalidad neonatal	1.9	
Tasa de fecundidad global	4.2	

Fuente: Sectores estratégicos

Elaboración: propia

b) Discapacidades.- Son 975 personas con algún tipo de discapacidad en el cantón, entre ellas 148 personas se privan de capacidad intelectual, 372 de ellas sufren discapacidad físico-motora, 237 personas tienen falta visual, 147 individuos sobrellevan discapacidad auditiva y 71 de ellas sufren de discapacidad mental. En la cabecera cantonal Yantzaza es donde se encuentra la mayoría de casos de discapacidad, encontrándose el caso más alarmante con 140 personas con falta de capacidad visual, y 161 personas con discapacidad físico-motora, seguida de la parroquia de Los Encuentros, con un alto índice de personas con discapacidad físico –motora, siendo exactamente 69 de ellas y en la parroquia de Chicaña con 45 personas que sufren de la discapacidad. Es justamente el área rural de Los Encuentros en donde existe mayor número de personas con discapacidad, después del área urbana de Yantzaza, en este sentido, se evidencia la necesidad en la asignación de recursos para la ayuda social, que requiere este grupo de la población más prioritaria.

Tabla Nro. 51 Discapacidades de la población por sector urbano y rural.

DISCAPACIDADES							
SECTOR	Intelectual	Físico-Motora	Visual	Auditiva	Mental	TOTAL	TOTAL SECTOR
Yantzaza Cabecera	67	161	140	70	34	472	620
Yantzaza Periferia	26	64	23	22	13	148	
Chicaña Cabecera	4	8	3	1	1	17	125
Chicaña Rural	23	45	18	13	9	108	
Los Encuentros Cabecera	4	25	23	18	4	74	230
Los Encuentros Rural	24	69	30	23	10	156	
TOTAL	148	372	237	147	71	975	975

Fuente: VII Censo de Población y VI de Vivienda, INEC, 2010.

Elaboración: propia

5.3.2.3. BRECHAS SOCIALES

La reducción de las brechas en el país, es un tema de prioridad según las definiciones gubernamentales para erradicar la pobreza, y las deficiencias en todos los ámbitos relacionados.⁵³

Según este antecedente, el diagnóstico de estos indicadores orientará la prioridad de la inversión pública en el ámbito social, que permita el mejorar las condiciones de vida de la población, el cual podría llevarse a cabo mediante la correcta asignación de los recursos provenientes de las regalías mineras a la satisfacción de necesidades de la población, mediante la gestión desconcentrada de los servicios públicos en el cantón Yantzaza.

a)Pobreza.- La pobreza en el Cantón de Yantzaza tiene una alta incidencia equivalente al (69%) de la población, lo que la margina de cualquier posibilidad de desarrollo en ámbitos laborales.

Según el SIISE - Sistema de Indicadores Sociales del Ecuador del Ministerio de Inclusión Económica y Social, define a un hogar como pobre cuando adolece de carencias graves en el acceso a educación, salud, nutrición, vivienda, servicios urbanos y oportunidades de empleo. En adelante, se presenta los indicadores necesarios para establecer la existencia de las condiciones en cuanto a déficit de servicio eléctrico, déficit de agua potable, déficit de alcantarillado, hacinamiento, analfabetismo, insuficiente escolaridad, insuficiente matrícula escolar, deficiente atención de salud y baja participación laboral. El hogar que tenga una o más de esas deficiencias, se considera un hogar (y a sus miembros) con necesidades básicas insatisfechas.

⁵³ Según el objetivo de la Agenda Zonal 7, es reducir las brechas sociales de la población mediante la gestión gubernamental, en torno a la superación de la pobreza, haciendo efectiva la reducción de inequidades territoriales propiciando el Buen Vivir en el territorio del Sur del País

b) Pobreza por Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) (Hogares).- La pobreza por NBI, afectó a 68.65% de los hogares del cantón, según el censo del INEC 2010, sin embargo, se observa un descenso en relación a los años anteriores. A nivel nacional los hogares por NBI se estiman en 56,15 %, lo que implica una reducción de 14,44 puntos porcentuales, con respecto a la información del censo en el 2001. A nivel de la provincia de Zamora Chinchipe, para el año 2010 bajo 14.26 puntos porcentuales menos que en el 2001, es decir 69.39%; mientras que en el cantón Yantzaza, el descenso de la pobreza fue menor igual a 12.96 puntos porcentuales (68.65%) para el 2001. No obstante, los hogares del cantón Yantzaza, padecen de una pobreza estructural, reflejada en que el cantón Yantzaza posee 68.65%, porcentaje de pobreza por NBI mayor al promedio nacional (56.15%), e igualmente mayor al 59.24% que el NBI de la Zonal 7 (El Oro, Loja y Zamora Chinchipe).

De los datos presentados se deduce que, para el censo anterior del 2001, 8 de cada 10 hogares (81.61%) del cantón tienen necesidades básicas insatisfechas; mientras que en el último censo, 7 de cada 10 hogares (68.65%) son pobres por necesidades básicas insatisfechas.

c) Pobreza extrema por Necesidades Básicas Insatisfechas (Personas %).- La pobreza extrema es el estado más severo de pobreza y se determina cuando las personas no pueden satisfacer varias de las necesidades básicas para vivir como alimento, agua potable, techo, sanidad, y cuidado de la salud Para determinar la población afectada por la pobreza extrema, el Banco Mundial define la pobreza extrema como personas viviendo con menos de \$1.25 al día. En nuestro país, la pobreza extrema por necesidades básicas insatisfechas (NBI) a nivel nacional afecta a 26.81% de las personas del Ecuador (INEC 2010), sin embargo se observa que a nivel provincial este indicador es mayor con respecto a nivel nacional equivalente al 31.75%. Para el cantón Yantzaza, la pobreza extrema es de 28.59%, mientras que para la parroquia de Los encuentros es de 35.81% y para Chicaña es de 40.94%.

Este indicador nos refleja la gran brecha social para estas parroquias y cantón, que en virtud de las actividades mineras a gran escala por el proyecto FDN, pueden constituir una oportunidad para revertir estas condiciones, siempre y cuando se lleve a cabo un proceso de planificación de la inversión y territorial de manera integral, que genere el equilibrio territorial entre las actividades económicas y las condiciones ambientales del territorio.

5.3.2.4. Programas sociales

a) **Bono de Desarrollo Humano.**-Como parte de los proyectos de protección social que buscan reducir la pobreza y potenciar la inversión en capital humano para las familias de menores ingresos, el bono de desarrollo humano equivalente a \$35,00 mensuales por familia, en el cantón Yantzaza es entregado a 2.912 personas, equivalente a una inversión de USD \$101.920. es 10700 corresponden a madres.

A nivel parroquial, en Los Encuentros son 730 beneficiarios de este bono, de los cuales el 518 (70.96%) corresponden a madres, 160 (21.92%) y 52 (7%) son adultos y niños con discapacidad, Tal como se ve en la siguiente tabla.

Tabla Nro. 52 Bono de desarrollo.

BONO DE DESARROLLO HUMANO										
DESCRIPCIÓN	ABSOLUTO					PORCENTAJE				
	Área Urbana		Área Rural		Total	Área Urbana		Área Rural		Total
	Femenino	Masculino	Femenino	Masculino		Femenino	Masculino	Femenino	Masculino	
Madres	0	0	495	23	518	0.00	0.00	67.81	3.15	70.96
Adultos Mayores	0	0	81	79	160	0.00	0.00	11.10	10.82	21.92
Adultos con Discapacidad	0	0	19	22	41	0.00	0.00	2.60	3.01	5.62
Niños con Discapacidad	0	0	6	5	11	0.00	0.00	0.82	0.68	1.51
TOTAL	0	0	601	129	730	0.00	0.00	82.33	17.67	100.00

Fuente: Programa de Protección Social, MIES datos hasta 10 diciembre 2011.

Elaboración: propia

5.3.2. ACTIVIDADES ECONÓMICO – PRODUCTIVOS

5.3.2.1. ACTIVIDADES ECONOMICAS

Según Gómez Orea, la población es entendida como “recurso territorial” por cuanto representa la fuerza de trabajo que explota los recursos existentes y produce bienes y servicios, además que desarrolla las actividades de producción.

En el presente punto, implica la realización del diagnóstico de la población y sus actividades, en función a los diferentes factores presentes en el territorio de estudio o áreas de influencia directa e indirecta del proyecto FDN; sin embargo, debido a que no se cuenta con información censal sobre la población y las actividades económicas desagregada a nivel de poblados o comunidades⁵⁴, a continuación se desarrollará el presente diagnóstico con la información disponible a nivel de parroquias sobre todo el ámbito de influencia territorial del cantón Yantzaza desarrolla a continuación el diagnóstico de los principales indicadores económicos del cantón.

⁵⁴ El INEC solo presenta información desagregada a nivel de sectores censales; es decir agrupaciones de poblados

a) Tasa y Rama de Actividad.- Se indica el grado y calidad de utilización de los recursos humanos dada la relación con la población económicamente activa, que corresponde a la tasa neta de ocupación. Indicado lo anterior, la tasa de actividad del cantón Yantzaza es de 37.59%, es decir, que 4 de cada diez personas se encuentran activas u ocupadas.

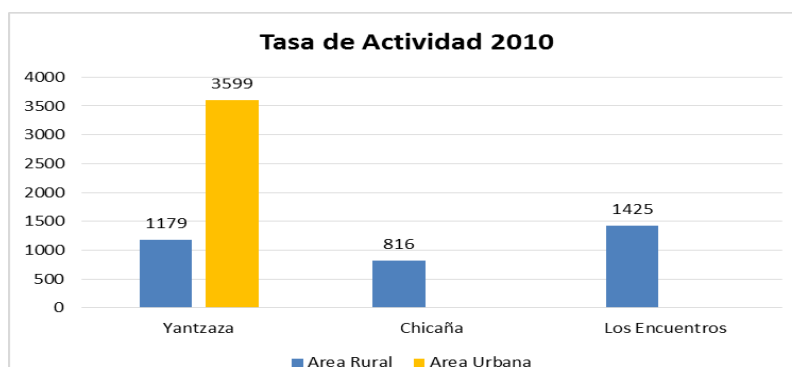
Tabla Nro. 53 Tasa de Actividad 2010.

Cantón/ Parroquia	Tasa de Actividad 2010					
	Absoluto			Porcentaje		
	Área Urbana	Área Rural	TOTAL	Área Urbana	Área Urbana	TOTAL
Yantzaza	3599	1179	4778	19.27	6.31	25.59
Chicaña	-	816	816	-	4.37	4.37
Los Encuentros	-	1425	1425	-	7.63	7.63
Total	3599	3420	7019	19.27	18.31	37.59

Fuente: VII Censo de Población y VI de Vivienda, INEC, 2010.

Elaboración: propia

Gráfico Nro. 156 Tasa de actividad económica.

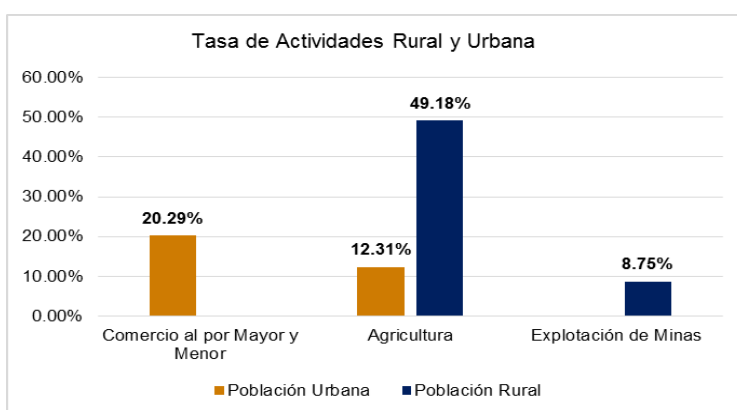


Fuente: VII Censo de Población y VI de Vivienda, INEC, 2010.

Elaboración: propia

La población urbana se dedica al comercio al por mayor y menor en un 20.29 %, seguido de la agricultura con 12.31% (Gráfico 18). De los cuales el 62.48% son hombres (10.29% comercio- 9.94% agricultura) y el 37.52% son mujeres (10% comercio – 4.89% Enseñanza). La población rural se dedica a la agricultura con 49.18 %, seguido de la explotación de minas y cantera con 8.75%. De los cuales el 69.48% son hombres (38.57% agricultura- 7.99% explotación de minas) y el 30.52% son mujeres (10.62% agricultura – 2.8% Actividad en los hogares como empleadores).

Gráfico Nro. 7 Ramas de actividad económica rural y urbana.



Fuente: VII Censo de Población y VI de Vivienda, INEC, 2010.

Elaboración: propia

A pesar de que la principal actividad de la población es la agricultura, según los datos de la productividad primaria, la agro-producción cantonal es solamente para el auto consumo de las familias, cuyos productos principales corresponden a monocultivos de yuca, plátano, maíz, café, caña de azúcar y la ganadería que se analizarán más adelante.

b) Población Económicamente Activa (PEA).- En el cantón Yantzaza, según el censo 2010, existen 13.895 personas económicamente activas, lo que equivale a un 74% de la población total. De la cual el 37.71% se encuentra en la zona urbana y el 36.70% pertenece a la zona rural.

Respecto a la diferenciación de áreas urbanas y rurales, encontramos que solamente la cabecera cantonal Yantzaza es considerada como urbana, por lo cual la parroquia Chicaña y Los Encuentros, les corresponde el 10.02% y el 14.2% respectivamente.

Tabla Nro. 54 Población Económicamente activa 2010.

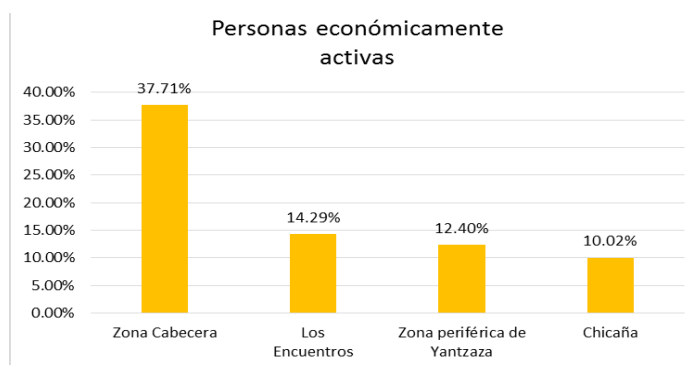
Cantón/ Parroquia	Población Económicamente Activa 2010					
	Absoluto			Porcentaje		
	Área Urbana	Área Rural	TOTAL	Área Urbana	Área Rural	TOTAL
Yantzaza	7042	2314	9356	37.71	12.39	50.10
Chicaña	-	1871	1871	-	10.02	10.02
Los Encuentros	-	2668	2668	-	14.29	14.29
Total	7042	6853	13895	37.71	36.70	74.41

Fuente: VII Censo de Población y VI de Vivienda, INEC, 2010.

Elaboración: propia

De la misma manera, encontramos que 4 de cada diez personas económicamente activas se encuentran en el área urbana o cabecera cantonal con un 37.71%, le sigue la parroquia Los Encuentros con 14.29%, luego la zona periférica de Yantzaza 12.397% y finalmente la parroquia de Chicaña 10.02%. Ver gráfico siguiente de la PEA.

Gráfico Nro. 168 Población económicamente activa.



Fuente: VII Censo de Población y VI de Vivienda, INEC, 2010.
Elaboración: propia

c) Actividades económicas.- El presente diagnóstico de las actividades económicas, producción y consumo, se da de la información del Censo nacional Económico del 2010. Se ha realizado un análisis en los sectores de: manufactura, construcción, comercio, restaurantes y hoteles, transporte y comunicación, intermediación financiera, servicios inmobiliarios.

En cuanto a las actividades relacionadas a la administración pública, educación, servicios sociales y personales, en el Cantón Yantzaza existen 918 establecimientos, que en comparación con el número de establecimientos a nivel nacional, representa el 1.8%.

Los sectores económicos que existen en Yantzaza y que han sido tomados en cuenta para el censo, están: manufactura, comercio, servicio, entre otros. De los cuales se puede recalcar que existen 507 establecimientos de Comercio que representa el 1% a nivel nacional, luego sigue el sector servicios con 278 establecimiento y representa igualmente el 1% a nivel nacional; sin embargo, existe una gran deficiencia en el sector terciario o, encontrándose solamente 91 empresas de manufactura de los 918 establecimientos.

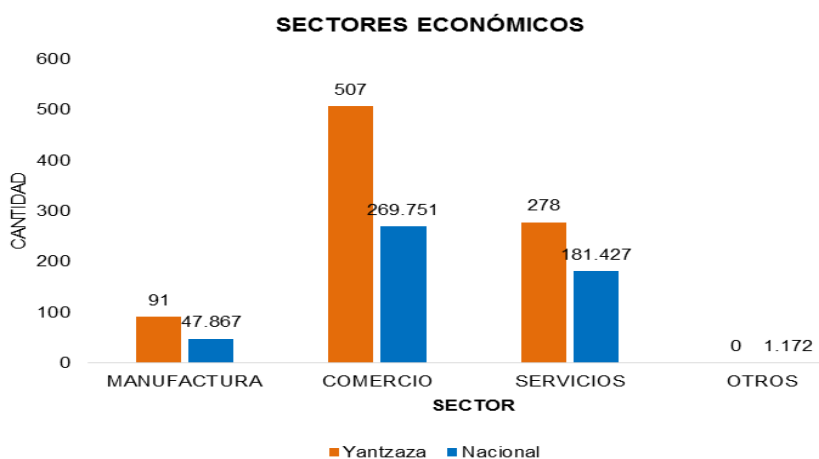
Tabla No. 55 Sectores económicos.

Cantón	SECTORES ECONÓMICOS									
	ABSOLUTOS					PORCENTAJES				
	Manufactura	Comercio	Servicios	Otros	Total	Manufactura	Comercio	Servicios	Otros	Total
Yantzaza	91	507	278	0	876	0.00	0.10	0.1	0	0.20
Nacional	47.867	269.751	181.427	1.172	500.217	9.57	53.93	36.27	0.23	100.00

Fuente: VII Censo de Población y VI de Vivienda, INEC, 2010.

Elaboración: propia

Gráfico No. 17 Sectores económicos.



Fuente: VII Censo de Población y VI de Vivienda, INEC, 2010.

Elaboración: propia

Hay que señalar que 91 empresas manufactureras corresponden a la actividad industrial, esto a nivel nacional representa el 1.9% del total de las actividades principales Según Clasificación Internacional Industrial Uniforme (C.I.I.U.).⁵⁵

d) Actividad Principal por CIU.- “Se hace a 4 dígitos debido al grado de detalle que se requiere llegar en este estudio, pues, en la clasificación de los datos por actividades económicas varía según el territorio. Por lo tanto, detalla la actividad realizada por una unidad de producción con la cual se caracteriza para formar las industrias de la misma categoría. Con respecto al Cantón Yantzaza la actividad Secundaria que más representa es el Comercio con un valor absoluto de 507 establecimientos mientras que a nivel nacional posee 269.751 establecimientos con este tipo de actividad siendo para el país un 53.93% mientras que para el cantón representa solo el 1% a nivel nacional”.⁵⁶

⁵⁵ El CIUU tiene como finalidad establecer una clasificación uniforme de las actividades económicas productivas y ofrece un conjunto de categorías de actividades que se puede utilizar para la reunión y presentación de estadísticas de acuerdo con las actividades.

⁵⁶ AGUILERA. A. Plan de Ordenamiento Territorial de Cantón Yantzaza. Clases Agrologicas del Cantón. Provincia de Zamora Chinchipe. Cuenca- Ecuador 2013. Pág. 125

Tabla Nro. 56 Actividad principal por CIU.

Cantón	Actividad principal a 4 dígitos CIU					
	ABSOLUTOS			PORCENTAJES		
	Agricultura	Explotación	Industria	Agricultura	Explotación	Industria
Yantzaza	0	0	91	0.00	0.10	0.19
Nacional	987	151	47.867	2.06	0.32	100.00

Fuente: VII Censo de Población y VI de Vivienda, INEC, 2010.

Elaboración: propia

Tabla Nro. 57 Actividad secundaria a 4 dígitos CIU.

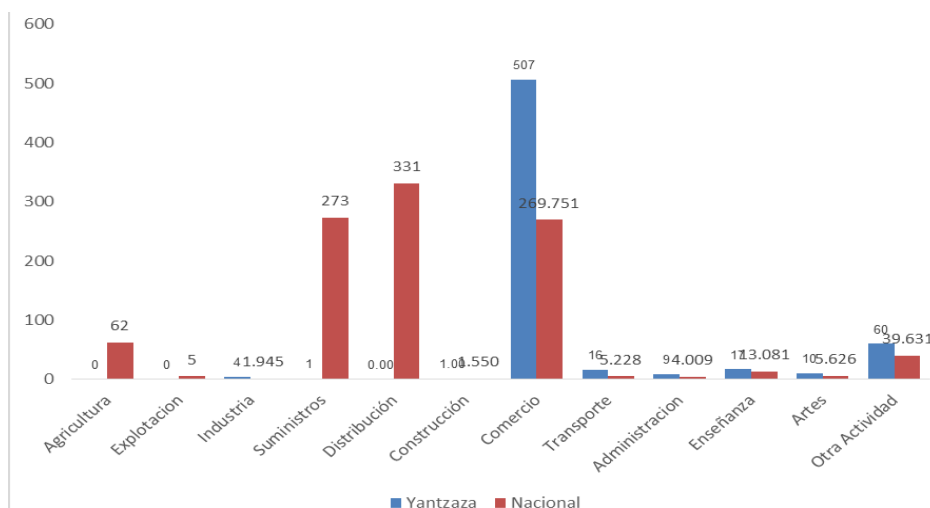
Cantón	Actividad Secundaria a 4 dígitos CIU												
	ABSOLUTOS												
	Agricultura	Explotación	Industria	Suministros	Distribución	Construcción	Comercio	Transporte	Administración	Enseñanza	Artes	Otra Actividad	Total
Yantzaza	0	0	4	1	0.00	1.00	507	16	9	17	10	60	876
Nacional	62	5	1.945	273	331	1.550	269.751	5.228	4.009	13.081	5.626	39.631	500.13

Fuente: VII Censo de Población y VI de Vivienda, INEC, 2010.

Elaboración: propia

Dada la característica del Cantón que es comercial, los establecimientos que existen en la zona son 822, representando a nivel nacional el 1.6% del total. Le sigue las sucursales, con 41 establecimientos representando el 0.1% del total del país.

Gráfico Nro. 18 Actividad secundaria a 4 dígitos.



Fuente: VII Censo de Población y VI de Vivienda, INEC, 2010.

Elaboración: propia

e) **Tipos de establecimientos.-** Siendo una cantón de 18.675 habitantes, el comercio de la zona es al por menor y este sector comprende unidades económicas dedicadas principalmente a la compra-venta de bienes de consumo final para ser

vendidos a personas y hogares, así como unidades económicas dedicadas solamente a una parte de este proceso.

En Yantzaza 515 establecimientos posee comercio al por menor, mientras que solo 12 establecimientos lo realizan al por mayor lo que eleva los precios finales del sector por el hecho de que existen demasiado intermediarios para poder llegar al cliente. (Ver Gráfico de Número de Establecimientos)

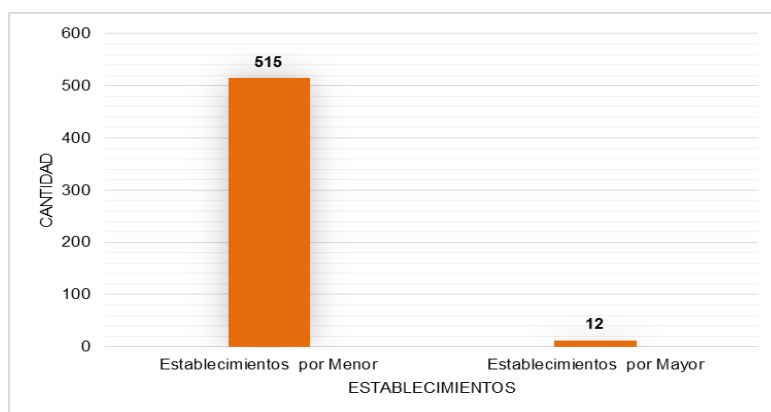
Tabla Nro. 58 Tipo de establecimientos.

Cantón	Tipo de Establecimiento									
	ABSOLUTOS					PORCENTAJES				
	Único	Matriz	Sucursal	Auxiliar	Total	Único	Matriz	Sucursal	Auxiliar	Total
Yantzaza	822	13	41	42	918	0.16	0.00	0.01	0.01	0.18
Nacional	455,852	11,450	32,915	10,913	511,130	89.19	2.24	6.44	2.14	100

Fuente: VII Censo de Población y VI de Vivienda, INEC, 2010.

Elaboración: propia

Gráfico Nro. 19 Número de establecimientos.



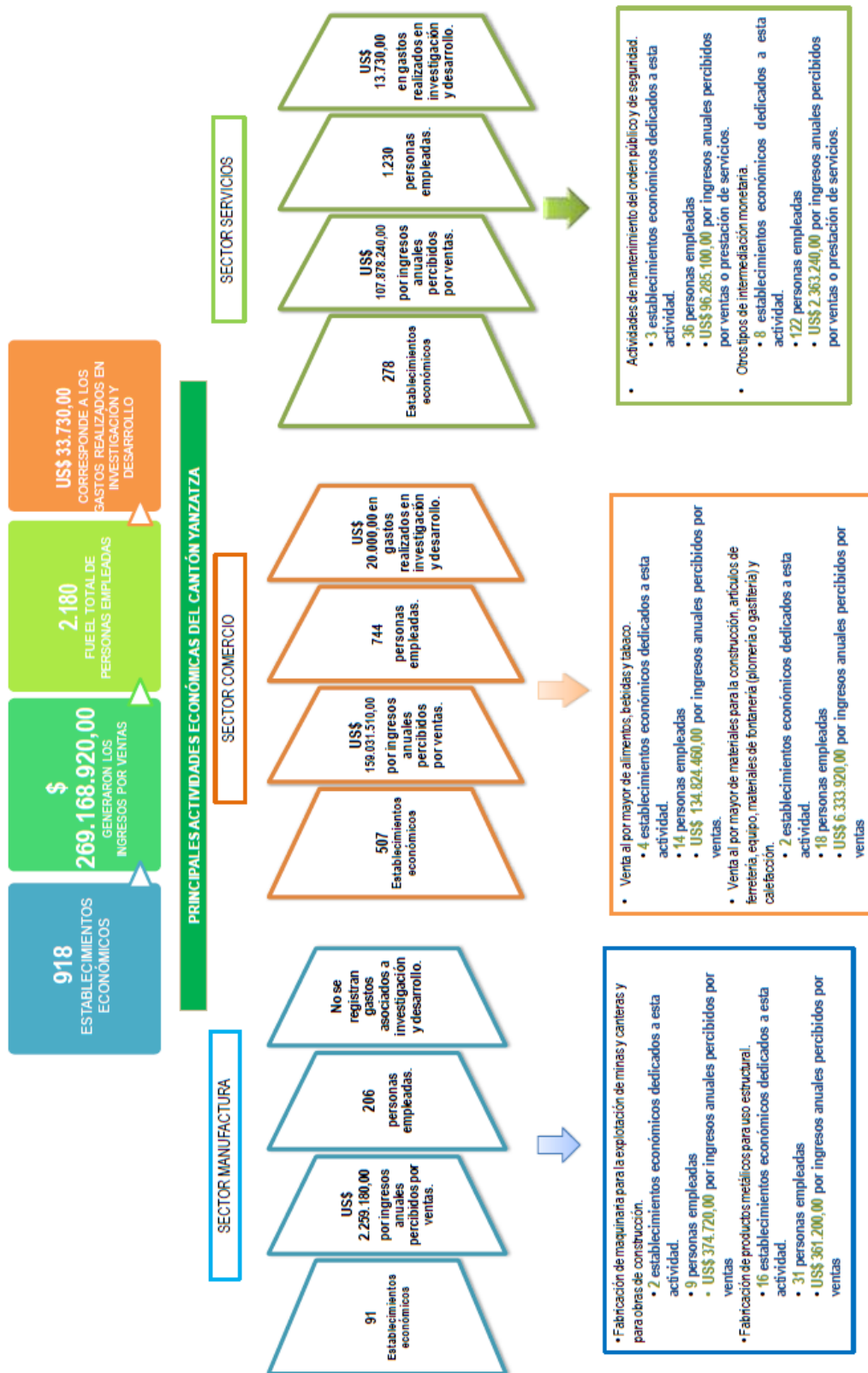
Fuente: VII Censo de Población y VI de Vivienda, INEC, 2010.

Elaboración: propia

Por otro lado, en el cantón solo 62 establecimientos cuentan con calificación artesanal contando con los beneficios de acuerdo a la ley de defensa del artesano.

En la siguiente gráfica se presenta en resumen el perfil económico del cantón Yantzaza

Gráfico Nro. 20 Perfil económico del cantón.



Fuente: Censo Nacional Económico, INEC, 2010.
Elaboración: SENPLADES Zonal 7, 2012

5.3.2.2. Actividades productivas

a) **Producción agrícola.-** Los productos que se cultivan en el cantón Yantzaza son: café, plátano, cacao, caña de azúcar, maíz y frutales varios.

En el siguiente cuadro se presenta algunos de productos que se comercializan anualmente/2013.

Tabla Nro. 59 Cuadro de ventas totales al año en el Cantón Yantzaza.

NUMERO DE VENTAS TOTALES DE PRODUCTOS AGRICOLAS AL AÑO EN YANTZAZA								
AGENTES	PROD.	café	plátano	yuca	cacao	banano	maíz	caña
	UNID.	QQ.	CA	QQ	QQ	CA	QQ	PN
VENTAS TOTALES		75	6043	459.5	172.2	1050	319	4640

Fuente: Tesis "Marketing rural de los principales productos agrícolas en Yantzaza: café, plátano, yuca, cacao, banano, maíz y caña de azúcar (2011 -2012)."- Rojas Aguilar Jorge Javier-Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL).

b) **Evaluación socio – económica de las fincas agrícolas.-** Para el diagnóstico de este sector, se ha tomado la información correspondiente a la Evaluación Socio Económica de las fincas agrícolas del cantón Yantzaza⁵⁷, consistente en la realización de un análisis predeterminado de las fincas establecidas en este cantón. De un total de 1583 fincas, se ha tomado una muestra de 154, de las que se ha evaluado el nivel de sustentabilidad o eficiencia aplicada a la actividad agrícola. Para el análisis se tomará de referencia los siguientes indicadores socio – económicos (ver tabla de indicadores socio-económicos), definidos a partir de los datos obtenidos en campo:

⁵⁷ Boris Ochoa, Tesis de grado, de la facultad de economía de la Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL), Abril 2011

Tabla Nro. 60 Indicadores para la valoración socio económica de las fincas agrícolas de Yantzaza.

INDICADORES SOCIO - ECONÓMICOS		
ÁMBITO	Indicador	DESCRIPCIÓN
ECONÓMICO	Ingresos	Resultará de los ingresos provenientes de la agricultura y otras actividades
	Mano de Obra	Será el número de tareas (sembrar, desyerbar, etc) que realizan los trabajadores cada semana por semana
	Mecanización	Uso de herramientas o maquinaria en los procesos de cosecha, arado y siembra en los cultivos
	Acceso a mercados	En relación a la distancia de las fincas hacia el mercado municipal más cercano de consumo masivo
	Diversificación de la producción	Tipo de cultivos y cantidad de producción por finca
	Diversificación de ventas	Productos cultivados en la finca y que llegan al mercado para su comercialización
	Dependencia de insumos	Son todos los insumos externos aquellos bienes y servicios que requiere la finca para su sostenibilidad y producción inmediata.
SOCIAL	Edad	Es la mano de obra activa que se posee en la zona.
	Educación	Mide el grado de administración y trato en la utilización de las fincas
	Tenencia de la Tierra	Es el grado de formalidad de la posesión de las fincas.
	Organización	Mide la participación de los agricultores en los programas de desarrollo agrícola en la región.
	Hacinamiento	El hacinamiento es un indicador que muestra, de manera indirecta, el grado de bienestar y el grado de pobreza de una comunidad.

Fuente: Evaluación Socio-Económica de las fincas agrícolas de Yantzaza, UTPL 2011
Elaboración: Propia

A continuación, se presenta el diagnóstico por los indicadores económicos aplicados en las fincas agrícolas del cantón Yantzaza:

c) **Ingresos.-** Comprenderá los ingresos anuales por venta de leche y carne de los animales de granja. El óptimo sustentable será igual a un valor de \$6.600 dólares anuales.

El resultado obtenido y aplicado de este indicador al cantón Yantzaza es de USD. \$2.000 y \$3.000 promedio anuales. Los ingresos provenientes de los cultivos de las fincas señalan una eficiencia de 1,9, valor que se encuentra en el intervalo de 0-3, dando como resultado un ingreso ineficiente, es decir que, la mayoría de los habitantes recibe un ingreso menor al salario mínimo vital (\$550 dólares mensuales); este valor se confirma ya que la mayoría de las fincas se dedican al autoconsumo de sus cultivos y sus productos no son comercializados.

Tabla Nro. 61 Eficiencia de ingresos.

EFICIENCIA DE INGRESOS			
NIVEL	VALOR	RANGO	EFICIENCIA
Óptimo	Menos de 25 años	5	1,92
Aceptable	Entre 25 y 44 años	3	
Ineficiente	Más de 44 años	0-2	

Fuente: Evaluación Socio-Económica de las fincas agrícolas de Yantzaza, UTPL 2011
Elaboración: Propia

d) **Mano de obra**⁵⁸.- En este indicador se obtiene el valor de 2.3, lo cual está situado en el rango 0-3 (Tabla XXII), resultando como ineficiente, debido a que las personas en su mayoría trabaja menos de 6 tareas semanales.

Tabla Nro. 62 Eficiencia de la Mano de Obra.

Eficiencia de la Mano de Obra			
NIVEL	VALOR	RANGO	EFICIENCIA
Óptimo	9.1 tareas o mas	5	2.3
Aceptable	6.1 a 9 tareas	3	
Ineficiente	0 a 6 tareas	0-3	

Fuente: Evaluación Socio-Económica de las fincas agrícolas de Yantzaza, UTPL 2011
Elaboración: Propia

e) **Mecanización**.- Se ha considerado como uso óptimo para la zona la realización de 9.1 tareas por semana y se ha estimado aceptable la ejecución de 6.1 tareas semanales, lo cual es lo mínimo que debe trabajar un obrero en sus actividades agrícolas. El tipo de herramientas utilizadas en las fincas del cantón es básica, y el resultado del nivel de eficiencia se ubica dentro del rango 0-2 con un indicador de 1,37, lo que resulta que las actividades agrícolas tienen escasa mecanización o uso ineficiente de herramientas. Otro factor que dificulta el uso adecuado de herramientas, es la poca profundidad de los suelos cultivables, ya que en su mayoría corresponden a clases agrícolas con aptitud para la conservación.

Tabla Nro. 63 Eficiencia de la Mecanización.

Eficiencia de la Mecanización			
NIVEL	VALOR	RANGO	EFICIENCIA
Óptimo	Automatizada	5	1.37
Aceptable	Nemotécnica	3	
Ineficiente	Básica y S/M	0-2	

Fuente: Evaluación Socio-Económica de las fincas agrícolas de Yantzaza, UTPL 2011
Elaboración: Propia

f) **Acceso a Mercados**.- Este se traduce en el tiempo que tardaría en llegar un producto al mercado proveniente de la finca, y por lo tanto influirá su sustentabilidad; por lo general, el tiempo estimado esta en los 30 minutos hasta el mercado más cercano. Se tiene un indicador de 3.86 donde el proveedor llega al mercado más cercano en un tiempo de 24 a 30 minutos, resultando eficiente para este indicador. Al respecto, cabe indicar que, los valores obtenidos corresponden a los tiempos por desplazamientos desde las fincas ubicadas en

⁵⁸ Se considera al tiempo de llevar a cabo una tarea de trabajo de cualquier actividad agrícola diariamente, donde el nivel óptimo sustentable para el uso de la mano de obra equivalen a seis semanas por obrero.

su mayoría hacia las partes bajas, cuyo trayecto vial, confluyen a la vía principal asfaltada (troncal amazónica), el mismo que facilita su movilidad por el buen estado de la carretera y al transporte público permanente, lo que hace disminuir el tiempo de desplazamiento hacia los mercados de la cabecera cantonal; sin embargo, los tiempos de desplazamiento para los productores de las partes altas y sobre todo de los poblados y comunidades de la parroquia Los Encuentros y cercanas al proyecto FDN, son mayores a los 30m., siendo un factor que dificulta las actividades agropecuarias en estas zonas.

Tabla Nro. 64 Eficiencia acceso a Mercados.

Eficiencia Acceso a Mercados			
NIVEL	VALOR	RANGO	EFICIENCIA
Óptimo	0-6 minutos	5	3.86
Aceptable	24-30 minutos	3	
Ineficiente	Más de 31 minutos	0-2,5	

Fuente: Evaluación Socio-Económica de las fincas agrícolas de Yantzaza, UTPL 2011

Elaboración: Propia

g) **Diversificación de la producción.**- Esta diversificación ayuda a una utilización eficiente de los suelos y con una visión de mejorar los niveles de ingreso por venta de sus cultivos. Los principales productos del cantón Yantzaza son: café, cacao, plátano, caña de azúcar, maíz, frutales varios. Para diagnosticar este indicador, se estima que las fincas que produzcan un número mayor a siete productos dentro de las mismas, se consideran como eficientes, y las que siembren y vendan al menos cuatro de sus productos, se las considera como aceptables.

Tabla Nro. 65 Diversificación de la producción.

Diversificación de la Producción			
RANGO	INDICADOR	EFICIENCIA	NIVEL
5.00	7 a 8 Productos	100	ÓPTIMO
4	5 a 6VProductos	75%-99%	
3	4 a 5 Productos	50%-74%	ACEPTABLE
2	2 a 3 Productos	25%-49%	
1	1 Producto	1%-24%	
0	No posee productos	0	

Fuente: Evaluación Socio-Económica de las fincas agrícolas de Yantzaza, UTPL 2011

Elaboración: Propia

La eficiencia en la diversificación de la producción en el cantón Yantzaza, arroja un indicador de 2,22 que se expresa muy cercano al rango 0 – 2 demostrando que hay una ineficiencia en la diversificación de producción, debido a que los agricultores se dedican

a cultivar menos de 3 productos. Esto demuestra que el uso del suelo es utilizado inapropiadamente con un grado de diversificación ineficaz.

Tabla Nro. 66 Eficiencia en la diversificación de la Producción.

Eficiencia en la Diversificación de la Producción			
NIVEL DE EFICIENCIA	VALOR	RANGO	EFICIENCIA
Óptimo	7 a 8 productos	5	2.22
Aceptable	4 a 5 productos	3	
Ineficiente	0 - 3 productos	0-2	

Fuente: Evaluación Socio-Económica de las fincas agrícolas de Yantzaza, UTPL 2011
Elaboración: Propia

h) **Diversificación de Ventas.-** Está ligada con la diversificación productiva, y considera si los productos no llegan al mercado para su venta, su uso será nulo. Este indicador permitirá conocer los productos que serán destinados para el comercio, en sentido que consideramos que una finca con un alto grado de diversificación del producto posee un alto grado de diversificación de ventas de dichos productos.

Tabla Nro. 67 Diversificación de las Ventas.

Diversificación de las Ventas			
RANGO	INDICADOR	EFICIENCIA	NIVEL
5.00	7 a 8 Productos	100	ÓPTIMO
4	5 a 6VProductos	75%-99%	
3	4 a 5 Productos	50%-74%	ACEPTABLE
2	2 a 3 Productos	25%-49%	
1	1 Producto	1%-24%	
0	Ningún producto	0	

Fuente: Evaluación Socio-Económica de las fincas agrícolas de Yantzaza, UTPL 2011
Elaboración: Propia

Aplicando este indicador, los resultados no muestran un valor de 0,79, establecido en el rango 0 – 2, demostrando una alta ineficiencia. Esto quiere decir que, los productos agrícolas son dedicados al autoconsumo, impidiendo generar un ingreso adicional.

Tabla Nro. 68 Eficiencia en la diversificación de las Ventas.

Eficiencia en la Diversificación de las Ventas			
NIVEL DE EFICIENCIA	VALOR	RANGO	EFICIENCIA
Óptimo	7 a 8 productos	5	0.79
Aceptable	4 a 5 productos	3	
Ineficiente	0 - 3 productos	0-2	

Fuente: Evaluación Socio-Económica de las fincas agrícolas de Yantzaza, UTPL 2011

Elaboración: Propia

i) **Dependencia de insumos externos.-** Las fincas necesitan para su cultivo la inserción de insumos ajenos a la naturaleza para mejorar y cuidar sus productos, pero para que una finca sea sustentable debe auto proveerse de los insumos necesarios de su propia producción como son las fincas orgánicas con implementación de residuos de cosecha, excremento de animal, entre otros, disminuyendo así la dependencia de insumos externos y tóxicos. Este grado de dependencia se clasifica por rangos tal como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla Nro. 69 Dependencia de insumos externos.

Dependencia de Insumos Externos			
RANGO	INDICADOR	EFICIENCIA	NIVEL
5.00	Ningún Insumo Externo	100	ÓPTIMO
4	1% a 20% de Insumo Externos	80%	ACEPTABLE
3	21% a 40% de Insumo Externos	60%	
2	41% a 60% de Insumo Externos	40%	
1	61% a 80% de Insumo Externos	20%	
0	81% a 100% de Insumo Externos	0%	

Fuente: Evaluación Socio-Económica de las fincas agrícolas de Yantzaza, UTPL 2011

Elaboración: Propia

En este indicador se obtiene el resultado de 1,45, el cual se encuentra dentro del rango 0 – 2, manifestando que existe una gran dependencia de insumos externos que se encuentran fuera del área de las fincas del cantón.

Tabla Nro. 70 Eficiencia de dependencia de insumos externos.

Eficiencia de Dependencia de Insumos Externos			
NIVEL DE EFICIENCIA	VALOR	RANG O	EFICIENCIA
Óptimo	Ningún insumo externo	5	1.45
Aceptable	21% a 40% de Insumos Externos	3	
Ineficiente	41% al 100% de Insumos Externos	0-2	

Fuente: Evaluación Socio-Económica de las fincas agrícolas de Yantzaza, UTPL 2011
Elaboración: Propia

5.3.3. Indicadores sociales del sector productivo

Así también para complementar el diagnóstico del sector productivo del cantón, se aplican los siguientes indicadores sociales a la población dedicada a la agro-producción:

5.3.3.1. Edad.- A través de la edad de la población instaurada en las fincas podemos conocer el grado de sostenibilidad en los procesos agrícolas en el tiempo. Por lo que se ha señalado como eficiente óptimo una edad menor a los 25 años, pero de acuerdo a la población de la zona se considera como aceptable la edad media entre 35 y 44 años.

Tabla Nro. 71 Edad.

Edad			
RANGO	INDICADOR	EFICIENCIA	NIVEL
5.00	Menos de 25 años	100	ÓPTIMO
4	Entre 25 y 34 años	80%	ACEPTABLE
3	Entre 25 y 34 años	60%	
2	Entre 45 y 54 años	40%	
1	Entre 55 y 64 años	20%	
0	Más de 65 años	0%	

Fuente: VII Censo de Población y VI de Vivienda, INEC, 2010.
Elaboración: Propia

Este indicador arroja el 1,92 situado en el rango 0-2, debido a que la mayor parte de los pobladores de la zona están por encima de los 44 años de edad, mostrando un

resultado ineficiente que implica a mediano plazo, un proceso de agro producción insostenible.

5.3.3.2. Educación.- En este punto, se evalúa el grado de formación académica de los finqueros del cantón, indicador que incide en el nivel de dirección que se da a las fincas, el nivel de eficiencia óptimo será en un grado de instrucción superior y como aceptable se establece como mínimo la aprobación del nivel de bachillerato

Tabla Nro. 72 Eficiencia de la educación de los finqueros.

Eficiencia de la Educación			
NIVEL DE EFICIENCIA	VALOR	RANGO	EFICIENCIA
Óptimo	Superior universitaria	5	2.18
Aceptable	Bachillerato	3	
Ineficiente	Inferior al bachillerato	0-2	

Fuente: VII Censo de Población y VI de Vivienda, INEC, 2010.

Elaboración: Propia

Este indicador nos demuestra un eficiencia de 2,18 cercano al rango 0-2 demostrando una ineficiencia en el nivel de educación, es decir, las personas de la zona en su mayoría solamente tienen como nivel máximo de estudio el nivel básico.

5.3.3.3. Tenencia de la Tierra.- Para que una zona productiva tenga un desarrollo sustentable en este ámbito, es importante que las propiedades estén debidamente legalizadas. En este sentido, para que una finca sea óptimamente sustentable, se debe contar con el título de propiedad, y para que sea aceptable mínimo debe ser de carácter mixta, como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla Nro. 73 Tenencia de la Tierra.

Tenencia de la Tierra			
RANGO	INDICADOR	EFICIENCIA	NIVEL
5.00	Propiedad con Título	100	ÓPTIMO
4	Propiedad sin Título	80%	ACEPTABLE
3	Mixta o al Partir	60%	
2	Cooperada	40%	
1	Alquilada	20%	
0	Ninguna forma de propiedad	0%	

Fuente: Evaluación Socio-Económica de las fincas agrícolas de Yantzaza, UTPL 2011

Elaboración: Propia

El resultado de este indicador señala un nivel de eficiencia de 4,18, valor muy cercano al rango 4 – 5, calificándose en un nivel de eficiencia aceptable, lo que quiere decir que, la mayoría de las tierras de los finqueros en Yantzaza son de propiedad legal.

5.3.3.4. Organización.- Este indicador dependerá únicamente de la participación de los agricultores en los distintos programas de desarrollo agrícola en la región, por lo que se tomó como referencia la distancia entre cada finca por la extensión que tienen, en un promedio de 35h para un nivel eficiente óptimo. El nivel de eficiencia aceptable estará dado por la participación ajena a la relación de sus vecinos.

El grado de organización tiene un indicador de 0,49, que demuestra que está dentro del rango 0 – 2, dando como resultado un alto grado de ineficiencia, es decir, la organización social de los finqueros es muy débil y casi todos de ellos no son inscritos en ningún centro de organización legal.

Tabla Nro. 74 Eficiencia en la organización de los finqueros.

Eficiencia en la Organización			
NIVEL DE EFICIENCIA	VALOR	RANGO	EFICIENCIA
Óptimo	Participación total	5	0.49
Aceptable	Participa de una organización	3	
Ineficiente	Nada de participación	0-2	

Fuente: Evaluación Socio-Económica de las fincas agrícolas de Yantzaza, UTPL 2011

Elaboración: Propia

5.3.3.5. Hacinamiento.- Se mide a través del número de habitantes por habitaciones que posee cada vivienda, lo que demostrará que si hay solamente un cuarto y muchos habitantes existirá un cierto nivel de pobreza, caso contrario será sustentable. De manera que el nivel óptimo estará constituido por 2 habitantes por cuarto, y el nivel aceptable será de 3 personas por habitación según las estadísticas del INEC.

Tabla Nro. 75 Hacinamiento de las familias de los finqueros en Yantzaza.

Hacinamiento			
RANGO	INDICADOR	EFICIENCIA	NIVEL
5.00	1 habitante/ habitación	100%	ÓPTIMO
4	2 habitantes/ habitación	75%-99%	
3	3 habitantes/ habitación	50%-74%	ACEPTABLE
2	4 habitantes/ habitación	25%-49%	
1	5 habitantes/ habitación	1%	
0	Más de 6 habitantes/ habitación	0%	

Fuente: Evaluación Socio-Económica de las fincas agrícolas de Yantzaza, UTPL 2011
Elaboración: Propia

El resultado de este indicador es de 3,5 situados en el rango 3 – 4, determinando que la calidad de vida en los finqueros es aceptable, es decir, se deduce cierto grado de conformidad con el nivel de vida que están llevando, al contar con los servicios necesarios para su supervivencia.

Tabla Nro. 76 Eficiencia de Hacinamiento.

Eficiencia de Hacinamiento			
NIVEL DE EFICIENCIA	VALOR	RANGO	EFICIENCIA
Óptimo	1 habitante/ habitación	5	3.5
Aceptable	3 habitantes/ habitación	3	
Ineficiente	4 habitantes o más / habitación	0-2	

Fuente: VII Censo de Población y VI de Vivienda, INEC, 2010.
Elaboración: Propia

5.3.4. Resultados y Conclusiones del diagnóstico socio - económico del sector agropecuario del cantón Yantzaza.

Una vez analizado cada uno de los indicadores y analizado su nivel de eficiencia, podemos concluir que el grado de sustentabilidad económica es débil a nivel general; el ingreso neto, mano de obra, mecanización, diversificación de la producción, diversificación de ventas, dependencia de insumos, no llegan ni por lo menos al nivel aceptable de eficiencia y solamente el acceso a mercados tiene el grado de aceptación de dicho indicador.

En cuanto a sustentabilidad social de las fincas del cantón Yantzaza, se encuentra en

relación con los indicadores examinados anteriormente, y la educación, la organización, y edad no llegan al nivel aceptable, de la manera que los indicadores como la tenencia de la tierra y el hacinamiento llegan al nivel aceptable de eficiencia, además es importante acotar que según este estudio también se realizaron el cálculo de otros indicadores como el entorno, vivienda, salud, y la percepción de la calidad de vida, pero que para el estudio económico no son de relevante importancia.

Como conclusión, en el cantón Yantzaza existe un alto grado de ineficiencia económica y social en la sección agropecuaria, y que en un mediano plazo se verá afectado de manera severa sino se toman medidas para corregir los defectos encontrados, por lo que es importante estimular, incentivar, generar, promover, fomentar, y mejorar el sector agropecuario para garantizar el futuro productivo del cantón, un mejoramiento de la calidad de vida de las personas, y un desarrollo local eficiente que permita el bienestar económico y social para todos. En este sentido, el manejo orientado a la inversión adecuada de los recursos provenientes de las regalías mineras especialmente del proyecto FDN, sería uno de los temas que deberían ser solventados en función a las herramientas de planificación como los planes de ordenación territorial de los GAD y los planes especiales que serían elaborados y gestionados por el gobierno central.

5.3.4. Análisis Económico Tributario del Cantón.- “En el cantón Yantzaza, en el año 2011 los impuestos indirectos son los tributos de mayor recaudación en la zona con un 58.02% (4,050 millones de dólares) frente al total efectivo recaudado, de manera que entre la clasificación de este tipo de impuestos, el Impuesto al Valor Agregado (IVA) es el de mayor contribución a nivel cantonal con el 57.93% (4,045 millones de dólares) frente a la recaudación total efectiva, sin embargo, no hay que dejar de lado la importancia que dan los impuestos directos con una contribución del 41.36% (2,8 millones de dólares) del total recaudado en el año, y en especial a las retenciones a la fuente con un 23.43% (1,6 millones de dólares), seguido de las regalías y patentes mineras existentes en zona que son el 10.90% (760 mil dólares) del total efectivo, que a pesar de ser un valor no muy alto, son de mucha importancia para el presupuesto municipal, pese a manera que transcurre el tiempo el valor a recaudar aumenta, este tiende a ser menor frente a la recaudación efectiva anual, por el motivo que la recaudación general de impuestos aumenta debido a los otros tributos.

Se puede indicar que las reformas planteadas en los años analizados causaron efectos no muy significativos en la recaudación del cantón Yantzaza, afectando de manera directa a los impuestos de consumos especiales, y unos de los temas más polémicos de la ley de Equidad Tributaria fue el relacionado con los tributos a las herencias, legados y donaciones, donde con la legislación anterior se pagaba un tributo de hasta el 5%, pero la nueva aprobó una tabla del 5% al 35%, según el monto, a pesar de ello no hubo efecto alguno sobre esta clase de impuestos en el cantón Yantzaza debido a que solamente el 1.98% frente al total efectivo”.⁵⁹

⁵⁹ I.M. Yantzaza, Plan de Ordenamiento Territorial de Cantón Yantzaza. Pág. 137-138

5.4. POBLACIÓN Y POBLAMIENTO

El subsistema de asentamientos está formado por los núcleos de población: ciudades, pueblos, comunidades, caseríos, etc., y los canales de relación o infraestructuras de comunicación. Tres elementos definen el sistema: el poblamiento u organización en el espacio a lo largo del tiempo de los asentamientos poblacionales, los canales de relación y los flujos de intercambio. (Domingo Gómez Orea, Ordenación Territorial-2008).

La información presentada en este capítulo, corresponde al diagnóstico de los elementos del subsistema de asentamientos poblacionales en relación a las áreas de influencia del proyecto FDN, cuyos insumos corresponden en gran parte a los utilizados en la determinación del área de influencia, además de la información estadística documental del censo del INEC 2010, así como la información cartográfica del diagnóstico del medio físico.

Cabe señalar que para la comprensión general de algunos temas, será necesario relacionar el diagnóstico en el contexto cantonal o área de influencia territorial, con una desagregación en ciertos casos a nivel de parroquias.

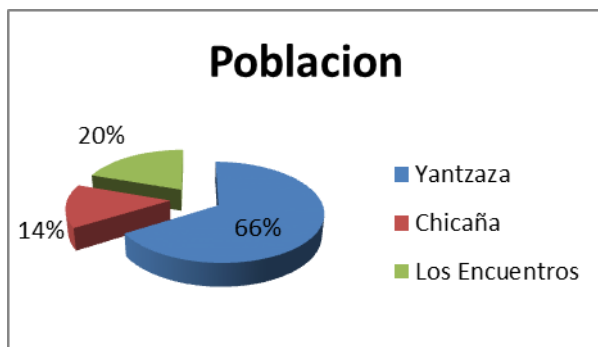
5.4.1. ORGANIZACIÓN ESPACIAL DEL SISTEMA DE ASENTAMIENTOS POBLACIONALES

La estructura del subsistema está en función a los elementos que lo forman y a sus atributos:

- Los núcleos de población y sus atributos: tamaño, tipo o modelo de organización espacial, estado y atributos de los propios núcleos.
- Los canales o infraestructuras de relación y sus atributos: Tipo de vías de comunicación, localización y estado, jerarquías, nivel de servicio que proporcionan.

5.4.1.1. Tamaño y distribución de los núcleos de población.- Según el Censo de población y vivienda del 2010, el 34% de la población del cantón Yantzaza reside en el sector rural, y el 66% restante habita en el área urbana, es decir en la cabecera cantonal y las cabeceras de las 2 parroquias rurales.

Gráfico Nro. 21 Población por parroquias.



Fuente: INEC 2010
Elaboración: propia

En cuanto a la población del AID y el AII, en total suman 16.599 habitantes, pertenecientes en su mayoría en el territorio del cantón Yantzaza y solamente dos comunidades en el cantón Paquisha, que se distribuyen de la siguiente forma:

El 99.3% de la población, corresponde al cantón Yantzaza con 16483 habitantes; que distribuidos por parroquias y sector tenemos:

Parroquias rurales de Los Encuentros, con 3658 habitantes (22.03%), y en la parroquia Chicaña con 2661 habitantes (16.03%), y Yantzaza 10164 habitantes con el 61.23%

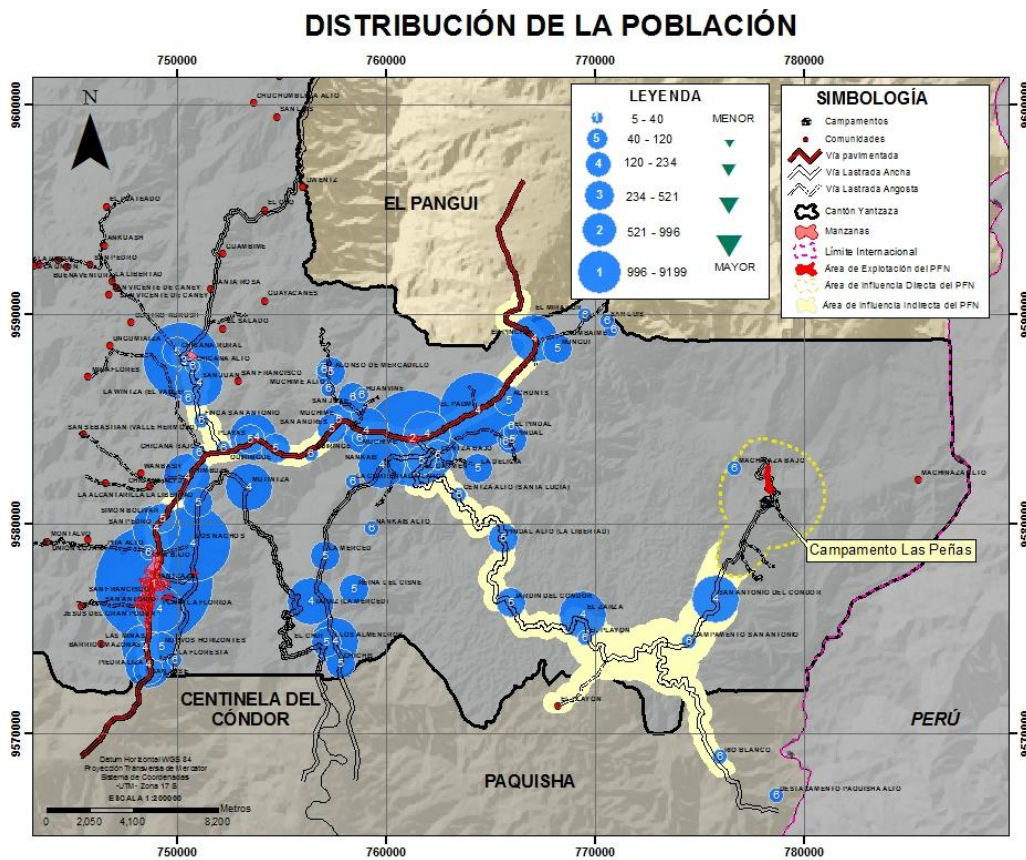
En el cantón Paquisha las comunidades de Río Blanco y El Playón, con 116 personas (0.69% de la población del área de influencia), de las cuales, el 0.45% (76 habitantes) son de Río Blanco, perteneciente a la parroquia Paquisha, y la comunidad de El Playón de la parroquia Bellavista, con el 0.24% (40 habitantes).

Vale la pena señalar que para el área de influencia directa solamente se encuentra como asentamientos poblacionales a la comunidad de Machinaza bajo, ubicada hacia la parte no-oeste del proyecto, y que consiste en una familia con 8 habitantes, lo que prácticamente significa que no existen asentamientos de población consolidados dentro del área de influencia directa del proyecto FDN; no obstante, **el campamento "Las Peñas"** del proyecto, se constituye en un núcleo de población que recibirá los impactos inmediatos de las actividades del proyecto (impactos de relación causa-efecto), en el cuál, la población flotante y permanente que trabajará en las inmediaciones del AID, podría fluctuar entre 1000 y 1500 habitantes (KINROSS); es por esto, que a futuro, este campamento podría constituirse en uno de los asentamientos más numerosos e importantes del cantón, cuyas consideraciones para la habitabilidad, corresponden al ámbito del plan de manejo ambiental a cargo de las instituciones pertinentes.

A continuación en el mapa, se grafica la distribución de los núcleos poblacionales de las áreas de influencia, que van desde, la cabecera cantonal, hasta las cabeceras

parroquiales y otras comunidades. Su representación en círculos de diferentes diámetros de acuerdo a 6 rangos de población y directamente proporcionales a la cantidad de habitantes (a mayor población, mayor tamaño del círculo). En el caso del resto de comunidades (puntos en color rojo) corresponde básicamente a los poblados que quedaron fuera del buffer realizado en el eje de los trayectos viales justificados en la determinación del área de influencia (cap. 3), y que tienen rangos de población inferiores; además se señalan las principales vías existentes:

Mapa Nro. 26 Distribución de la Población



Fuente: INEC 2010
Elaboración: propia

Las áreas de influencia directa e indirecta en total cuentan con una distribución de sus asentamientos poblados en un número de 78, en donde en el área urbana de la cabecera cantonal corresponde al 55.41% con 9199 habitantes; sin embargo, si consideramos a las cabeceras parroquiales de Los Encuentros (996 habitantes) y Chicaña (521 habitantes) como sectores urbanos, en total sumarían 10716 personas, lo que equivaldría al 64.55% de la población que está en el área de influencia del

proyecto FDN.; mientras que la población del sector rural equivale a 6435 habitantes, que representan tan solo el 35.45%.

En la siguiente tabla se enlistan los asentamientos de población del área de influencia directa e indirecta, con la población de cada uno de estos, de acuerdo al censo 2010.

Tabla Nro. 77 Asentamientos poblacionales del área de Influencia directa e indirecta.

CANTON	PARROQUIA	POBLADOS	POBLACION
PAQUISHA	BELLAVISTA	EL PLAYON	40
YANTZAZA	CHICAÑA	12 DE FEBRERO	56
YANTZAZA	CHICAÑA	ALONSO DE MERCADILLO	14
YANTZAZA	CHICAÑA	ANKUASH	36
YANTZAZA	CHICAÑA	CHANZAS	89
YANTZAZA	CHICAÑA	CHICAÑA ALTO	30
YANTZAZA	CHICAÑA	CHICAÑA BAJO	31
YANTZAZA	CHICAÑA	CHICAÑA RURAL	109
YANTZAZA	CHICAÑA	CHICAÑA URBANO	521
YANTZAZA	CHICAÑA	CHUCHUMBLEZA ALTO	38
YANTZAZA	CHICAÑA	EL OSO	60
YANTZAZA	CHICAÑA	EL PLATEADO	105
YANTZAZA	CHICAÑA	EL SALADO	26
YANTZAZA	CHICAÑA	FINCA SAN ANTONIO	5
YANTZAZA	CHICAÑA	GUAMBIME	24
YANTZAZA	CHICAÑA	GUAYACANES	18
YANTZAZA	CHICAÑA	LA LIBERTAD	17
YANTZAZA	CHICAÑA	LA UNION	89
YANTZAZA	CHICAÑA	LA YONA	172
YANTZAZA	CHICAÑA	LAS ORQUIDEAS	16
YANTZAZA	CHICAÑA	MUCHIME	115
YANTZAZA	CHICAÑA	MUCHIME ALTO	6
YANTZAZA	CHICAÑA	PLAYAS	76
YANTZAZA	CHICAÑA	QUIRINGUE	79
YANTZAZA	CHICAÑA	SAN ANDRES	84
YANTZAZA	CHICAÑA	SAN FRANCISCO	4
YANTZAZA	CHICAÑA	SAN JUAN	230
YANTZAZA	CHICAÑA	SAN LUIS	100
YANTZAZA	CHICAÑA	SAN PEDRO	12
YANTZAZA	CHICAÑA	SAN VICENTE DE CANEY	446
YANTZAZA	CHICAÑA	SANTA ROSA	34
YANTZAZA	CHICAÑA	UWENTZ	19
YANTZAZA	LOS ENCUESTROS	ACHUNTS	56
YANTZAZA	LOS ENCUESTROS	ALONSO DE MERCADILLO	53
YANTZAZA	LOS ENCUESTROS	CENTZA ALTO (SANTA LUCIA)	38
YANTZAZA	LOS ENCUESTROS	CENTZA BAJO	80
YANTZAZA	LOS ENCUESTROS	CHICHIS	70
YANTZAZA	LOS ENCUESTROS	EL CARMEN	52
YANTZAZA	LOS ENCUESTROS	EL MIRADOR	20
YANTZAZA	LOS ENCUESTROS	EL PADMI	345
YANTZAZA	LOS ENCUESTROS	EL PINCHO	191
YANTZAZA	LOS ENCUESTROS	EL PINDAL	16
YANTZAZA	LOS ENCUESTROS	EL PLAYON	40
YANTZAZA	LOS ENCUESTROS	EL ZARZA	156
YANTZAZA	LOS ENCUESTROS	HUANVINE	35
YANTZAZA	LOS ENCUESTROS	JARDIN DEL CONDOR	66
YANTZAZA	LOS ENCUESTROS	LA DELICIA	57
YANTZAZA	LOS ENCUESTROS	LA MERCED	120
YANTZAZA	LOS ENCUESTROS	LAS PEDAS	12
YANTZAZA	LOS ENCUESTROS	LOS ALMENDROS	134
YANTZAZA	LOS ENCUESTROS	LOS ENCUESTROS	996

Modelo Territorial Actual de la Zona de Influencia del Proyecto Minero Fruta del Norte: Yantzaza

YANTZAZA	LOS ENCUENTROS	LOS ENCUENTROS RURAL	154
YANTZAZA	LOS ENCUENTROS	MACHINAZA ALTO	2
YANTZAZA	LOS ENCUENTROS	MACHINAZA BAJO	8
YANTZAZA	LOS ENCUENTROS	MUCHIME	149
YANTZAZA	LOS ENCUENTROS	NANKAIS	130
YANTZAZA	LOS ENCUENTROS	NANKAIS ALTO	29
YANTZAZA	LOS ENCUENTROS	NUMBAIME	31
YANTZAZA	LOS ENCUENTROS	NUNGUI	72
YANTZAZA	LOS ENCUENTROS	PINDAL	70
YANTZAZA	LOS ENCUENTROS	PINDAL ALTO (LA LIBERTAD)	71
YANTZAZA	LOS ENCUENTROS	REINA DEL CISNE	53
YANTZAZA	LOS ENCUENTROS	SAN ANTONIO DEL CONDOR	234
YANTZAZA	LOS ENCUENTROS	SAN JOSE	49
YANTZAZA	LOS ENCUENTROS	SAN LUIS	31
YANTZAZA	LOS ENCUENTROS	SAN MARTIN DE PORRAS	38
PAQUISHA	PAQUISHA	RIO BLANCO	76
YANTZAZA	YANTZAZA	BARRIO AMAZONAS	232
YANTZAZA	YANTZAZA	CHICAÑA BAJO	16
YANTZAZA	YANTZAZA	CHIMBUZA	167
YANTZAZA	YANTZAZA	LA WINTZA (EL VALLE)	21
YANTZAZA	YANTZAZA	MUCHIME	9
YANTZAZA	YANTZAZA	PIEDRA LIZA	63
YANTZAZA	YANTZAZA	QUIRINGE	12
YANTZAZA	YANTZAZA	SAN JOSE	181
YANTZAZA	YANTZAZA	SAN PEDRO	170
YANTZAZA	YANTZAZA	SIMON BOLIVAR	94
YANTZAZA	YANTZAZA	YANTZAZA	9.199
		TOTAL	16.599

Fuente: INEC 2010

Elaboración: propia

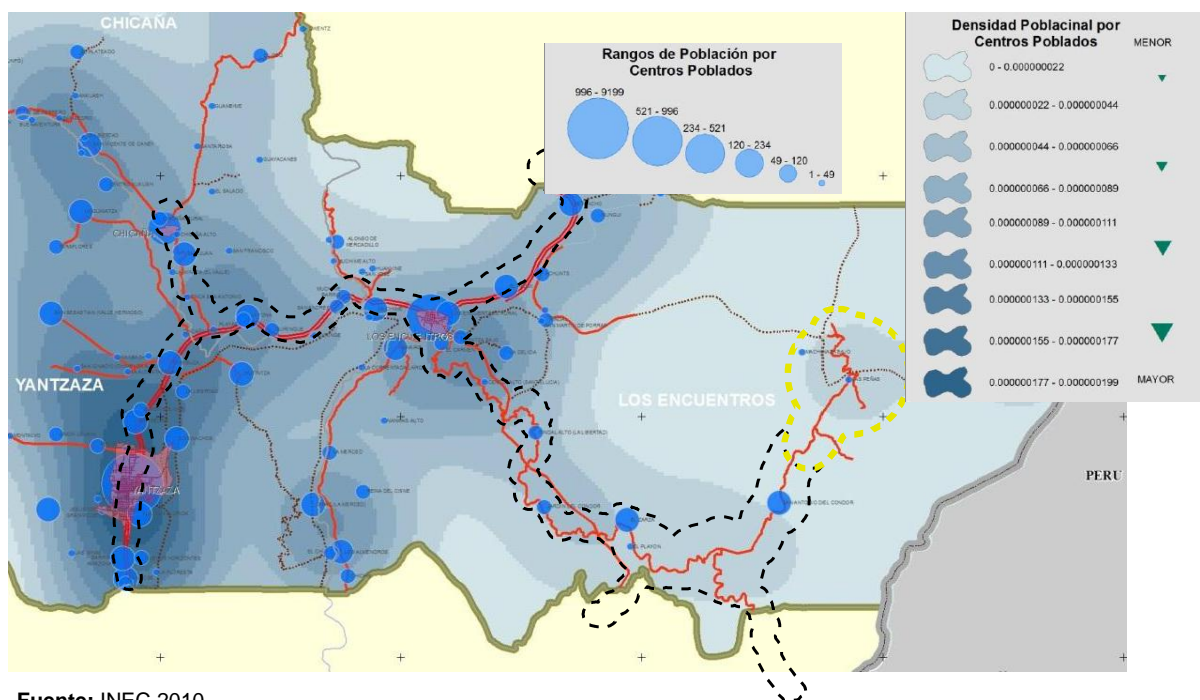
5.4.1.2. Densidad poblacional.- De todos los asentamientos de población, los más densamente poblados corresponden a la cabecera cantonal de Yantzaza con densidades entre 3.157 y 9.199 habitantes por kilómetro cuadrado (hab. /km²). En cuanto al sector rural, en las cabeceras parroquiales de Chicaña (4.077 hab. /km²) y Los Encuentros (840.79 hab. / km²), las densidades son menores y no superan los 6.300 hab. /km². Para el cálculo de la densidad, la superficie ocupada corresponde al área de los polígonos representados por el INEC a nivel de áreas amanzanadas.

En cuanto al estado actual sobre la incidencia del proyecto FDN respecto a las densidades del sistema de asentamientos poblacionales, vemos que al momento no se dan cambios significativos; no obstante y en función a las etapas de construcción y operación del proyecto minero, vale la pena considerar que el campamento “Las Peñas” de la zona de influencia directa, se convertiría en uno de los núcleos de población más densamente poblados e importantes no solo de la parroquia Los Encuentros, sino también del cantón, existiendo la posibilidad de que las comunidades cercanas al campamento en especial, tiendan a crecer y expandirse, tal es el caso de la comunidad El Zarza, la misma que ya incluso actualmente por sus ventajas como cercanía al proyecto FDN y por su paisaje, ha tenido el incremento de pobladores

foráneos y locales, que residen en esta comunidad.

Al respecto y debido a no disponerse de la información oficial que permita estimar las áreas que ocuparía la construcción de las infraestructuras para la residencia del personal que trabajaría en la etapa de explotación (1000 a 1500 empleados), no puede proyectarse la densidad de población, sin embargo y debido a las condiciones naturales del entorno al campamento, surge la inquietud de la locación de esta zona de residencia, ya que la cobertura vegetal de bosque amazónico en buen estado de conservación es en términos generales la que predomina en el AID, lo que implicaría la deforestación de estas zonas para la implantación de dicha infraestructura.

Mapa Nro. 27 Densidad Poblacional



Fuente: INEC 2010
Elaboración: propia

5.4.1.3. Estado y atributo de los núcleos.- La red de asentamientos poblacionales del AID y All tiene una distribución espacial de los poblados (como se muestra en el mapa anterior), marcada principalmente por el mismo patrón de localización, y que consiste en la ubicación adyacente y paralela a lo largo de los márgenes viales de comunicación como la troncal amazónica que conecta a la cabecera cantonal de Yantzaza con las cabeceras parroquiales de Yantzaza, las mismas que han sido construidas a su vez, en forma paralela a los márgenes del río Zamora, siendo el sector oeste del territorio cantonal, el más poblado, mientras tanto, el sector este, donde se ubica la parroquia Los Encuentros, es el menos poblado.

La distribución de los poblados es aleatoria y dispersa, en donde la ubicación de los

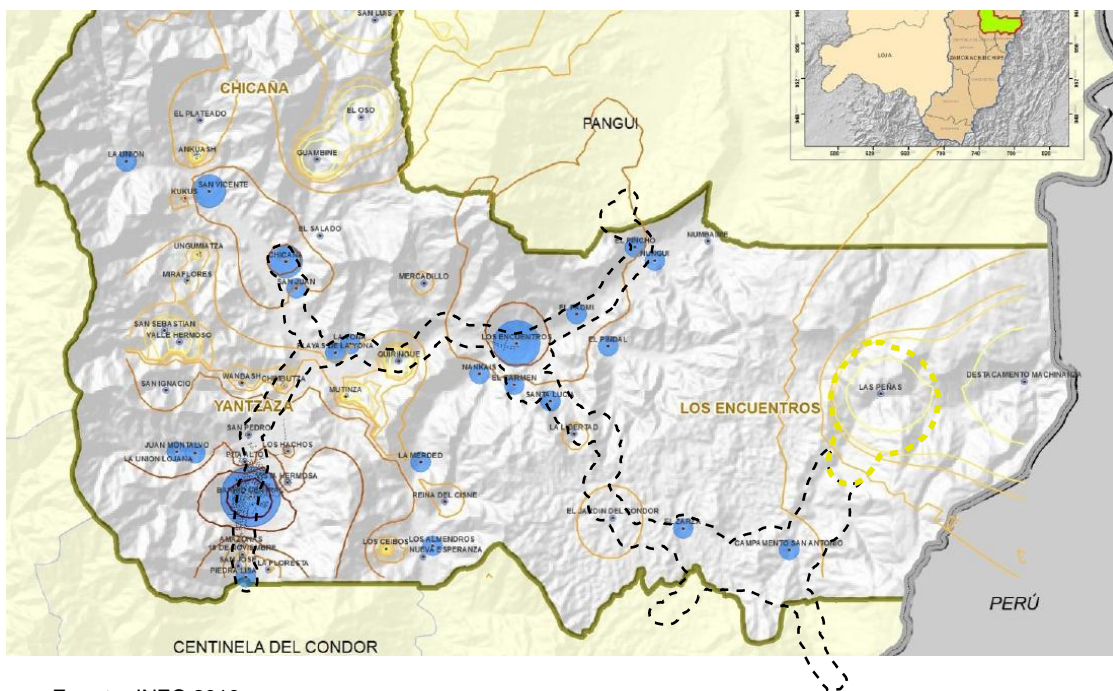
poblados se ha ido desarrollando en torno a los núcleos principales de población (cabecera cantonal y cabeceras parroquiales), los mismos que se emplazan zonas de pendientes suaves y relieve plano, en las cercanías de los valles aluviales, donde originalmente, se realizaban las actividades productivas debido a su potencialidad para la agricultura; no obstante, existen poblados que han ido desarrollándose en zonas con incompatibilidades de uso del suelo (desarrollo urbano / conservación ambiental), y que principalmente corresponden a los poblados más alejados de los núcleos principales o periferias rurales, los que se caracterizan por emplazarse en zonas de pendientes fuertes y relieves que van desde medios a escarpados, cuyo medio de desarrollo ha consistido en las actividades ganaderas y la extracción de recursos provenientes del bosque húmedo (madera); es decir, que este tipo de asentamientos, generan la sub-utilización o bien la sobre-utilización del suelo, que lo erosionan; en este sentido, la ubicación de los poblados de la parroquia más cercanos al proyecto FDN, de la parroquia Los Encuentros, tienen esta incompatibilidad, constituyéndose para ciertos casos, en polos potenciales de crecimiento poblacional que agravarían las condiciones de vulnerabilidad ambiental del territorio.

5.4.1.4. Centros de Gravedad.- Al constatar la información sobre el cálculo del centro de gravedad⁶⁰ de la red de asentamientos del cantón (PDOT del Municipio de Yantzaza), nos señala la gran influencia de la cabecera cantonal sobre todo el sistema de asentamientos en el territorio, en donde la sumatoria de las coordenadas en X y en Y⁶¹, incluyendo el valor de la población para calcularlo, ubica al centro de gravedad en las cercanías de las cabeceras de Los Encuentros y Chicaña y también de la cabecera cantonal urbana; este resultado, sirve también como justificativo sobre el planteamiento asumido en la determinación del área de influencia indirecta, para extender esta área (ya que el EIA del proyecto FDN considera el AII solamente hasta la parroquia Los Encuentros) hacia los centros poblados de mayor población como lo son la parroquia Chicaña y la cabecera cantonal de Yantzaza; esta determinación del centro de gravedad, nos permite deducir que el área entre estos núcleos de población de mayor rango, es la que actúa como el nodo de articulación de flujos de personas, como nodo principal para la prestación de servicios públicos, y también como el nodo desde el cuál se dispone las facilidades para el acceso del recurso humano en las labores del proyecto FDN.

⁶¹ Centro de Gravedad Ponderado, cuya fórmula es: $X_p = \frac{\sum X_i * P_i}{P}$; $Y_p = \frac{\sum Y_i * P_i}{P}$, Donde: X_i = Sumatoria de coordenadas en X; Y_i = Sumatoria de coordenadas en Y; P_i = Población del asentamiento; P = Población total del cantón

5.4.1.5. Índice de concentración y dispersión.- Derivado del análisis e información de la densidad de la población, en el ámbito territorial del AII, los datos de mayor concentración de población coinciden con el patrón determinado en los análisis e indicadores anteriores, y que corresponde a los núcleos de la cabecera cantonal y sus alrededores, seguido de las cabeceras parroquiales de Los Encuentros y Chicaña. Cabe señalar que en la AID del proyecto FDN y hacia la parte alta de la parroquia Los Encuentros, las líneas demarcadas señalan la mayor dispersión de los poblados; sin embargo y como se ha señalado anteriormente, el campamento Las Peñas en las fases de construcción y explotación podría llegar a constituirse en uno de los poblados de mayor concentración de población, que a su vez, se constituirían en polos de atracción de población hacia los demás asentamientos como El Zarza, Río Blanco, El Playón, etc., que podrían vincularse directa o indirectamente en las actividades y servicios complementarios que se generarían por influencia en las actividades del proyecto FDN.

Mapa Nro. 28 Índice de concentración y dispersión



Fuente: INEC 2010
Elaboración: propia

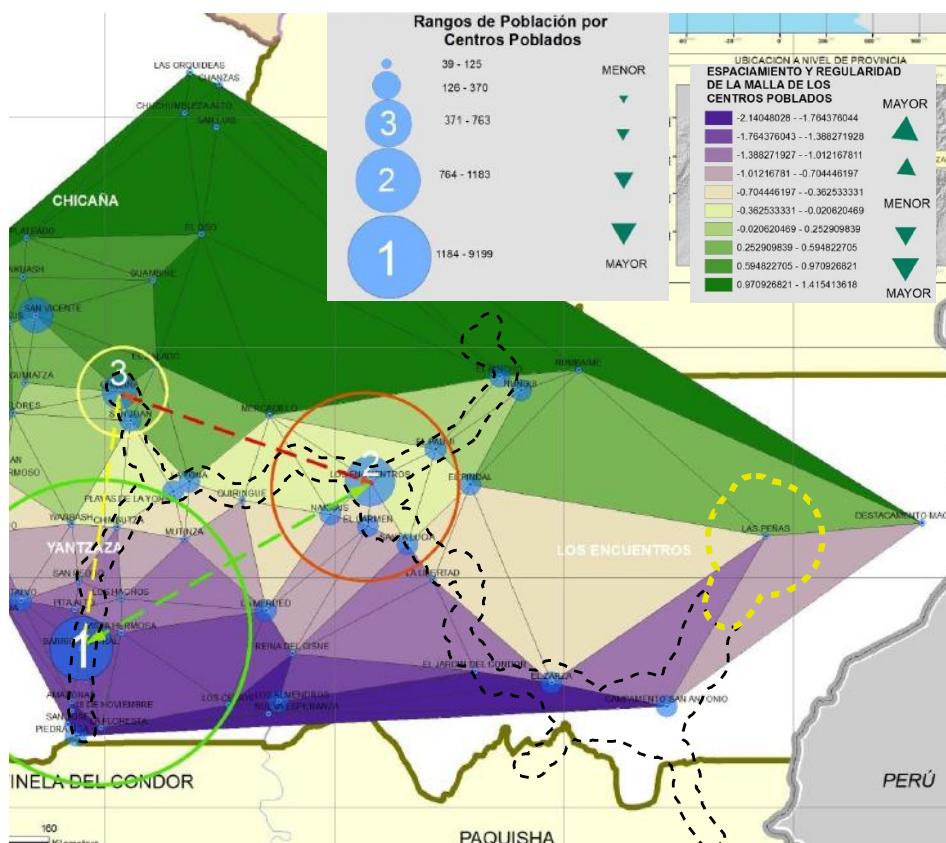
A partir de este diagnóstico, se puede derivar la prospección en el desarrollo del sistema de asentamientos poblacionales en el territorio, en función a los flujos de interacción de la población y su entorno, que particularmente para las inmediaciones del AID, se avizoran con un alto grado de conflictividad, debido en su origen, a la incompatibilidad de los procesos de desarrollo o consolidación poblacional, sobre las zonas de mayor aptitud para la conservación, correspondientes justamente a las partes altas de la parroquia Los Encuentros que aún cuentan con un buen grado de

conservación de los bosque primarios y con presencia de áreas de protección.

Para la representación de la concentración de la población, se extrae del mapa de la densidad poblacional las áreas de los mayores valores de concentración de las isoclasas, lo que en el mapa se muestra como lugares de mayor concentración de población y que coincide con la cabecera cantonal y sus alrededores, existiendo otros núcleos con menor concentración como es el caso de las cabeceras parroquiales de Los Encuentros y Chicaña. Los sectores donde por lo contrario, no existe concentración de isoclasas, es donde la población vive en forma dispersa o diseminada.

5.4.1.6. Caracterización de los núcleos y el modelo de Christaller⁶².- Partiendo de la premisa de que, un sistema de asentamientos poblacionales, tiene su fortaleza sobre otro sistema de iguales condiciones, en medida de que cuenta con el mayor número de vínculos, que le da resistencia contra presiones externas y le permite mejorar la capacidad de autorregulación.

Mapa Nro. 29 Caracterización de los núcleos y modelo de Christaller



Fuente: INEC 2010
Elaboración: propia

⁶² Walter Christaller. Geógrafo alemán, propuso la [teoría de los lugares centrales \(1933\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Walter_Christaller), sobre la distribución y jerarquización de los lugares centrales en un espacio isótropo. Sentaba las bases para explicar la organización de las redes urbanas, teorizando las pautas de ordenación de los núcleos urbanos considerados como centros de servicios que equipan a la población circundante. (http://es.wikipedia.org/wiki/Walter_Christaller)

Aplicando este modelo al sistema de asentamientos del territorio de influencia del proyecto FDN (mapa anterior), encontramos que:

_La malla de triángulos a partir de los centros poblados, en el cantón Yantzaza, hay menor espaciamiento hacia la zona céntrica ubicada entre las cabeceras parroquiales y la cabecera cantonal, lo que refleja la fortaleza en este sector, en cuanto a la cercanía entre estos núcleos de población, adicionalmente y en función a la jerarquía de estos poblados, vemos que se trata de una disposición alternada de los tres asentamientos con mayor jerarquía (Yantzaza, Los Encuentros y Chicaña) lo que implica la complementariedad y sinergia de los mismos para su relacionamiento, por lo cual, los servicios, infraestructuras, y/o cualidades u potencialidades territoriales de cada uno de sus componentes existentes (ambientales, socioeconómicas, de población y actividades, de infraestructuras y servicios de conectividad, etc.), tienen una relativa eficiencia en cuanto a su acceso. Además que los asentamientos ubicados a su alrededor (en la cercanía inmediata, especialmente hacia la cabecera Cantonal de rango 1), aunque tengan una jerarquías de menor rango, estos se benefician y forman parte de estas ventajas comparativas antes mencionadas, en relación al resto de poblados, que se ubican más alejados de esta zona con mejor vinculación o relacionamiento.

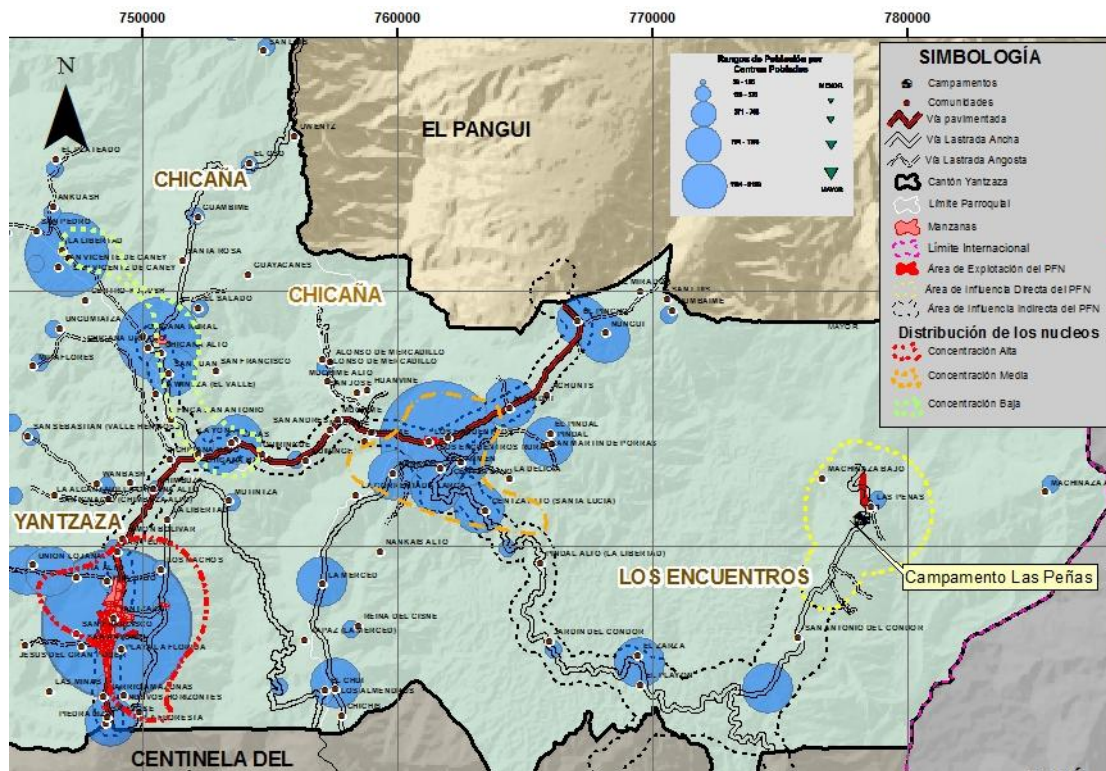
-Por otro lado, respecto a los asentamientos dispuestos en la malla con un espaciamiento mayor, estos se localizan hacia la parte alta de la zona del campamento Las Peñas de la parroquia Los Encuentros y hacia el norte de la Parroquia Chicaña. Respecto a la conformación dispersa de los mismos, de acuerdo a la información recolectada, responde principalmente al proceso de colonización y extracción de los recursos naturales del bosque húmedo, donde los poblados tienen una densidad de población baja, y que se ven aislados por la deficiente conectividad.

Así también, cabe indicar que, de acuerdo al cálculo del Índice de Clark Evans utilizado para indicar la medida de dispersión de los asentamientos en torno a un centro de gravedad, la mayoría de los asentamientos poblacionales, tienen una distribución aleatoria y dispersa.

5.4.1.7. Distribución de los núcleos de población.- De la información anteriormente presentada, a continuación se describe en forma resumida la distribución de los núcleos de población del ámbito de trabajo. (Ver mapa Nro. 30)

- **Área de concentración alta:** Aquí se encuentran los núcleos poblacionales de mayor concentración (Yantzaza de categoría 1, Los Encuentros, de categoría 2 y Chicaña de categoría 3) tanto de población como de infraestructura y servicios a la comunidad, siendo este la cabecera cantonal de Yantzaza.

Mapa Nro. 30 Agrupamiento en la distribución de los núcleos



Fuente: INEC 2010
Elaboración: propia

Área de concentración media: En esta zona se encuentran los asentamientos de la parroquia Los Encuentros con jerarquías poblacionales de 2, 4 y 5 en función de su población.

Área de concentración baja: En la categoría de concentración baja se encuentra la parroquia Chicaña, con jerarquías de asentamientos por población de 5,4 y 3, teniendo menor población en sus núcleos.

5.4.1.8. Categorización de los Asentamientos Poblacionales.- Se establecen los siguientes criterios para la jerarquización de los núcleos de población:

- La población de cada asentamiento (Número de habitantes), agrupada en 6 por rangos: El Primer Nivel con rangos de 996 a 9.199, los de Segundo Nivel con rangos de 521 a 996, de Tercer Nivel con rangos de población de 234 a 521, Cuarto Nivel con

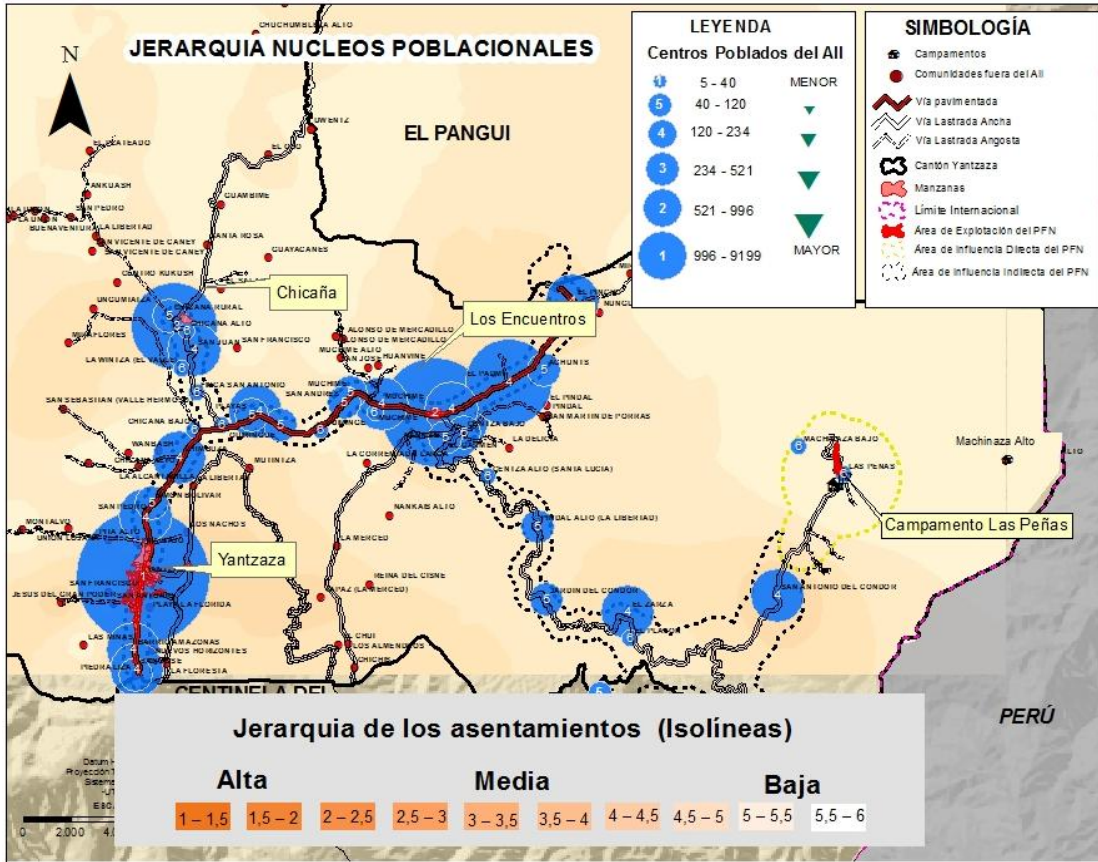
rangos de 120 a 234, Quinto Nivel con rangos de población de 49 a 120 y por último el Sexto Nivel de 1 a 49 (Ver Mapa siguiente de la Jerarquización de los Núcleos Poblacionales).

- La cobertura de servicios básicos con los que cuentan las viviendas en los poblados, igualmente ubicándolos en 6 jerarquías; para ello se realiza la ponderación de los rangos de cobertura de los servicios básicos (agua potable, alcantarillado, telefonía, recolección de basura por carro recolector y servicio de electricidad) por cada asentamiento, información que ha sido obtenida de los diagnósticos de los PDOT en los GAD del Cantón.
- Además se consideró la dotación de infraestructura y equipamiento comunitario como: Político – administrativo (sede de entidades gubernamentales y de servicios públicos), Financieros (Como sede de bancos, cooperativas y cajas de ahorro), Cultural y de ocio (equipamiento e infraestructura recreativa, teatros, plazas, entre otros), Religioso (espacios para actividades de culto) y Productivo (actividades industriales, comerciales, turísticas y de apoyo a la producción). Estos insumos fueron obtenidos del PDOT del cantón.
- Jerarquía vial, de acuerdo a la tipología de la vía de acceso principal que pasa por el poblado. Referido a este ámbito, también se consideró la accesibilidad, medida por la distancia del asentamiento hacia la vía principal y el tiempo en llegar hacia esta.

En el mapa se puede apreciar la representación de la jerarquía de los poblados en degradaciones de color, donde los colores más oscuros corresponden a las zonas de población de mayor jerarquía, mientras los colores menos intensos, muestran las zonas de menor jerarquía.

Para la presente jerarquización, ya se consideran los factores de los flujos y canales de relación que serán desarrollados más adelante.

Mapa Nro. 31 Jerarquía de los Núcleos Poblacionales



Fuente: INEC 2010
Elaboración: propia

Para el AID, la jerarquía de los asentamientos de El Campamento Las Peñas, y Machinanza Bajo, se ha designado la categoría 5, ya que en cuanto a población, al momento este solamente cuenta con una población (fluctuante) de 12 a 20 personas⁶³, mientras que, en infraestructuras, el campamento cuenta con varios servicios e infraestructuras, pero que por su carácter de privado, no pueden ser considerados bajo las mismas condiciones para la ponderación de la jerarquía; en ese sentido, la jerarquía de 5 es un nivel más bajo de lo establecido en el cálculo de los componentes.

En cuanto a la zona de influencia indirecta, encontramos a la cabecera cantonal de Yantzaza, como el poblado de mayor jerarquía (1), pues posee la mayor cantidad de habitantes (9199), y a su vez está dotada de los servicios e infraestructuras más importantes de envergadura cantonal, equivalente al 1,28 % del número total de

⁶³Debido a la declinación en la firma del contrato de parte de la empresa y el Gobierno. Poco antes de este desacuerdo, permanecían en el campamento alrededor de 200 personas.

asentamientos del cantón (78) y que corresponde a todo el polígono urbano de la ciudad de Yantzaza.

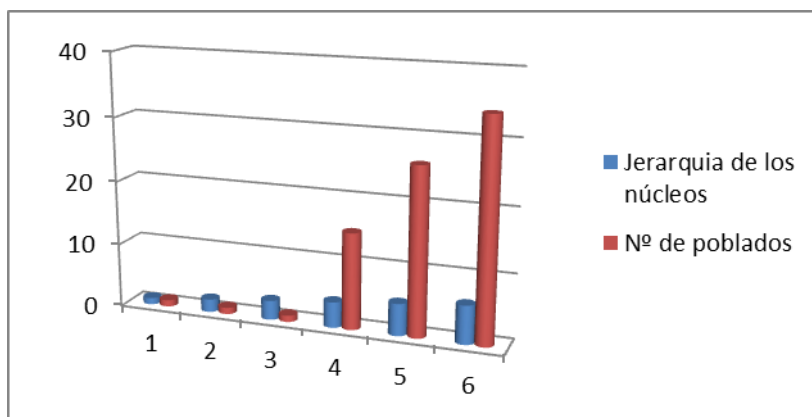
Con jerarquía 2 y 3 están las áreas amanzanadas de las cabeceras parroquiales de Los Encuentros y Chicaña respectivamente, siendo los poblados con la segunda y tercera mayor población (996 y 521) habitantes respectivamente) y que cuentan con varios servicios y equipamientos del nivel parroquial, los que representan cada uno el 1,28% de los poblados.

Los poblados de jerarquía 4 son 15 en total, que equivalen al 19.2% de los poblados del área de influencia; seguidamente los poblados de jerarquía 5, que en número son 26 y corresponden al 33%, y por último los de menor jerarquía 6, que son los más numerosos, en total 34 y equivalen al 43% de los poblados. En este sentido, vemos el desequilibrio existente en la red de asentamientos, ya que lo que prevalece es una gran cantidad de asentamientos menores de carácter disperso, con el 76%, que dependen de los servicios y equipamientos públicos de los poblados de mayor jerarquía, y que en su mayoría pertenecen a la parroquia Los Encuentros.

En virtud del diagnóstico de las jerarquías de los poblados, se indica que en las inmediaciones del AID, no hay capacidad de infraestructura para desarrollo de vivienda, ni tampoco existe un asentamiento con la capacidad y características físicas adecuadas (zonas sin cobertura vegetal o aptas para la urbanización) que permitan la planeación de un poblado que recepte o sirva de soporte en virtud de la explosión demográfica que implica la operación del proyecto. Los centros poblados más cercanos y que cumplirían con estas expectativas (mayor jerarquía) lo constituyen las cabeceras de Los Encuentros y Yantzaza.

El grafico siguiente, resume las jerarquías de los poblados en el área de influencia del proyecto FDN.

Gráfico Nro. 22 Jerarquía y número de núcleos.



Fuente: INEC 2010
Elaboración: propia

En la siguiente tabla, se describen los poblados con su jerarquía respectiva:

Tabla Nro. 78 Asentamientos poblacionales del área según la jerarquía.

Población (categoría)	Asentamientos	Jerarquía Funcional
1	Yantzaza	6
2	Los Encuentros	5
3	Chicaña	4
4	San Vicente, El Padmi, Los Nachos, San Antonio del Cóndor, Barrio Amazonas, San Juan, Ungumiatza, San Sebastián, El Pincho, San José, Mutintza, La Yona, San Pedro; Chimbuza, Jesús del Gran Poder, El Zarza, Playa la Florida, Muchime, Los Almendros, La Merced, Unión Lojana.	3
5	Pita Alto, El Plateado, San Luis, Simón Bolívar, Chanzas, La Unión, San Andrés, Centza Bajo, Quiringue, Miraflores, Playas, Nungui, Pindal Alto, Chichis, Pindal, Centro Kukush, Jardín del Cóndor, Piedra Liza, El Oso, La Libertad, La Delicia, 12 de Febrero, Achunts, Alonso de Mercadillo, Reina del Cisne, El Carmen, Nuevos Horizontes, San José, Wanbash, El Playón, La Alcantarilla, Chuchumletza Alto, San Martín de Porras.	2
6	Ankuash, Huanvine, Santa Rosa, Pita Bajo, El Cerro, San Francisco, Nankais Alto, El Salado, Montalvo, Guambime, El Mirador, La Floresta, Guayacanes, La Libertad, Las Orquídeas, El Pindal, San Antonio, San Ignacio, San Pedro, Las Peñas, Quiringue, Muchime, Machinza Bajo, Muchime Alto, Finca San Antonio, La Correntada Larga, Las Minas, Buenaventura, Río Blanco, El Playón.	1

Fuente: INEC 2010
Elaboración: propia

5.4.1.9. Resumen del estado y atributos de los asentamientos poblacionales

De la información anteriormente señalada, y como se ha descrito las características en la disposición y atributos de los centros poblados de la zonas de influencia del proyecto FDN, en forma general, estos se distribuyen de forma aleatoria y dispersa en todo el territorio, sin un orden determinado o que responda a un proceso de planificación integral; sin embargo, se pueden identificar ciertos patrones o tipología la localización de los mismos (distribución y estructura de los núcleos), que se les puede atribuir simultáneamente (en dos o más características en el mismo poblado) y son:

- I. Consistente en el emplazamiento de estos asentamientos en una forma lineal al margen de los causes hídricos como el río Zamora, Zarza, Nangaritza y Muchime, afluentes del río Santiago que han generado la ubicación de 47 asentamientos en el cantón; y de las vías de transporte inter-cantonal (Yantzaza – El Pangui), e inter-parroquial (entre Chicaña y Los Encuentros) y otros flujos,
- II. Estructura radio céntrica, presentes en los asentamientos de mayor población
- III. En forma irregular, los mismos que a continuación se resumen en la tabla:

Tabla Nro. 79 Estado y atributos de los asentamientos poblacionales.

Lineal: En donde existe una vía o un río que origina crecimiento a los lados

Como se ha indicado anteriormente, la mayoría de los asentamientos poblacionales se han localizados en función de estos elementos. Dentro de esta tipología están la mayoría de los poblados de las parroquias rurales de Chicaña, Los Encuentros, y la parroquia urbana de Yantzaza. Especialmente hacia la parte alta de Los Encuentros, este emplazamiento de las viviendas es muy disperso, donde en algunos casos las viviendas están más alejadas de la vía de acceso.



Ciudad Yantzaza



Comunidad Pita

Ortogonal y radiocéntrico: La distribución de viviendas es amanzanada, organizados en forma de cuadrícula o damero, con calles rectilíneas que se cruzan en ángulo recto, que se han propuesto con cierta planificación. En estos poblados, a su vez, las calles parten de un núcleo central en forma radial, generalmente existe un punto en el centro que puede ser la plaza, la escuela o la iglesia.

Esta tipología se observa en la cabecera cantonal de Yantzaza y en las cabeceras parroquiales de Los Encuentros y Chicaña. En las zonas más antigua y consolidada, así como en las cabeceras parroquiales de Chicaña y Los Encuentros, se observa que en la mayoría de los asentamientos se ha intentado configurar un amanzamiento en torno a la plaza central, sin embargo, la mayoría de las edificaciones han sido emplazadas sin una planeación urbana previa.



Cabecera cantonal Yantzaza

Irregular: Se caracteriza por el desarrollo de los accesos viales estrechos, tortuosos, localización espontánea y dispersa de las edificaciones, carente de planificación geométrica. En el cantón están presentes en los poblados de la zona rural, con jerarquías más bajas (5-6)



Fuente: Google Earth 2009, disponibilidad de imágenes para Yantzaza con fecha noviembre 2009
Elaboración: propia

5.4.2. Dotación de Infraestructura y Equipamiento al Sistema de Población

5.4.2.1. Vivienda.- Debido a que la información oficial del censo 2010 del INEC tiene restricciones de acceso en virtud de la confidencialidad de la información del censo a nivel de localidades, en el desarrollo del siguiente diagnóstico, se hace relación a nivel de cantón, con desagregación urbana y rural.

Tabla Nro. 80 Dotación de Infraestructura y Equipamiento al Sistema de Población.

PARROQUIAS	N° VIVIENDAS	N° HOGARES
CHICAÑA URBANA	251	122
RURAL	620	601
LOS ENCUENTROS URBANO	311	230
RURAL	684	533
YANTZAZA URBANO	2627	2221
RURAL	1167	653
TOTAL	5660	4340

Fuente: INEC 2010
Elaboración: propia

Existen en todo el cantón Yantzaza 5.660 unidades habitacionales (INEC, Censo 2010), de las cuales 2.627 se ubican en el área urbana de Yantzaza cabecera cantonal, y el resto de viviendas 3.033, se distribuyen por todo el territorio rural del cantón. En cuanto al número de hogares por vivienda, encontramos cierta correspondencia, solamente en el área rural de la cabecera cantonal de la parroquia Yantzaza, existe casi el doble de viviendas (1.167, en relación al número de hogares (653), esto es debido a que la población cuenta con viviendas de campo o ranchos en las afueras.

De los 4.340 hogares del cantón, la tenencia de la vivienda tiene las siguientes características: El 49,9% (2.164) de los hogares, tienen vivienda propia y totalmente pagada, seguidamente el 25,8% de hogares (1.119) viven arrendando, el 13,2% de los hogares (572) viven en vivienda prestada o cedida (no pagada), con tan solo el 5% de los hogares (217) tienen vivienda propia (regalada, donada, heredada o por posesión), y otros, lo que evidencia el gran déficit de vivienda en el cantón, indicador que se relaciona directamente con la calidad de vida de la población y que se verá seriamente influenciado (posible aumento o déficit mayor) debido a la inmigración esperada por el funcionamiento del proyecto FDN.

5.4.2.2. Precariedad de la vivienda.- Al analizar los materiales empleados en las viviendas como techo (asbesto, zinc, paja, otros), paredes (en madera, caña revestida y

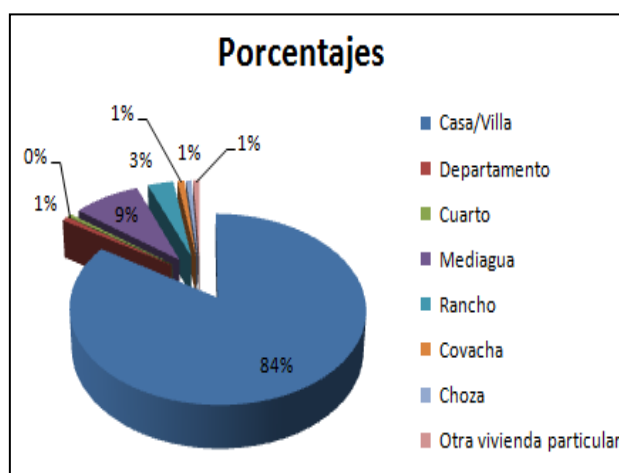
no revestida) y piso (ladrillo o cemento, caña, tierra, otros), podemos conocer en qué condiciones habita la población, y es cuando existen dos o más de los elementos mencionados conforman las viviendas, se la clasifica en precariedad.

En el área de influencia territorial del proyecto FDN, encontramos que el 80,2% (2.529) se encuentran en precariedad. Este resultado refleja las malas condiciones en las que la población del área rural sobre todo, vive en sus viviendas, lo que supone los bajos ingresos de sus habitantes que no les ha permitido mejorar su calidad de vida en este sentido. Por otro lado y como es característico en las viviendas de la Amazonía en general, es preocupante los altos valores en los materiales de madera presentes en las viviendas, ya que esto implica la tala selectiva del bosque con fines de obtener este material de forma discriminada, sin haber el control respectivo.

5.4.2.3. Tipologías.- A nivel cantonal, son 4207 las casas o villas que predominan con el 74%, seguido de cuartos con el 8% (426), mediagua con el 8%(420) y ranchos con el 4% (246).

En la parroquia Los Encuentros, es el 85% de viviendas (940) con tipología casa o villa, seguido del 9% (96) de viviendas tipo mediagua y también la tipología de rancho con el 3% (37), y en menores cantidades el tipo cuarto, covacha, choza y otros tipos.

Gráfico Nro. 23 Tipología de vivienda cantonal.



Fuente: INEC 2010
Elaboración: propia

5.4.2.4. Condiciones de ocupación.- Son 4261 viviendas que se encuentran ocupadas y con personas presentes que corresponden al 75%, mientras que las viviendas ocupadas con personas ausentes es de 11% en un número de 603, también hay un 10% de viviendas desocupadas y un 4% que están en construcción.

5.4.2.5. Hacinamiento.- Es el 65% de hogares a nivel cantonal, que viven en

condiciones de hacinamiento en todo el cantón; es decir, que son viviendas donde existen más de tres personas por dormitorio, desmejorando las condiciones de bienestar y salud de quienes habitan en estas.

Respecto a las parroquias rurales, en Los Encuentros, hay un hacinamiento del 13,5%, correspondiente a 498 viviendas hacinadas, y en Chicaña es el 11,5% con un total de 426 viviendas en esa condición.

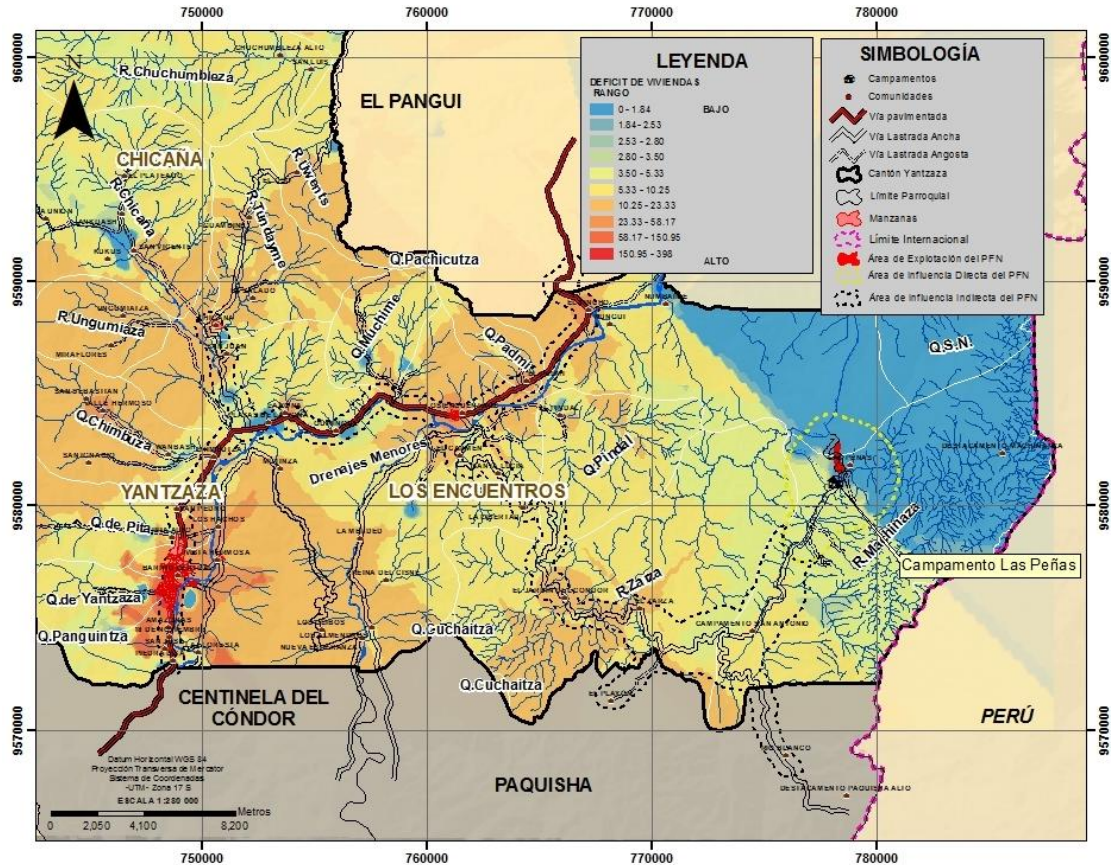
5.4.2.6. Hogares sin vivienda.- Son 1388 hogares (25%) a nivel del cantón, que no tienen vivienda, siendo la parroquia Yantzaza la que tiene el mayor peso respecto a las parroquias.

Para la parroquia Los Encuentros, es el 31.4% de los hogares que no cuentan con vivienda, con 350 casos; y de igual forma, la parroquia Chicaña tiene el mayor déficit del 69,7%, con 583 hogares sin vivienda.

5.4.2.7. Tenencia de la vivienda.- Relacionado al indicador anterior, la tenencia de la vivienda los mayores porcentajes son, las viviendas propias (y totalmente pagadas), a nivel del cantón tenemos el 49.95%, seguida de viviendas arrendadas con el 25,8%; para la parroquia de Los Encuentros, es el 61,3% de viviendas propias, seguido de viviendas prestadas o cedidas con el 17%, mientras que en Chicaña, el 68,3% de viviendas propias, seguido por viviendas cedidas o prestadas.

5.4.2.8. Déficit de vivienda.- Resultado de la diferencia entre el número de hogares y el de viviendas, se tiene un déficit de viviendas a nivel cantonal del 10,4%, equivalente a 1.313 unidades habitacionales. En cuanto al área rural, la parroquia de Los Encuentros tiene el mayor déficit del 28%, Chicaña solamente un 6%. En el perímetro urbano de la ciudad Yantzaza tenemos que, el déficit es del 66%. Estos datos se pueden apreciar en el siguiente mapa, donde en los alrededores de las cabeceras cantonal y parroquial de Los Encuentros se muestran manchas de colores en tonos rojos señalando el déficit.

Mapa Nro. 32 Déficit de vivienda



Fuente: INEC 2010
Elaboración: propia

Todos estos valores en conjunto, con los indicadores anteriores, nos dan la idea de la situación deficitaria en relación a las condiciones de habitabilidad de la población, este es el resultado cantonal, pero para efectos del proyecto fruta del norte los resultados estadísticos indican un rango bajo de la vivienda, en el sector, que está perfectamente justificado por ser una zona sin poblados, una zona ambiental cuyo uso fue con fines de seguridad nacional en el destacamento de Machinaza alto y luego paso a ser el campamento minero las Peñas, pero no es una zona para uso de poblados.

5.4.2.9. Dotación de Servicios a la Vivienda.- La explosión demográfica implicada en proceso de explotación minera a gran escala del proyecto FDN, tiene como puntos receptores a los asentamientos de población principalmente a los de sus inmediaciones, tengan o no las condiciones necesarias para proveer de servicios a la población; en este sentido es de primordial preocupación procurar y prever las condiciones básicas en servicios que permitan la convivencia y desarrollo de las personas en un medio adecuado, a través de la realización de inversión pública para solventar estas

necesidades, pero focalizando las provisiones en ciertos lugares planificados para soportar dicho incremento de población.

5.4.2.10. Medio de Abastecimiento de Agua.- El abastecimiento de agua está dado por dos medios principalmente: red pública y de Río o vertiente; como se muestra en el cuadro, las parroquias se abastecen mayormente de agua de río o vertiente, mientras que las cabeceras parroquiales de la red pública. Lo que significa que el agua que se consume no posee las mejores condiciones debido a la falta de tratamiento del mismo, provocando afecciones como problemas gastrointestinales y parasitosis.

Para las inmediaciones del AID del proyecto minero en la parroquia Los Encuentros, el abastecimiento es principalmente por río o vertiente en un 27%, seguido por abastecimiento por pozo con el 7%.

En cuanto a las cabeceras parroquiales y cantonales de Yantzaza, núcleos de población que serían los receptores del incremento de población tenemos:

La cabecera cantonal tiene un 73% de abastecimiento por red pública, y la zona rural de esta tiene el 40% de viviendas abastecidas por río o vertiente.

En el centro parroquial de Los Encuentros, se abastece en su mayoría (8% del total cantonal) por red pública, seguido de río o vertiente

Respecto al centro parroquial de Chicaña, la mayor parte de viviendas 120 (99%) cuentan con agua por red pública, mientras que el área rural son 261 viviendas (56,6%) se abastecen por río o acequia.

Tabla Nro. 81 Medio de abastecimiento de agua a la vivienda.

PARROQUIAS	red publica	%	de pozo	%	De río, vertiente, acequia	%	De carro repartidor	%	Otro(agua lluvia)	%	total	%
Chicaña	120	4	0	0	0	0	0	0	2	4	122	3
C- rural	163	6	30	18	261	20	0	0	7	15	461	11
Los Encuentros	204	8	4	2	15	1	0	0	7	15	230	5
L.E Rural	155	6	12	7	361	27	0	0	5	10	533	13
Yantzaza	1989	73	58	34	161	12	1	25	18	38	2227	52
Y. Rural	85	3	67	39	524	40	3	75	9	19	688	16
TOTAL:	2716	100	171	100	1322	100	4	100	48	100	4261	100

Fuente: INEC 2010
Elaboración: propia

5.4.2.11. Servicio de alcantarillado.- De todo el cantón Yantzaza el 54.9% de las viviendas posee alcantarillado y el 18.5% de las viviendas no cuenta con este servicio. Las viviendas que descargan directamente los desechos a una vertiente o río corresponde al 14.2% a nivel de cantón.

En cuanto a la parroquia Los Encuentros, son 186 viviendas que cuentan con el servicio de alcantarillado, mientras las que descargan a una vertiente son 26 viviendas en la cabecera parroquial; en el área rural, la situación es más preocupante, pues existen 138 viviendas que descargan a una vertiente y 228 que no tienen ningún medio de desfogue de aguas servidas;

En Chicaña, la situación a nivel rural es similar a la anterior, donde más de 181 viviendas (39.2%) no tiene ningún medio de disposición adecuado de aguas servidas, y 101 viviendas (22%) descargan a una vertiente.

De lo anteriormente señalado, el problema de saneamiento ambiental y contaminación que vive la población, sumada a las condiciones en el abastecimiento de agua potable y recolección de basura, muestran la gran deficiencia en esta parroquia y el cantón en general, para el soporte demográfico, pues en las condiciones actuales, se tiene graves déficits para la cobertura de la población actual, y pensando en el crecimiento futuro, esto sería totalmente deficiente si no se interviene en la ampliación de la cobertura a estos servicios.

Tabla Nro. 82 Servicio de alcantarillado.

PARROQUIAS	alcantarillado	Pozo séptico	Pozo ciego	Descarga a vertiente	Letrina	No tiene	Total	Porcentaje
Chicaña	96	0	1	2	1	22	122	2.86
C- rural	81	32	34	101	32	181	461	10.82
Los Encuentros	186	3	4	26	1	10	230	5.4
L.E Rural	78	32	11	138	46	228	533	12.51
Yantzaza	1867	84	27	183	9	59	2229	52.31
Y. Rural	35	97	70	158	36	290	686	16.1
TOTAL:	2343	248	147	608	125	790	4261	100

Fuente: INEC 2010
Elaboración: propia

5.4.2.12. Servicio de eliminación de basura.- La eliminación de basura se realiza mediante el carro recolector tanto para las zonas urbanas como las cabeceras parroquiales en 2315 viviendas, mientras que en otras zonas rurales como Chicaña y los Encuentros, los desechos son arrojados directamente a terrenos baldíos y a quebradas con 149 y 204 casos respectivamente. En el área rural de la parroquia Yantzaza, igualmente existe un alto déficit de recolección de basura por carro recolector, donde 288 viviendas arrojan la basura y 226 la queman.

Tabla Nro. 83 Servicio de eliminación de basura.

PARROQUIAS	Carro recolector	La arrojan	La queman	La entierran	De otra forma	Total
Chicaña	107	3	9	1	1	121
C- rural	215	149	68	7	22	461
Los Encuentros	208	8	9	2	3	230
L.E Rural	131	204	121	16	61	533
Yantzaza	2060	47	87	14	21	2229
Y. Rural	70	288	226	31	71	686
TOTAL:	2791	699	520	71	179	4260

Fuente: INEC 2010
Elaboración: propia

5.4.2.13. Servicio de energía eléctrica.- Igual que en los casos anteriores, las zonas rurales son las menos atendidas en los servicios, la electricidad, tampoco es la excepción, donde la zona rural de Chicaña y Los Encuentros tienen 62 y 84 viviendas sin electricidad, así como la zona rural de la cabecera cantonal tiene 107 viviendas en esta situación. Vale señalar que el aprovechamiento de energía solar para el área rural sobre todo, sería una opción práctica, por lo que se puede pensar en los posibles programas que faciliten esta opción en las zonas dispersas y menos accesibles.

Tabla Nro. 84 Servicio de energía eléctrica.

Servicio de Energía Eléctrica		
SERVICIO	N° VIVIENDAS	%
Red Publica	3894	91.39
Panel Solar	1	0.02
Generador	14	0.33
Otro	20	0.47
No tiene	332	7.79
TOTAL	4261	100.00

Fuente: INEC 2010
Elaboración: propia

5.4.2.14. Servicio Telefónico.- Prevalece para las zonas rurales como Chica y los Encuentros la telefonía celular, y en menor porcentaje de telefonía fija o convencional, mientras que en la cabecera cantonal de Yantzaza cuenta con un mayor número de líneas telefónicas convencionales y una mejor cobertura del servicio de telefonía móvil, tanto en la parte urbana como rural, existiendo el 72% de telefonía móvil y el 27% de telefonía convencional

5.4.2.15. Servicio de Internet.- La disponibilidad del servicio de internet se encuentra más acumulado en la cabecera cantonal de Yantzaza con un 90%, en un mínimo

porcentaje del 6% en Los Encuentros y en Chicaña en un 4%, de las viviendas que no cuentan con este servicio son 4003 casos.

Tabla Nro. 85 Servicio de Internet.

Disponibilidad de Internet		
SERVICIO	N° VIVIENDAS	%
SI	337	8
NO	4003	92
TOTAL	4340	100

Fuente: INEC 2010
Elaboración: propia

El número de viviendas beneficiadas con este servicio son de 337 representando el 8% del total de viviendas que deberían de contar con este servicio, mientras que el 92% de las viviendas tanto en la parte urbana como rural del cantón no cuentan con el servicio de Internet.

5.4.2.16. Medio de combustible para cocinar.- La mayoría de viviendas en el cantón se abastecen del servicio de Gas con un 91% y un 8% de leña o carbón; en cuanto al uso de combustible

Leña o carbón, encontramos gran cantidad de viviendas en el área rural que utilizan este combustible, en Los Encuentros 69 casos, en Chicaña 122 y en Yantzaza rural 119, en total 333 viviendas; pero lamentablemente, está asociado a la tala de bosques, ya que es el medio más fácil de acceder a un combustible en estas zonas, pero en perjuicio de las condiciones ambientales.

5.4.2.17. Medios de Comunicación.- En todo el cantón, y especialmente el área rural, la radio es el medio de comunicación más utilizado, de las cuales las más recurridas son Amazonas, Voz de Zamora y Romántica, también se sintonizan algunas emisoras del Perú.

En cuanto a la televisión, son los canales nacionales que tienen mayor cobertura en el cantón. También existen dos televisoras locales, una en Los Encuentros (Tv Los Encuentros) y otra en Yantzaza (Tv Yantzaza), además existe recurrencia a la televisión satelital y por cable. La prensa circula principalmente en las cabeceras parroquiales y principalmente en la ciudad de Yantzaza.

5.4.3 Infraestructura Social – Cultural

5.4.3.1 Educación.- En cuanto a la dotación de infraestructura educativa, a nivel

cantonal es mayor el porcentaje de escuelas (71%) seguido de centros infantiles con (19%) y colegios (5%) con tres colegios en la parroquia urbana de Yantzaza y uno en la parroquia de Chicaña. Un centro artesanal ubicado en la cabecera cantonal y un centro de alfabetización.

5.4.3.2 Salud.- La calidad de vida cuenta mucho en función a la prestación de servicios de salud, no obstante la cobertura en el territorio cantonal es deficiente como se diagnosticó en el capítulo de población, lo que se ve reflejado en los indicadores siguientes de MSP⁶⁴.

La infraestructura de salud se distribuye en el territorio cantonal de la siguiente manera:

Tabla Nro. 86 Inventario de Infraestructura de Salud.

CENTROS DE SALUD			
PARROQUIA	LOCALIDAD	TIPO	PERTENENCIA
YANTZAZA	Yantzaza	Hospital Cantonal	Ministerio de Salud
YANTZAZA	Yantzaza	Policlínico	Privado
YANTZAZA	Yantzaza	Policlínico	Privado
CHICAÑA	San Vicente	Puesto de Salud	Ministerio de Salud
CHICAÑA	San Vicente	Puesto de Salud	Ministerio de Salud
CHICAÑA	San Vicente	Puesto de Salud	Ministerio de Salud
CHICAÑA	Chuchumbleta	Subcentro de Salud	Ministerio de Salud
LOS ENCUENTROS	El Pincho	Puesto de Salud	Ministerio de Salud
LOS ENCUENTROS	Los Encuentros	Subcentro de Salud	Ministerio de Salud

Fuente: Ministerio de salud 2012

Elaboración: propia

Llama la atención la situación de la parroquia Los Encuentros, donde el indicador de los partos y su lugar de atención (en institución de salud o en el hogar), ya que los partos atendidos en el MSP corresponden al 66.67%, mientras que el 33,33 % fueron atendidos en casa por un familiar (KINROSS 2011), este último porcentaje, es preocupante y refleja las dificultades en la cobertura de salud, para que la población pueda acceder a este tipo emergencias con mayor frecuencia.

Mientras las enfermedades más comunes son: Enfermedad gastrointestinales, enfermedades coronarias, enfermedades respiratorias y enfermedades renales.

En cuanto a las causas de muerte más recurrentes en el cantón son:

Accidentes, ahogamientos, cáncer, diabetes y trombosis, Insuficiencias cardíacas, renales y pulmonares. (Ministerio de Salud 2012)

5.4.3.3. Seguridad.- El cantón Yantzaza cuenta con lo básico de infraestructura en las Unidades de Policía Comunitarias (UPC), además de un destacamento en la parroquia

⁶⁴Ministerio de Salud Pública

de Los Encuentros.

En la cabecera cantonal se encuentra un puesto de Bomberos (con 10 personas trabajando) y una Estación de Policía.

El cuartel de policía tiene capacidad para un personal de 38 personas. El promedio de personal de policía por habitante al 2010 fue de 1 policía por cada 242 personas.

El equipamiento automotor consta de 5 motos, 2 patrulleros, 1 vehículo de la policía judicial.

5.4.4. Atributos de los canales e infraestructuras de relación

5.4.4.1. Redes de comunicación y movilidad.- El principal sistema de transporte en el cantón Yantzaza, es por vía terrestre, mediante las carreteras, que permite la movilidad de personas, productos e información. El transporte fluvial por los ríos del cantón, casi ya no se utiliza. Desafortunadamente, el estado de las carreteras es deficiente, y en adelante se las caracteriza a nivel de las zonas directa e indirecta del área de influencia del proyecto FDN.

5.4.4.2. Jerarquía y estado de la red vial.- La red vial cantonal que se encuentra en el AID y All del proyecto FDN está conformada por 57,37 Km de vías, que representan el 26,88% de la longitud vial de todo el cantón (213.9 Km), que se componen de vías, tanto asfaltada, afirmada y de tierra; algunas vías intercantonales (algunas de 7,00 m y de las interparroquiales de 5,20 y 4,40 m de ancho promedios por lo general son afirmadas), como se presenta en el siguiente cuadro:

Tabla Nro. 87 Tipos de vías.

TIPO	INFLUENCIA DIRECTA	INFLUENCIA INDIRECTA	TOTAL
	LONGITUD/Km	LONGITUD/Km	
VIA LASTRADA ANCHA	7,9	5,77	13,67
VIA LASTRADA ANGOSTA	4,3	7,66	11,96
VIA PAVIMENTADA	—	31,71	31,71
TOTAL	12,2	45,15	57,35

Fuente: Cartas topográficas IGM, imágenes Google Earth 2009 y Levantamiento de campo 2012

Elaboración: propia

Del cuadro anterior se deduce que, hay un porcentaje mayor de vías pavimentadas

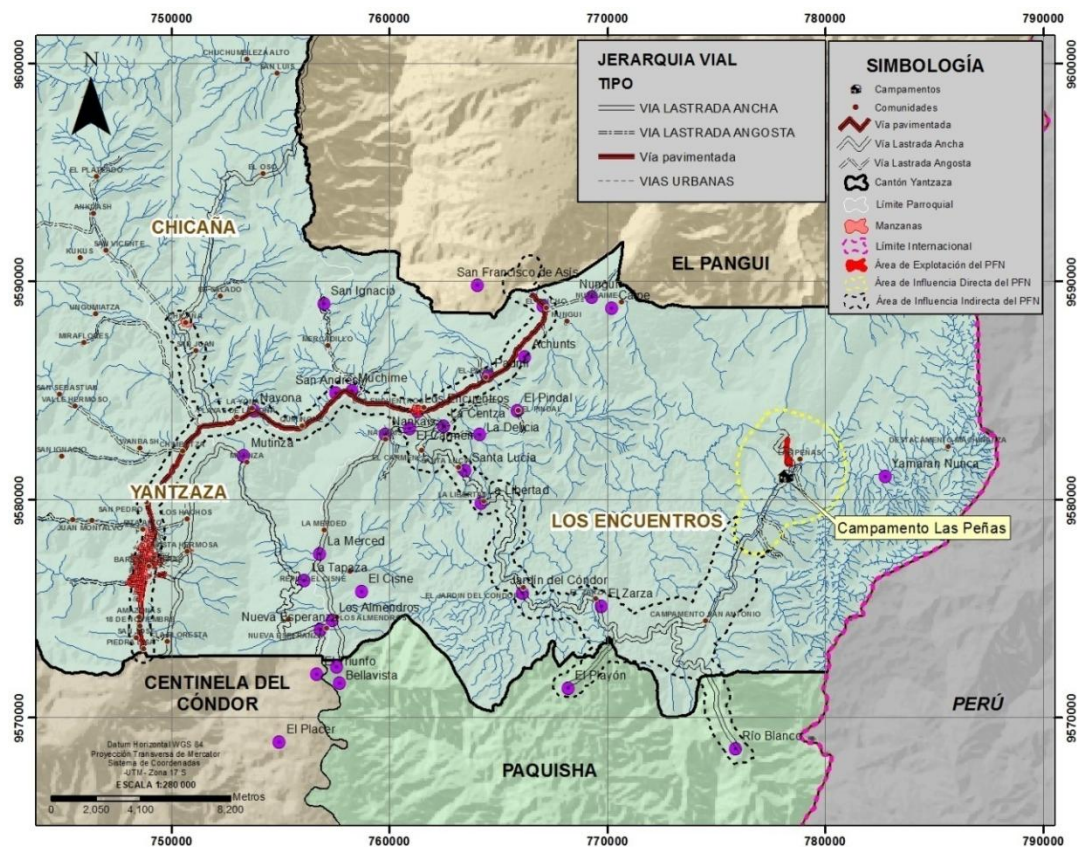
Modelo Territorial Actual de la Zona de Influencia del Proyecto Minero Fruta del Norte: Yantzaza

(55.36%) de 31,71Km que en el área de influencia indirecta y que corresponde a la Troncal Amazónica E-45, que viene desde el límite cantonal con Centinela del Cóndor hacia el sur y pasa por la ciudad de Yantzaza, Los Encuentros y que llega hasta el otro extremo hacia el norte en el límite cantonal con El Pangui, seguidamente están las vías lastradas anchas con 13,67 Km (23,86%) y por último están las vías lastradas angostas con una longitud de 11,96 Km y que corresponden al 20,88% del total de vías en la zona de influencia.

La jerarquía vial se la determino en función de los siguientes parámetros:

Tipo de rodadura, ancho de la vía, estado actual. La representación gráfica de la jerarquía vial, se presenta a continuación el siguiente mapa, y que para las áreas de influencia del proyecto FDN, corresponde a lo señalado dentro de la línea de puntos:

Mapa Nro. 33 Jerarquía red vial del cantón.



Fuente: Cartas topográficas IGM, imágenes Google Earth 2009 y Levantamiento de campo 2012
Elaboración: propia

Las características de los tipos de vías son:

Vías pavimentadas: Posee asfalto en su capa de rodadura, con dos carriles principales, y su estado actual se encuentra en perfecto funcionamiento, corresponde al 55.36% de las vías de las áreas de influencia.

Vía lastrada ancha: poseen lastre en su capa de rodadura, con dos carriles principales, y su estado está en funcionamiento adecuado para el tránsito de vehículos, ocupa el 23,86% de las vías de las áreas de influencia.

Vía lastrada angosta: posee lastre en su capa de rodadura, con un solo carril para el tránsito de vehículos, y el estado actual es deficiente, ocupa el 20,88% de las vías de las áreas de influencia.

Tabla Nro. 88 Jerarquía vial del cantón.

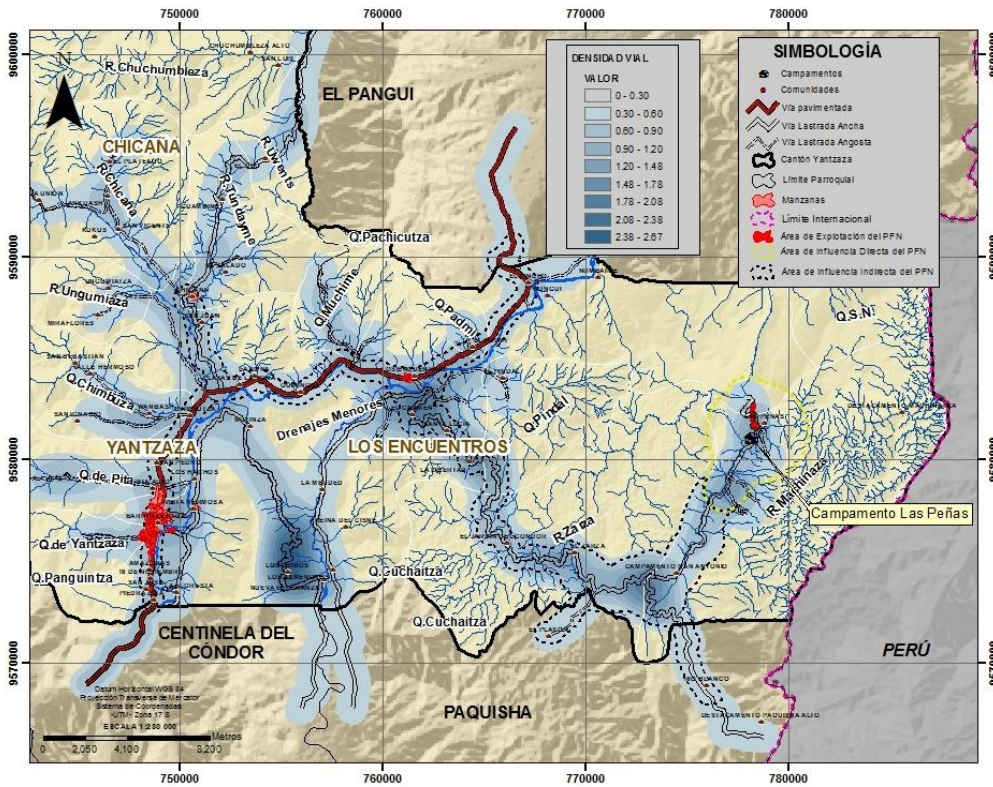
TIPO	Orden	TOTAL	%
VIA LASTRADA ANGOSTA	3ro	11,96	20,8
VIA LASTRADA ANCHA	2do	13,67	23,8
VIA PAVIMENTADA	1ro	31,71	55,3
TOTAL		57,35	100

Fuente: Cartas topográficas IGM, imágenes Google Earth 2009 y Levantamiento de campo 2012
Elaboración: propia

5.4.4.3. Densidad vial.- En este análisis de la densidad vial (Su fórmula es: $Dv=L (Km)/A (Km^2)$, donde $Dv=$ densidad vial, $L=$ Longitud de vía, $A=$ Área), podemos encontrar cuales son las áreas en las que no existe cobertura vial, en función a las vías de primero, segundo y tercer orden.

La aplicación de herramientas SIG, nos permitió calcular la magnitud por unidad de área (área de la parroquia por la que cruza la vía) desde los valores de la línea, como se muestra en el mapa:

Mapa Nro. 34 Densidad vial.



Fuente: Cartas topográficas IGM, imágenes Google Earth 2009 y Levantamiento de campo 2012

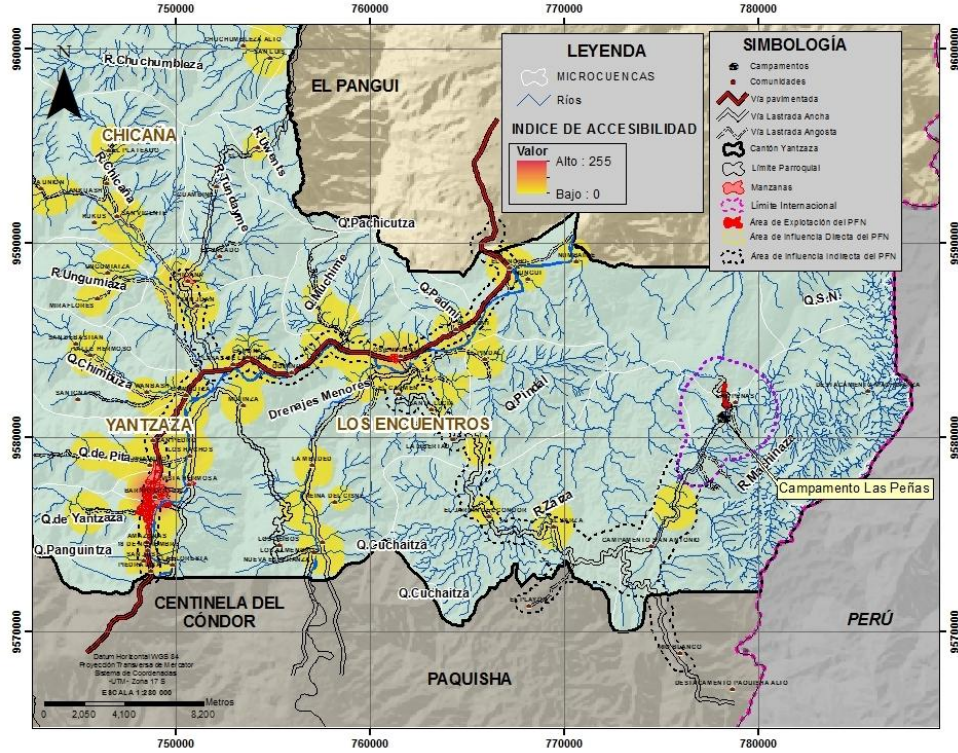
Elaboración: propia

Según el mapa, observamos que dentro del área de influencia directa, existe una densidad vial baja, ya que al momento se cuenta con una sola vía de acceso al proyecto, no obstante, dentro del área de explotación seguramente se realizarán una serie de vías de circulación interna desde y hacia el campamento, pero estas no entraron en el análisis. De esto, cabe señalar que para las etapas posteriores de explotación y producción, se ha pensado en la apertura de una vía alterna de acceso al proyecto y que conectará directamente a los Encuentros con el Proyecto (llamado tramo Los Encuentro – El Pindal- Campamento Las Peñas), hacia la parte norte del campamento. Respecto al AII, las mayores densidades se encuentran en los puntos de intersección vial como en las inmediaciones de la entrada a Los Encuentros, Chicaña y en la intersección de la vía al campamento Las Peñas con la vía al Playón y a Río Blanco (poblados del cantón Paquisha).

En el mapa, las zonas de mayor densidad se representan con color más oscuro (valores que se acercan a 2), mientras que en colores más claros (valores cercanos a cero) representan menos densidad vial.

5.4.4.4. Coeficiente de Engels.- Utilizado para estimar la cobertura de los servicios viales, para su determinación, se adiciona a parte de los elementos de cálculo de la densidad vial, al área de servidumbre vial (la que pasa por el poblado) y la población del asentamiento próximo a la vía, determinándose de acuerdo al mapa presentado, lo siguiente:

Mapa Nro. 35 Coeficiente de Engels.



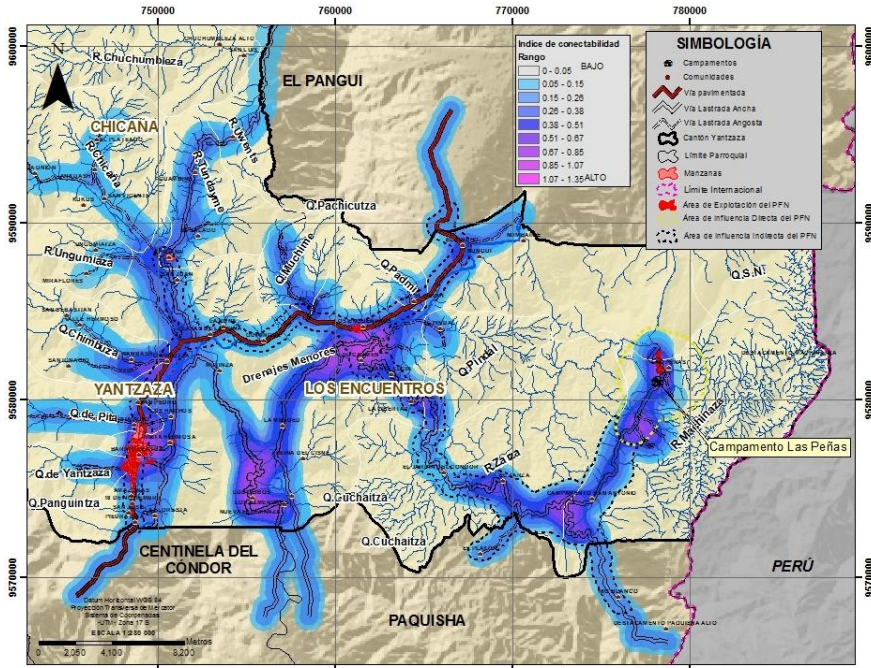
Fuente: Cartas topográficas IGM, imágenes Google Earth 2009 y Levantamiento de campo 2012
Elaboración: propia

Las áreas con mayor cobertura de vialidad (colores tendientes a rojo y valores cercanos a 250) se encuentran en el polígono del área urbana de la cabecera cantonal, ya que en el mismo concurren los tramos de vías urbanas y de la troncal amazónica que atraviesa la ciudad además de la mayor cantidad de población de todo el territorio de influencia. Para el resto del territorio existe una cobertura de servicios baja (ya que al comparar los de los demás poblados con los de la población de la ciudad, estos se ven opacados), representados en manchas de color amarillo, indicando que, para el tramo vial de conexión desde la zona del AID del proyecto FDN hacia la cabecera parroquial de Los Encuentros, la cobertura vial es discontinua, lo que representa para esta zona, una menor disponibilidad de acceso a una vía carrosable. En el tramo de la Troncal amazónica de conexión Los Encuentros-Chicaña-Yantzaza, por la continuidad en la disposición de los asentamientos a lo largo de la vía, existe mayor cobertura vial.

Su fórmula de cálculos es: $Ce = L(Km) \times 100 / A(Km^2) \times P$, donde L= Longitud de vía, A= Área, P= Población

5.4.4.5. Índice de conectividad.- Se define el índice de conectividad como la longitud de vías en un área determinada dividida para el perímetro del territorio de estudio (Su fórmula es $Ic = L (Km) / P$, donde $Ic =$ Índice de conectividad, $L =$ Longitud de vías, $P =$ Perímetro), que en este caso es la división parroquial.

Mapa Nro. 36 Índice de Conectividad



Fuente: Cartas topográficas IGM, imágenes Google Earth 2009 y Levantamiento de campo 2012
Elaboración: propia

Siguiendo los patrones de los resultados anteriores, en un rango de 0 a 1.35, donde los valores de conectividad son mayores en los nodos de intersección o convergencia vial de las vías y los centros poblados de mayor peso como lo son las cabeceras parroquiales y cabecera cantonal, donde se presenta la mayor cantidad de infraestructura vial y son tres: El 1ro hacia las inmediaciones del AID, en la intersección de la vía que lleva al Playón y Río Blanco, encontramos una mayor conectividad, ya que estas vías que se conectan con el cantón Paquisha, permiten la accesibilidad alternativa para transporte terrestre, y que posiblemente serán muy recorridas por parte de la población de este cantón vecino, aunque esta conectividad se realice en vías de tercer orden; el 2do nodo, está ubicado hacia los poblados de Nankais- Los encuentros- El Pindal y las vías que intersecan con la troncal Amazónica, donde predominan las vías de segundo orden; y por último, el nodo con mayor índice de conectividad vial que corresponde al sector ubicado en el perímetro de la ciudad de Yantzaza y la intersección con la troncal Amazónica, donde predominan las vías asfaltadas de primer orden.

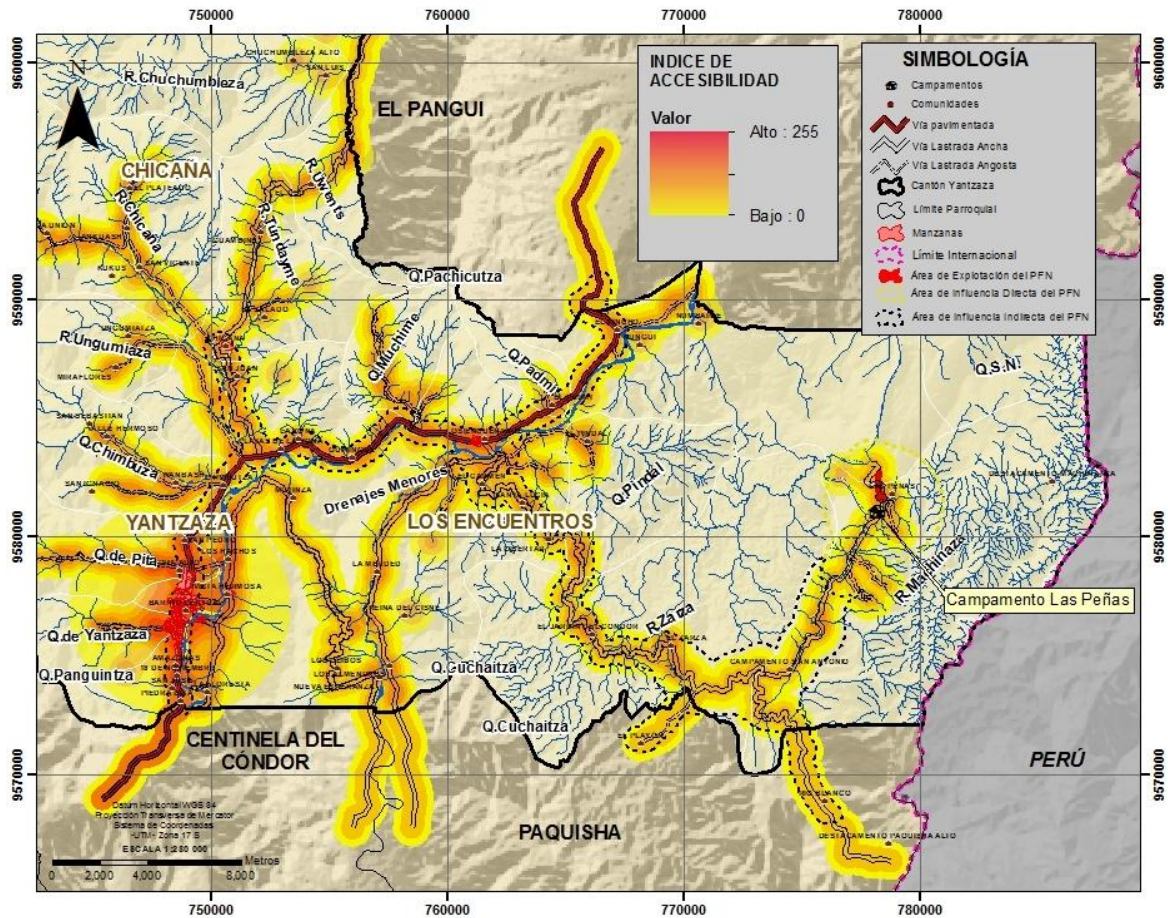
5.4.4.6. Índice de accesibilidad.- Tomando como referencia el cálculo de accesibilidad realizado en el PDOT del Cantón, se aplica el análisis multicriterio, con el objetivo de identificar las áreas de mejor accesibilidad dentro del cantón; en base a los factores:

- Distancia de los poblados a las vías más cercanas a 700 metros.
- Distancia de la vía a los poblados a 600 metros
- Jerarquía vial
- Distancia a vías urbanas a 400 metros

Las restricciones aplicadas están en los ríos dobles del cantón.

La mejor accesibilidad se localiza hacia los centro poblados como la ciudad de Yantzaza, y las cabeceras parroquiales de Los encuentros y Chicaña, ya que los poblados en este tramo se encuentran cercanos a la vía troncal amazónica, además que la jerarquía vial es la mejor. En la AID, y en general en el área rural de Los Encuentros, la accesibilidad es baja, debido principalmente a la jerarquía vial (lastrada angosta y ancha); no obstante y como se mencionaba en los análisis anteriores (densidad vial), debido a los accesos desde el cantón Paquisha y a las proyecciones de apertura de la vía alterna de conexión Los Encuentro – El Pindal- Campamento Las Peñas, el proyecto mejoraría notablemente su accesibilidad, ya que se podría pensar en el futuro escenario de mejoramiento, rectificación y asfaltado de las condiciones de las vías de acceso, proceso que obviamente influirá en el crecimiento poblacional de los poblados existentes (o aparición de nuevos poblados) en estas zonas de inmediata accesibilidad, lo que representa la incompatibilidad de uso en estos sectores.

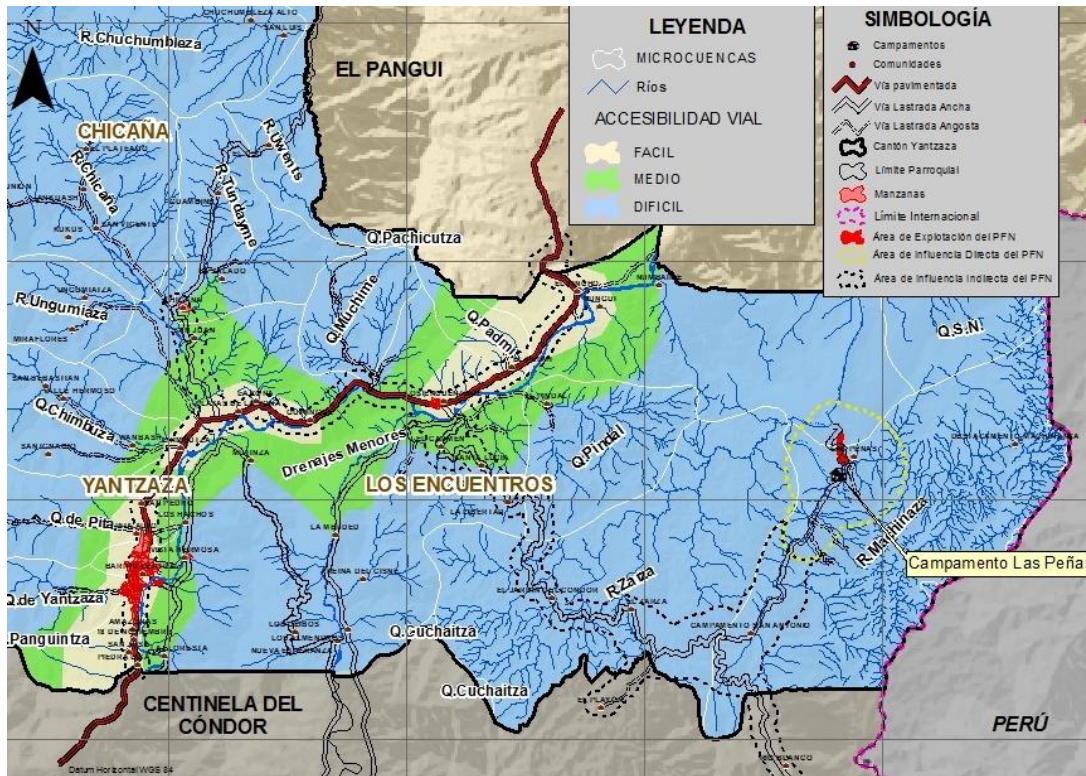
Mapa Nro. 37 Índice de accesibilidad.



Fuente: Cartas topográficas IGM, imágenes Google Earth 2009 y Levantamiento de campo 2012
 Elaboración: propia

De este análisis podemos resumir la accesibilidad en el área de influencia territorial equivalente al territorio cantonal como se muestra en el siguiente mapa, las mayores dificultades de accesibilidad se encuentran en dirección al proyecto FDN, el cual con o sin una buena accesibilidad, tendrá la mayor afluencia de vehículos para la etapa de explotación.

Mapa Nro. 38 Accesibilidad vial del cantón.



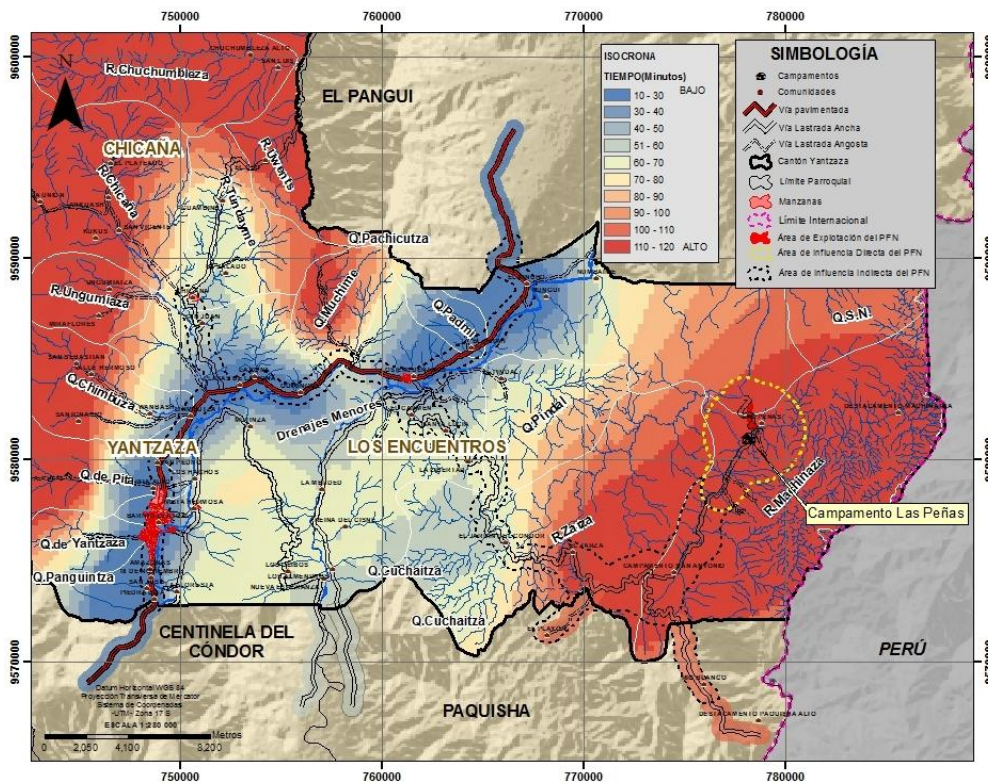
Fuente: Cartas topográficas IGM, imágenes Google Earth 2009 y Levantamiento de campo 2012
Elaboración: propia

5.4.4.7. Isócronas.- Este análisis busca determinar el tiempo de desplazamiento por las vías carrosables desde cada comunidad hacia un punto determinado, en este sentido se realizó un cálculo desde las comunidades más lejanas a la ciudad de Yantzaza, esta variable también depende del tipo de vía y su estado.

Los resultados visualizados en el mapa, nos confirman en cierta forma la ampliación del AII del proyecto FDN en comparación al área determinada en el EIA, ya que se muestra como los tiempos para llegar a la ciudad de Yantzaza son mucho menores en todo el trayecto de la troncal amazónica, lo que representa al flujo de transporte de mejores características.

En el caso del AID, los tiempos de traslado estimados están por encima de una hora, lo que complica la fluidez de conexión entre el proyecto FDN y el resto del territorio.

Mapa Nro. 39 Isócronas de las vías.



Fuente: Cartas topográficas IGM, imágenes Google Earth 2009 y Levantamiento de campo 2012
Elaboración: propia

5.4.4.8. Movilidad y Transporte.- La movilidad en la zona de influencia del proyecto FDN es permanente, al momento los sistemas de transporte realizan varios recorridos por todo el cantón desde las 6 am, hasta las 7 pm.; sin embargo los flujos de transporte hacia el proyecto son relativamente bajos, ya que solamente quienes están relacionados a las actividades del proyecto realizan una mayor concurrencia desde y hacia este destino por transporte privado, mientras que los pobladores de El Playón, Río Blanco, El Zarza, entre otros, ubicados hacia las inmediaciones del proyecto FDN, solamente tienen dos frecuencias de ida (04:00 y 14:00) y regreso (07:00 y 13:30) en una sola empresa de transporte (Unión Zamora), según datos consultados en el PDOT de Zamora Chinchipe.

Sin embargo, a nivel cantonal y de acuerdo al estudio presentado para la justificación del terminal terrestre ubicado en la cabecera cantonal, mensualmente ingresan a la ciudad 23.430 vehículos y salen 21.690 vehículos, así mismo podemos indicar que

existen 6 empresas de transporte público interprovincial con oficinas propias, las mismas que transportan a 68.970 pasajeros durante un mes desde y hacia Yantzaza, y finalmente cuenta con 4 empresas para el transporte inter-parroquial; en este sentido, y debido al gran flujo de transporte vehicular, se justifica el determinar como áreas de influenciadas por el proyecto, a todos los poblados que se encuentran en las inmediaciones de la vía desde la ciudad de Yantzaza, hasta el proyecto FDN, en vista a la congestión vehicular que significaría la afluencia de un gran número de personas que se verán relacionadas directa o indirectamente en el funcionamiento del proyecto.

5.4.4.9 Principales flujos.- Los canales de conexión que se dan en torno al área de influencia del proyecto FDN se las pueden clasificar en la siguiente forma:

- En el ámbito económico productivo, se dan flujos económicos desde los asentamientos rurales de la parroquia Los Encuentros donde se produce, cultivos de ciclo corto, frutales y productos artesanales como tejidos, las comercializaciones de productos agrícolas y ganaderos.

- También existen flujos de carácter pendular (ida y vuelta) que diariamente se generan por el traslado de la población hacia los lugares de estudio y trabajo dentro y fuera del cantón, que tienen como destino principal la ciudad de Loja. Estos flujos se realizan a través del transporte público y vehículos particulares. Relacionados al proyecto FDN, actualmente se dan por cuestiones laborales, desde otras partes hacia el campamento las Peñas, o bien provenientes de las inmediaciones u otras ciudades de la provincia u otros ámbitos.

- En términos de consumo, también existen flujos diarios hacia las cabeceras parroquiales, para el abastecimiento de productos de primera necesidad que se comercializan en tiendas y mercados. En el caso de los flujos comerciales desde el campamento, estos son en función de la provisión de insumos, productos de primera necesidad hasta los utilizados en las actividades mineras, etc.

- Existe un importante flujo desde el exterior por motivos turísticos, ya que el cantón Yantzaza cuenta con una importante acervo patrimonial, que es visitado mayoritariamente los fines de semana por turistas nacionales y extranjeros, los cuales visitan principalmente las áreas del bosque Cordillera del Cóndor y del Zarza, zonas

aledañas al AID.

- El flujo de información es muy grande, pues como se había indicado en los últimos años el cantón Yantzaza ha sido un expulsor de población, que ha emigrado a otros países, esta población se mantiene en contacto por medios “virtuales” con sus familiares.

- Debido a la emigración también existen importantes flujos de divisas, por las remesas que se envían desde el exterior, así como flujos de productos y alimentos que se envían al exterior a través de los correos o transporte terrestre a otras provincias del Ecuador.

- Los medios de comunicación tienen un gran aporte (radio y televisión) que promueve y brinda el servicio comunicativo entre las parroquias y hacia el cantón Yantzaza.

De forma general, y proyectando los flujos que se darían en el futuro, hacia la etapa de explotación, la gran cantidad de gente relacionada al proyecto FDN, todos esos flujos se verán multiplicados, es ahí cuando se requiere prever las condiciones de estos para que puedan desarrollarse de mejor forma, de modo que esto potencie las facilidades de comunicación, no así las dificulte.

5.4.4.10. Factores determinantes del poblamiento.- Relacionados a los justificativos del modo de poblamiento del Cantón Yantzaza, mencionamos los más importantes:

- **Relativos al medio natural:** Al igual que en la mayoría de las ciudades, la cercanía a las fuentes de agua, es uno de los factores que ha determinado y condicionado el poblamiento en el caso de Yantzaza, el 90 % de su territorio se encuentra dentro de una subcuenca del Río Santiago; mientras que el 10% restante pertenece a la cuenca del río Nangaritzza.

La presencia del río Zamora, Zarza, Nangaritzza y Muchine, afluentes del río Santiago ha propiciado la localización de los 47 asentamientos identificados, así como el desarrollo de las actividades productivas vinculadas al sector primario.

Otros aspectos que ha condicionado la aparición de asentamientos de la población ha sido la extracción de recursos minerales, fundamentalmente oro y plata, actividades muy desarrolladas en los siglos XIX y XX en el cantón Yantzaza.

- **Relativos al proceso históricos:** Los pobladores en su mayor parte son provenientes de la provincia de Loja, El Oro y el Azuay; gente humilde cuyo origen social es fácil

identificar : comerciantes y agricultores que no poseían tierras (cuyo trabajo cotidiano lo realizaban en calidad de arriados, o arrendatarios en las haciendas de las provincias citadas) en otros casos la sequía que azotó los campos en los años 1950, 1951 y 1952, y en todo el cordón fronterizo de la provincia de Loja en el año 1964 y más acentuado en el año de 1968, hizo que los valles de Zamora y Nangaritza recibiera a centenares de inmigrantes, que hoy constituyen fronteras vivas de nuestra ciudadanía general.

- **Sociales:** Los equipamientos y servicios son elementos estructurales del territorio, relacionando y articulando las actividades poblacionales con fines de mejorar la calidad de vida de los habitantes, como promotores del desarrollo.

Este ha sido uno de los factores que ha provocado la expulsión de población, ya que unos pocos centros poblados cuentan con los servicios básicos así como del equipamiento comunitario para garantizar el bienestar de la población, sin embargo tampoco se cubre el 100% de las necesidades. Esto ha contribuido al crecimiento de las urbes como la ciudad de Yantzaza, y al decremento de las áreas rurales.

- **Productivos:** La productividad cantonal se basa en la explotación de los recursos naturales (agrícola, minero y pecuario), sin embargo existe una baja competitividad de la zona rural, debido a técnicas inapropiadas, excesivo fraccionamiento del suelo y bajo desarrollo industrial, por lo que los procesos de transformación se desarrollan fuera del cantón.

La producción del cantón Yantzaza depende del mercado exterior, fundamentalmente de Loja, como comprador de sus productos. Frente a esta situación, la mayoría de los asentamientos rurales presentan un decrecimiento marcado, asociado a una emigración creciente que se ve reflejada en sus bajas tasas de crecimiento negativas, entre otros. Este patrón de población que presentan los asentamientos rurales, y que resulta de la pérdida de dinamismo de esos lugares, se traduce en condiciones deficientes de calidad de vida, lo cual conlleva a que la relación entre el asentamiento y el medio natural que lo rodea sea negativa y problemática, en deterioro del medio ambiente. Sin embargo, al momento de la explotación minera a gran escala, este factor podría cambiar drásticamente, generando nuevos polos de desarrollo como podría ser la Parroquia Los Encuentros, o bien acrecentando la dinámica de la ciudad de Yantzaza.

- **Espaciales y Geográficos:** La condición fronteriza del cantón, en cierta forma ha influido en cuanto a la conservación de los recursos naturales en la parte alta de la Cordillera del Cóndor, en vista a que hacia el lado peruano aún no existe la presencia de asentamientos poblados importantes hacia la parte fronteriza; no obstante, si nos proyectamos en pensar en la explotación de recursos no renovables en la escala del

proyecto FDN, esta situación generaría posiblemente cambios y vínculos nuevos entre ambos países, situación delicada en vista a la gran potencialidad y recursos naturales para la conservación.

- **Recursos estratégicos:** El cantón Yantzaza une a las provincias Azuay, Morona Santiago, Loja, siendo un corredor continuo de comunicación y de bienes y servicios hacia estos cantones, con lo referente a la producción agrícola y de su materia prima, como es el caso del sílice para la elaboración del vidrio y otros artículos necesarios, el oro, plata para la vecina provincia de Azuay. En este sentido es importante resaltar que, por la cercanía a los proyectos estratégicos mineros a gran escala (de cobre) ubicados en el cantón El Pangui, y luego en las provincias vecinas de Morona Santiago hacia el norte, en el cantón San Juan Bosco, junto con el proyecto FDN, de lo cual, se podría proyectar como el corredor minero del Sur del País, que cambiaría las condiciones de vida de todo esta parte del país.

- **Ubicación estratégica:** La conexión pacífico – amazonas, es la más cercana si se piensa en un eje de conexión internacional binacional e interoceánico que lo constituye el eje vial 6: Vía Interoceánica del Yaguarzongo, con el trayecto más cercano que pasaría por el cantón y sería: Puerto Bolívar- Machala- Loja- Guaysimi- Chávez- Valdivia- Cenepa- Pongo de Manseriche- Puerto América en el río Marañón, el mismo que nos conectaría hacia Manaus en Brasil.

5.5. MARCO LEGAL DE LA MINERÍA Y ORDENACIÓN TERRITORIAL

El Estado ecuatoriano ha creado un marco legal e institucional para la explotación minera a gran escala sin precedentes en el país. El Ecuador es un país con una tradición minera relativamente marginal en la región latinoamericana, la cual ha estado limitada a la explotación de minas artesanales y de pequeña escala, básicamente de materiales no metálicos y oro. Las provincias de El Oro y Zamora Chinchipe tiene una larga trayectoria minera desde tiempos coloniales, la misma que ha visto un repunte desde hace 30 años atrás con la presencia de pequeña minería especialmente en Nambija y en varios sitios alrededor del Nangaritzza, Zamora y otros ríos de la provincia. Enfocando el diagnóstico a la Provincia de Zamora Chinchipe y en consideración a las condiciones biofísicas (biodiversidad, recursos hídricos y recursos minerales) y socio-culturales (etnias shuar), esta provincia se constituye en una de las más sensibles frente a los conflictos de uso de las actividades potenciales de explotación minera y de conservación.

Bajo estos antecedentes, el desarrollo de las leyes en el ámbito de la minería, de una u otra forma han influenciado en el desarrollo de esta actividad en el sur del país; a continuación se presenta primeramente la recopilación de diferentes fuentes documentales referidas a la contextualización crítica del proceso a lo largo del tiempo de implementación de la legislación ecuatoriana en el marco de la minería y el medio ambiente, y en segundo lugar se disponen los principales artículos del marco legal específico para la planificación especial de los proyectos nacionales de carácter estratégico, como lo constituye el estudio de la presente tesis:

5.5.1. Contexto de la legislación minera ecuatoriana⁶⁵

La legislación minera Ecuatoriana está subdividida en tres momentos principales en línea de tiempo. El primero, que va desde la promulgación de la ley de Fomento minero de 1974 hasta la nueva ley minera de 1985. El segundo, desde allí hasta el Mandato minero, con una clara visión liberalizadora. El tercero, sería desde el Mandato minero y la Constitución del año 2008 en adelante.

⁶⁵ Introducción: Resumen del; Análisis del proyecto de ley de minería del ministerio de minas y petróleos. Dr. Byron Real López Amin, Samir. CÓMO FUNCIONA EL CAPITALISMO, EL INTERCAMBIO DESIGUAL Y LA LEY DEL VALOR. Siglo XXI. Buenos Aires. 1975
Bebbington, Anthony (editor). MINERÍA, MOVIMIENTOS SOCIALES Y RESPUESTAS CAMPESINAS. UNA ECOLOGÍA POLÍTICA DE LAS TRANSFORMACIONES TERRITORIALES. IEP – CEPES. Lima. 2007

El contexto de la Ley de 1974 es el del exitoso ejemplo de la extracción de crudo, teniendo como marco la reversión histórica de los precios de los recursos energéticos, a partir de inicios de la década de los 70. Por un lado el gobierno nacionalista concebía a los recursos como propiedad del Estado y sobre los cuales tenía control. Sin embargo, la ley no tiene el éxito esperado y no se logra consolidar la actividad minera, pero sí permite el resurgimiento de las minas de Zaruma y Portovelo, así como el apareamiento de la extracción informal en Nambija, sobre todo en Zaruma y Portovelo, existen capitales de minería artesanal y mediana que surgieron a partir de la expedición de la ley.

En la segunda etapa hay un claro marco liberalizador de los recursos. Se establecen las formas de patentes y pagos de regalías al Estado por explotación. En este tiempo proliferan las concesiones y los tenedores, hay un desarrollo minero autárquico, en el que el Estado se limita al otorgamiento de las concesiones en un primer momento, a la recepción de regalías y a un control ambiental débil. Es decir, en términos generales, la política del Estado es la del *laissez faire* liberal, limitándose a una intervención mínima, bajo el supuesto de que el mercado asigna eficientemente los recursos.

El tercer momento, ya ha sido descrito en el nuevo marco legal e institucional. La intención es que el Estado tome parte activa en el sector, a través de tres visiones: marco legal e institucional claro; asignación de recursos y mayor participación en el producto; e implementaciones técnicas en todo ámbito (socio-ambiental, formas de explotación, etc.).

Cabe recalcar que el marco jurídico en materia minera, desde 1991, consta de reglas bastantes débiles para la prevención ambiental; sin embargo en el año 2000 se produce una reforma bastante lamentable para el Ecuador, la misma que fue elaborada en el marco del Proyecto PRODEMINCA del Banco Mundial, destinado a abrir el Ecuador a la industria minera transnacional, a través de creación de base de datos mineralógicos; modificación de legislación nacional como la Ley Trole; debilitamiento de controles fiscales, y ambientales; obligatoriedad de entregar concesiones solicitadas, prohibición a las autoridades de suspender actividades mineras, y la promoción de incentivos fiscales corporativos (0 regalía) de modo que la comercialización de la minería estuvo exenta de pagar IVA, etc. Es decir esta importante reforma propiciaba condiciones atractivas para la inversión minera a gran escala en condiciones nefastas para el Ecuador de modo que como ha sido señalado, incluso desde el Gobierno Nacional, esta Ley resultó tremendamente perjudicial a los intereses del Estado y de las comunidades locales afectadas por esa actividad. En orden cronológico, las modificaciones de la

legislación, posteriores a la indicada Ley de Fomento Minero, son: el Decreto Ley 06, que puso en vigencia la Ley de Minería, de 1985; la Ley 126 de Minería, de 1991; y las reformas a ésta, mediante la Ley para la Promoción de la Inversión y de la Participación Ciudadana, de 2000, y el Reglamento General Sustitutivo del Reglamento General de la Ley de Minería, de 2001. Las instituciones estatales para la gestión ambiental minera surgieron en forma paralela a la legislación.

5.5.2. Evolución de la legislación minera en Ecuador⁶⁶

En su historia reciente el Estado ecuatoriano ha buscado establecer las condiciones normativas y técnicas suficientes para hacer de Ecuador un país competitivo en el mercado global de minerales con asistencia de organismos internacionales, sin embargo este proyecto ha fracasado por varios motivos.

Hacia 1960 el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) auspició la creación de las dos primeras escuelas oficiales de minería en Ecuador financiando la compra de equipos y la instrucción de profesores extranjeros provenientes especialmente de Japón y Estados Unidos. En el transcurso de algunos años Ecuador contaba ya con el primer mapa geológico del país que permitiría conocer los recursos mineros existentes y presentarlos ante los inversionistas internacionales (Empesario minero, Quito, junio de 2008.).

En 1974 el nacionalista gobierno militar del general Rodríguez Lara expidió la Ley de Fomento Minero que reafirmó la propiedad y control estatal de los recursos e intentó ordenar el sector con el establecimiento de concesiones, programas de trabajo e inversiones mínimas (Encalada, 2009), todo lo cual fue recogido en la posterior ley minera de 1985 que adicionó el pago de patentes y regalías del 3% sobre la producción bruta. Para esa época, grandes compañías mineras extranjeras de la talla de Newmont, Rio Tinto y TVX, iniciaron actividades de prospección y exploración en territorio nacional aunque la mayoría de ellas optó por retirarse debido a la poca relevancia de los descubrimientos mineros y la drástica caída del precio del oro (Encalada, 2009).

Los sectores políticos y económicos nacionales ligados al sector concluyeron que la disposición de los mapas no constituía una condición suficiente para hacer de Ecuador un país atractivo en el mercado minero, sugiriendo la necesidad de una reforma legislativa. Esa tarea fue acometida por el Gobierno de Rodrigo Borja C. (1988-1992)

⁶⁶ Vivian Iveth Vivas Albán, Los Dilemas del Desarrollo: Minería a gran escala en La Cordillera Del Cóndor, Tesis de Maestría de la Universidad Andina Simón Bolívar, sede Ecuador, Quito 2008.

con el acompañamiento del Banco Mundial, una vez que los consultores (procedentes de Chile, Bolivia, Perú y Norteamérica) señalaron la carga tributaria y los beneficios a los trabajadores como las dos principales causas que situaban a Ecuador entre los últimos en inversión extranjera (Empresario minero, Quito, junio de 2008).

Asomó así la Ley 126 de 1991 por medio de la cual el Estado dio vía libre a la prospección minera; definió la concesión como un derecho real, inmueble, transable o transferible; agilizó los trámites administrativos para su obtención; estableció exoneraciones tributarias para algunos insumos y equipos mineros; y reguló el amparo administrativo y las servidumbres dando mayor seguridad a los capitales. Este cambio jurídico fue seguido de la promoción de la asistencia técnica de Estado a Estado por parte del Ministerio de Minas, la cual permitió enriquecer la elaboración de los mapas geológicos con la gestión de las misiones de Bélgica, Alemania, Gran Bretaña, España y Japón que (a excepción de esta última) trabajaron en Ecuador bajo la modalidad de cooperación no reembolsable. La nueva ley y los mapas fueron pues el estímulo para la llegada al país de capitales estadounidenses, ingleses, japoneses, sudafricanos, noruegos, brasileños e italianos interesados en explorar. (Empresario minero, Quito, junio de 2008).

En 1993 el Banco Mundial otorgó a Ecuador un préstamo por USD \$24 millones para implementar el Proyecto de Desarrollo Minero y Control Ambiental (PRODEMINCA), con el que se buscaba dar un mayor dinamismo al sector. El PRODEMINCA financió la elaboración de mapas geológicos y temáticos; la creación de un catastro minero sistematizado; la ejecución y reforma de la legislación minera de 1991; y la asistencia técnica para formalizar la minería en pequeña escala y mitigar sus impactos, aunque este objetivo no llegó a cumplirse a cabalidad.

Con parte de estos recursos el Servicio Geológico Británico desarrolló investigaciones a profundidad en las provincias de El Oro, Azuay, Zamora Chinchipe e Imbabura; y elaboró mapas metalogénicos que ratificaron, en un lenguaje científico-técnico.

Adicionalmente la ley fijó el pago de patentes de exploración y explotación; conservó las regalías del 3% sobre la producción; limitó la actividad en patrimonio forestal del Estado y áreas naturales protegidas - dejando una puerta abierta en caso de interés nacional o utilidad pública-; e introdujo el grave daño ambiental como causal de extinción de las concesiones. Cf. Ley N° 126, Ley de Minería (1991), Suplemento del Registro Oficial No. 695 del 31 de mayo de 1991.- El gobierno nipón estableció un acuerdo consistente en desarrollar exploración a cambio de que el Estado ecuatoriano diera preferencia a las compañías de su país en caso de encontrar yacimientos minerales

(Empresario minero, Quito, junio de 2008). De este capital, el 44% correspondió a donaciones no reembolsables de los gobiernos británico y sueco; y el 66% restante fue a engrosar la deuda pública externa del país (Fleweger, 1998, p. 17). Esta información fue empleada por las compañías extranjeras Bishimetals (subsidiaria de la multinacional japonesa Mitsubishi) que exploró la Cordillera del Toisán en el rico Valle de Intag (Imbabura); y la sudafricana Gencor (Gemsa) que emprendió una exploración regional en el sur de la Amazonía sirviéndose de la vía construida en la zona Cándor-Mirador durante la guerra de 1995 con Perú.

El impulso a la exploración minera que suscitó el cambio normativo pronto se vio frenado por una serie de acontecimientos que llevaron a las empresas a retirarse del país o a ceder sus concesiones a compañías de menor tamaño. En términos del Banco Mundial: Las razones principales (de la salida de las empresas mineras extranjeras) son la abrupta disminución en las inversiones de exploración en todo el mundo después de 1997 (que cayó hasta un 60 por ciento), siguiendo a la caída en los precios internacionales de los metales y los minerales y la quiebra de muchas empresas auxiliares que eran las más activamente involucradas en la exploración. La inestabilidad política del país, el sistema judicial poco seguro y la crisis económica de 1999 también actuaron como elementos disuasivos para la inversión, ya que el riesgo del país era alto –entre los cinco más altos en el mundo-. Por último, se atribuye a la oposición generalizada a las actividades extractivas por las ONG y las comunidades rurales e indígenas y la falta de procedimientos de consulta formal y de reglas de compensación claras, el haber inducido a abandonar el país a algunas empresas internacionales conocidas y a evitar la participación a otras (Babelon y Dahan, Departamento de Evaluación de Operaciones del Banco Mundial, 2003.)

Para entonces habían emergido varios conflictos sociales entre pobladores y empresas mineras en torno al agua y la afectación de áreas protegidas (Cf. Acción Ecológica, 2003) que conminaron al Banco Mundial a abordar la reglamentación de la consulta a las comunidades con miras a viabilizar los proyectos y restar motivos a la oposición social. Justamente, la ausencia de dicho mecanismo y los iniciales efectos de la exploración por parte de la Bishimetals en Intag habían dado origen.

Las reservas se calcularon en 24'691.000 onzas de oro, 56.438.000 onzas de plata y 680.400.000 libras de cobre; pues entonces se decía “somos pobres en medio de abundancia” y ya en 1995 surge la primera organización comunitaria en contra de la minería a gran escala en Ecuador: Defensa y Conservación Ecológica de Intag (DECOIN). Esta compañía presionó al Estado para que se dieran a conocer los

resultados del Estudio de Impacto Ambiental de la compañía financiado por la Agencia Internacional Japonesa para la Cooperación (JICA). Cuando tuvieron a mano el documento que preveía graves impactos sobre la salud de la población y el ambiente, las organizaciones aglutinadas en torno a esta asociación, reforzaron su rechazo a la gran minería y resolvieron proteger su territorio y sus fuentes hídricas instituyendo dos nuevas organizaciones: la “Reserva Comunitaria de Junín” y el “Comité Pro-defensa de las Comunidades Afectadas por el Proyecto Minero”. Pronto DECOIN se vio envuelta en un arduo camino de confrontación con la compañía japonesa por la definición político-económica del territorio que culminó - con ayuda de la autoridad local- con la ocupación del campamento y la salida definitiva de la minera en el primer semestre de 1997.

Tras el triunfo, DECOIN y la Asociación de Caficultores Orgánicos del Río Intag, presentaron ante el Grupo de Inspección del Banco Mundial una solicitud de investigación al PRODEMINCA sustentada en el hecho de que las labores de prospección financiadas por el proyecto se habían ejecutado en áreas naturales protegidas y tierras de propiedad privada sin contar con los respectivos permisos, la consulta a las comunidades y la elaboración de un estudio ambiental sobre los impactos que generaría la explotación minera en estas zonas, pasando por alto las leyes nacionales y la normatividad del propio Banco. El Panel del organismo multilateral acogió la solicitud pero en 2001 reafirmó la correspondencia del PRODEMINCA con la norma y dio por cerrado el caso. Entre las afecciones principales de hábitats de “por lo menos 28 especies de mamíferos y aves amenazados por la extinción incluyendo: jaguares, pumas, osos de anteojos”, la deforestación masiva con repercusiones sobre el clima local, y “la contaminación de ríos y quebradas por cobre, arsénico, cadmio, cromo y plomo en niveles hasta 10.000% más altos de los normales”⁶⁷.

De 1997 a 2002 los habitantes del Valle del Intag continuaron con el proceso de formación y búsqueda de alternativas productivas, en tanto el Consejo Municipal declaraba a Cotacachi primer cantón ecológico de América Latina (ordenanza cantonal de 2001), excluyendo el desarrollo minero y la realización de actividades extractivas y económicas no sustentables en su suelo. En agosto de 2002 el Ministerio de Minas

⁶⁷ Estudio de Impacto Ambiental Proyecto minero Junín (JICA, Japón, marzo de 1996), citado por DECOIN. Síntesis de la problemática minera en el Ecuador. Ponencia presentada en el marco de la Conferencia Internacional “Comunidades, minería y desarrollo, Ecuador postpetrolero ¿país minero?”, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales FLACSO, Plataforma de Acuerdos Socio Ambientales PLASA, New York University, Rainforest Concern, Ecuador, 21 y 22 de noviembre de 2007.
Cf. DECOIN. Resistencia a la minería en Intag. Disponible en: www.decoin.org.

subastó las concesiones de Junín que fueron adquiridas por Roque Bustamante, único oferente, en medio de la oposición de los presidentes de las juntas parroquiales, el alcalde del Cantón, las comunidades y algunas ONG. Posteriormente Bustamante vendió sus derechos mineros y a finales de 2004 a la empresa canadiense Ascendant Copper se convertía en la propietaria de las 7.000 has., mineras que ascendieron después a las 22.500. Ascendant operó formalmente en la zona desde 2005 hasta 2008, sin contar con la respectiva licencia ambiental.

En el año 2000 con otro rubro del mismo Proyecto, el ministro de Energía y Minas del Gobierno de Gustavo Noboa (2000-2003), Pablo Terán, indujo la reforma de la ley minera 126 de 1991 siendo nuevamente asesorado por el Banco Mundial. La nueva “Ley para la Promoción de la Inversión y de la Participación Ciudadana” (Ley Trole II) entre varias medidas, estableció un único título para todas las fases mineras; inhabilitó al Estado para crear zonas de minería y áreas reservadas especiales; exigió al titular presentar un manifiesto de producción antes de la explotación, así como informes anuales de producción auditados después de iniciada la misma; y eliminó las regalías, implantando en su lugar el pago de patentes de conservación y producción con valores entre 1 y 16 dólares por hectárea al año.

En materia ambiental, si bien la ley obligó al concesionario a presentar un estudio de impacto antes de acometer la explotación, también suprimió el daño ambiental como causal de anulación o terminación de la concesión minera -quedando ésta sujeta a la intención del titular de no continuar explotando (Ministerio de Energía y Minas, 2007), y transfirió las competencias de control y regulación del Ministerio de Ambiente al Ministerio de Minas (Subsecretaría de Protección Ambiental y Unidad Ambiental de Minería) haciendo más fáciles y flexibles las reglas de juego para la inversión privada. De esta manera el Estado ecuatoriano vio disminuida su capacidad de intervención en el sector, tanto como sus posibilidades de financiamiento mediante la supresión de las regalías a instancias de unas reformas jurídicas que tendieron a hacer de éste “el regulador y el proveedor de la infraestructura básica de información” (Babelon y Dahan, 2003). En ese sentido, los cambios optimizaron la producción y manejo de información geológica respondiendo a las necesidades identificadas en el seno de las CAMMA (Conferencias Anuales Ministerios de Minería de las Américas-CAMMA), pero no mejoraron la capacidad de gestión y control ambiental del Estado a lo que el Departamento de Evaluación de Operaciones del Banco contestó: No se puede esperar que un único proyecto de asistencia técnica como el PRODEMINCA, implementado a lo largo de más de

cinco años, resuelva problemas tan complicados. En el mejor de los casos, tuvo éxito en aumentar la conciencia sobre los temas de la salud y ambiente en el área piloto, realizando y divulgando diagnósticos básicos, presionando para la legalización, e identificando, demostrando y promoviendo soluciones técnicas y de organización (Babelon y Dahan, Departamento de Evaluación de Operaciones del Banco Mundial, 2003).

La modernización conducida por el PRODEMINCA implicó pues la desnacionalización de las cuestiones mineras y la reorganización de las condiciones institucionales para favorecer el manejo privado de los recursos del país en detrimento de una minería sustentable regulada por el Estado como instancia suprema del ordenamiento social, lo cual generó una grave problemática social y política alrededor de la especulación de concesiones, el otorgamiento indiscriminado de títulos en zonas de importancia agropecuaria, ecológica y cultural, y la falta de controles mínimos a la actividad. Y aunque los ecuatorianos permanecieron sin un sistema de información sólido y autónomo sobre los recursos minerales -dependiendo de las declaraciones presentadas por los concesionarios-, mecanismos de participación social efectivos y herramientas técnico-jurídicas para controlar las operaciones (Equipo MMSD América del Sur, 2002), el Banco Mundial no dudó en presentar la Ley Trole II como un gran avance que acercaba al país a la mejor práctica internacional, teniendo en cuenta que el ánimo inversionista aumentó considerablemente tras su expedición:

De acuerdo con las recomendaciones hechas por los expertos financiados por el proyecto, la ley de 1991 se enmendó en agosto de 2000 en varios aspectos importantes para aumentar el interés del sector privado y la sostenibilidad institucional: se eliminaron las regalías, se aumentó la patente de conservación del derecho minero (con una escala de patentes que aumenta con el transcurso del tiempo), se aumentó la seguridad de la ocupación (al especificar la falta de pago de la patente como el único motivo para la cancelación del derecho minero, además de la renuncia voluntaria) y se mejoró la estabilidad de las reglas legales y tributarias. Por último, la enmienda asignó las entradas por patente y otros ingresos de minería de manera prioritaria a las instituciones públicas de minería, ayudando a asegurar su sostenibilidad financiera.

Posteriormente, **en el gobierno de la Revolución Ciudadana conducido por el economista Rafael Correa**, se promulgó una nueva ley que enmendó parte de los vacíos sancionados durante la reforma del 2000, devolviendo al Estado un rol protagónico en la regulación del sector y aumentando su participación en los beneficios de la explotación. En efecto, la nueva legislación buscó hacer más

eficiente la minería simplificando la estructura institucional e incorporando criterios de transparencia y control que acercaron al país a una mejor práctica minera que la existente.

En relación a las concesiones, la normativa incorporó un sistema de subasta pública en el proceso de otorgamiento en el que Ministerio sectorial selecciona al operador teniendo en cuenta sus antecedentes de desempeño y la propuesta técnica, ambiental y financiera (art. 29); a fin de reducir la especulación y la corrupción en esta etapa preliminar.

En el campo económico estableció un aumento de los ingresos públicos y las partidas sociales a las comunidades locales vía regalías e impuestos. De esta manera, el valor del trámite de solicitud de una concesión minera se incrementó, pasando de US\$ 100 a cinco remuneraciones básicas unificadas (rbu), equivalentes a US\$ 1.200; mientras las patentes anuales de conservación (hectárea) observaron un aumento del 300% y el 75% en etapa de exploración y explotación respectivamente.

Las regalías, por su parte, fueron fijadas en el 5% sobre las ventas, que una vez sumadas a otros gravámenes como el impuesto del 25% a la renta, el 12% a las utilidades, el 70% sobre los ingresos extraordinarios y el 12% del IVA, garantizarían al Estado ecuatoriano beneficios equivalentes o superiores a los percibidos por el concesionario minero.

Los valores de la patente anual de conservación fueron establecidos en el 2,5% de la rbu. en la etapa de exploración inicial (US\$ 6); el 5% de la rbu. en etapa de exploración avanzada (US\$ 12); y el 10% de la rbu. en etapa de explotación hasta el cierre de la mina (US\$ 24). (Arts. 33 y 34). En la antigua ley minera dichos valores oscilaban entre US\$ 1 y US\$ 16 en etapa de exploración y hasta US\$ 16 en etapa de explotación.

Para dar consistencia a la responsabilidad social de la industria, el Reglamento General de la Ley de Minería dispuso que el 60% de las regalías se destinara a “proyectos productivos y de desarrollo local sustentable a través de los gobiernos municipales, juntas parroquiales, y cuando el caso amerite, el 50% de este porcentaje a las instancias de gobiernos de las comunidades indígenas y/o circunscripciones territoriales” (art. 86); y que el 12% sobre las utilidades tuviera, como asignación exclusiva, proyectos de inversión social en salud, educación y vivienda en las zonas directas de la explotación minera, originando rubros nuevos a favor de las poblaciones y gobiernos locales inexistentes en la normativa anterior.

De acuerdo a la ley estos tributos, regalías y compensaciones sociales están sujetos al tipo de contrato que el concesionario celebre con el Estado al momento de iniciar la

explotación. En ese sentido la norma crea dos modalidades contractuales teniendo en cuenta que el Estado, a través de la Empresa Nacional Minera (ENAMI EP.), tiene prioridad para explotar los recursos del subsuelo. Estas son: el contrato de explotación minera y el contrato de prestación de servicios.

El primero de ellos es un convenio ordinario de aprovechamiento de los recursos mineros que obliga a titular a pagar al Estado las regalías y tributos estipulados en la ley, mientras en el segundo la compañía minera concesionaria acepta prestar sus servicios a la empresa estatal a cambio de una retribución. En este caso el operador no paga regalías ni el impuesto sobre las ganancias extraordinarias debiendo cumplir con las demás obligaciones contempladas en la norma (art. 40); mientras el Estado debe destinar el 3% sobre las ventas a proyectos de desarrollo local sustentable bajo la administración de los gobiernos municipales, las juntas parroquiales y -según el caso- los gobiernos indígenas de las áreas de influencia directa del proyecto.

En el aspecto operativo la ley minera determina nuevos plazos y condiciones, en la etapa de exploración fija plazos de cuatro años para la fase inicial, cuatro para la avanzada y dos para la evaluación económica del yacimiento (momento en el cual se habrá debido renunciar a una parte de la superficie inicialmente concedida); y exige al beneficiario del derecho minero un informe anual de exploración ante el Ministerio sectorial que describa las actividades e inversiones efectuadas, así como un plan de inversiones para el año siguiente (artículo 38).

En la etapa de explotación minera -bajo la suscripción del respectivo contrato- la ley obliga al concesionario a presentar informes semestrales de producción, una garantía económica del 2% sobre el valor base de la inversión que respalde el cumplimiento del plan de manejo ambiental, y auditorías ambientales anuales conforme a las guías técnicas preparadas por el Ministerio de Ambiente; además le exhorta a dar un uso y tratamiento adecuado al agua; disponer en forma segura de los desechos de la mina, y prevenir/ reparar los daños ambientales causados a condición de ser sancionado o suspendido, e incluso recibir la notificación de caducidad o extinción de su concesión minera por la autoridad competente, lo cual comporta un gran avance en materia socio ambiental.

Ya en la fase de “cierre de minas” (también ausente en las leyes anteriores), se exigió al titular asumir la responsabilidad social de presentar a la población local un “plan de incorporación a nuevas formas de desarrollo económico” (art. 85), partiendo de la idea de una minería sustentable que a través de sus recursos potencia la generación de otras actividades productivas una vez finalizada la vida útil de la mina.

Con respecto al tema ambiental, la norma incorporó una serie de exigencias al titular minero que habían desaparecido o que no existían hasta ese momento. Por ejemplo, ordenó al concesionario presentar un informe de afectación de áreas protegidas, un informe del proceso de participación social, estudios de impacto ambiental (EIA) y planes de manejo ambiental antes de iniciar cualquier etapa minera; así como obtener el permiso de la autoridad única del agua para hacer uso de las fuentes hídricas, debiendo la institución del Estado considerar la prelación del acceso al recurso para consumo humano, producción agrícola y caudal ecológico (Constitución Política art. 318); documentos cuya aprobación se hizo indispensable para obtener del Ministerio del Ambiente la respectiva licencia ambiental (arts. 26 y 78).

Asimismo la Ley de Minería de 2009 devolvió al Ministerio de Ambiente sus competencias para regular y fiscalizar el desempeño de los proyectos restituyendo a dicha cartera algunas importantes funciones como preparar los términos de referencia para la elaboración de los EIA; expedir las licencias ambientales; imponer sanciones.

En la legislación de 1991 el titular debía presentar una declaración de efecto ambiental para explorar, mientras que la presentación de los estudios y planes de manejo ambiental así como su aprobación –a cargo de la Subsecretaría de Protección Ambiental del Ministerio de Minas- se limitaba a la etapa de explotación, en la que no se necesitaba permiso especial para el aprovechamiento del agua al suponerse incluido en la concesión otorgada. Esta modificación denotó un avance importante en términos de regulación minero-ambiental. Un cambio importante derivado de esta modificación fue la disminución de la libertad del concesionario para emitir información sobre la propia producción y evaluar sus actividades e impactos, permitiendo a universidades y profesionales debidamente acreditados ante el Ministerio de Ambiente, auditar y verificar los informes semestrales de producción de las empresas. Siguiendo esa dirección, las causales de caducidad de una concesión minera y los mecanismos de intervención para solicitarla se diversificaron. A las causales existentes se adicionaron la violación a los derechos humanos y el daño al ambiente o al patrimonio cultural del Estado, y se permitió al Ministerio de Ambiente o a cualquier persona, solicitar la caducidad o denunciar la concesión bajo la presentación de una petición fundamentada ante el Ministerio sectorial de minería.

No obstante lo anterior, varias fueron las disposiciones regresivas que dieron lugar a **inconsistencias de fondo** sobre las formulaciones de un Estado bio - céntrico y plurinacional plasmadas en la Carta Política de 2008. En primer término la ley mantuvo

la actividad minera en el rango de utilidad pública permitiendo la expropiación de las tierras individuales y colectivas mediante el establecimiento de servidumbres (art. 15), y con ella la trasgresión del artículo 57 constitucional que establece la indivisibilidad e inalienabilidad de la propiedad comunitaria de los pueblos y nacionalidades indígenas de Ecuador. De esta manera el Estado puede autorizar la enajenación de los territorios indígenas en favor del capital minero legitimando la reducción y el desarraigo de la población nativa, la expoliación de sus posesiones y el inicio de un nuevo capítulo de colonización, dominación y avasallamiento de culturas ancestrales bastante parecido al ocurrido quinientos años atrás, sólo que ahora con indemnización económica para los afectados.

En segunda instancia la normativa minera-plegada en este caso al artículo 407 de la Constitución Política- autorizó la explotación de los recursos no renovables en patrimonio forestal del Estado, bosques protectores y áreas protegidas de manera excepcional, de modo que ningún territorio quedó vetado para la minería siempre y cuando se enmarcare dentro de lo definido por los gobiernos y legisladores de turno.

La sustentabilidad ambiental sugerida en la ley adquiere igualmente un carácter correctivo antes que preventivo. Así, si la gran minería provoca efectos perjudiciales sobre la salud humana o el ambiente la norma establece mecanismos de remediación, compensación y acción ciudadana para garantizar el respeto a los derechos humanos y de la Naturaleza, pero de ningún modo restringe el ámbito de la actividad a fin de evitar la ocurrencia de esos impactos, bajo la premisa de que los beneficios monetarios derivados van a ser superiores y preferibles.

Pero incluso aquí, en lo correctivo, la norma parece no corresponder a las principales preocupaciones ambientales. Por ejemplo, la ley no contempla la “restauración ecológica” como estrategia para recuperar ecosistemas intervenidos (a pesar de que el concepto ocupó un lugar especial en la Constitución de Montecristi y que estaba incluido en la ley minera anterior), proponiendo en su lugar medidas de saneamiento y mitigación para enfrentar la contaminación ambiental, la erosión y la alteración del paisaje; lo cual responde a una visión particular de la naturaleza que le da mayor importancia su aspecto estético y técnico que a su aspecto biológico, económico y cultural.

En lo atinente al control social de la minería metálica la ley ordena adelantar procesos de participación y consulta ciudadana en todas las fases de un proyecto (art.89), sin embargo éstos se ven condicionados por la intervención del Estado y los límites que éste puede imponer a la sociedad.

En efecto, los consejos consultivos creados por el Ministerio sectorial para incorporar el criterio de la comunidad en la gestión socio ambiental constituyen una respuesta restringida al problema de la participación social por tres razones fundamentales: 1. Porque la participación se limita a las comunidades que viven dentro del área directa del proyecto, siendo factible la exclusión de aquellas que se encuentran por fuera de la misma pero que padecen también los impactos de la actividad. 2. Porque los representantes comunitarios válidos ante el Consejo son únicamente aquellos acreditados por el Gobierno, de modo que si hay dos organizaciones indígenas (como en el caso de El Pangui con el proyecto Mirador) que se disputan la representación de su pueblo, el Ministerio respectivo puede elegir acreditar a la organización que más se ajuste a sus intereses y a los del proyecto, prescindiendo de una parte de la población en el proceso sin deslegitimarlo. Y 3. Porque el Gobierno es quien determina la creación y la dinámica de los consejos, fortaleciéndose una especie de corporativismo de Estado que resta margen a una acción social y pública independiente.

Como una medida para solucionar el problema estético de la minería industrial el Reglamento Ambiental para Actividades Mineras recomienda crear “pantallas visuales, con el sembrío de especies de rápido crecimiento para la ocultación visual del área de explotación” (art. 80). En todo caso las consultas ciudadanas sustentan una limitación mucho mayor que consiste en dar por sentado el desarrollo minero. De ahí que la participación de la comunidad deba circunscribirse a la mitigación de efectos ambientales y a la identificación y desarrollo de proyectos sustentables que puedan ser financiados con los recursos de la explotación, y no se discuta ya la conveniencia, lugares y formas de esa explotación según las necesidades, circunstancias y condiciones territoriales (de las parroquias, municipios, provincias y regiones).

Al respecto cabe señalar que en Ecuador la consulta social sobre decisiones o proyectos que puedan afectar el ambiente -como los proyectos mineros- continuó siendo no vinculante o decisoria, disponiéndose que ante “la oposición mayoritaria de la comunidad respectiva, la decisión de desarrollar el proyecto será adoptada por resolución motivada del Ministro Sectorial” (art. 87 de la ley minera de 2009); esto quiere decir que frente a los criterios de la comunidad, priman los criterios de promoción minera que sustentan los funcionarios estatales.

En adición a lo anterior, el derecho específico de los pueblos y nacionalidades indígenas a ser consultados en forma previa, libre e informada sobre todas las medidas que puedan afectar su ambiente, cultura y cualesquiera de sus derechos

colectivos, mediante un procedimiento especial y obligatorio (art. 57 de la Constitución), desapareció sin fundamento de la legislación minera, siendo sustituido por el artículo 398 de la Carta Política que aplica para la comunidad ecuatoriana en general. De esta manera la ley vulneró los mecanismos jurídicos especiales reconocidos en el ámbito nacional e internacional que permiten dar viabilidad a los derechos de los pueblos y nacionalidades indígenas.

Por lo demás, la ley minera se expidió sin la consulta pre-legislativa a los pueblos y nacionalidades indígenas del país y sin la consulta a la comunidad, violando los dos artículos de la constitución arriba señalados y motivando en parte, la demandada presentada por varios sectores sociales ante la Corte Constitucional.

En definitiva, las reformas a la ley minera de 2009 buscan cristalizar los intentos de modernización del sector y establecer definitivamente las condiciones internas favorables al desarrollo minero (seguridad jurídica, estabilidad política, incentivos económicos, orden social) según el concepto de “minería sustentable” difundido por los representantes del ramo a nivel internacional, aunque respondiendo también a los intereses de una minería estatal asumidos y defendidos por el nuevo gobierno progresista.

5.5.3. La industria minera y la normativa ambiental

Ecuador ocupa uno de los primeros lugares en biodiversidad a nivel mundial siendo su territorio parte de la Ecorregión Chocó-Darién-Ecuador Occidental y Andes Tropicales. Por sobre esta circunstancia el país no es ajeno a la amenaza que se cierne sobre los recursos naturales de América Latina explicada, en parte, por la debilidad de las instituciones estatales; políticas comerciales basadas en la especialización productiva y la sobreexplotación de recursos; y la pobreza crónica de un segmento cada vez mayor de la población que en procura de su sobrevivencia ejerce una fuerte presión sobre ellos.

Atendiendo al espíritu de conservación que impregnó las agendas públicas latinoamericanas en la década de 1970, el Estado ecuatoriano estableció una normativa ambiental tendente a proteger las áreas de mayor importancia ecológica bajo el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) que se constituyó, para aquel entonces, en la principal herramienta del Estado para preservar la biodiversidad y sustraer ciertas áreas geográficas de la explotación económica y la colonización bajo el principio de la in alterabilidad. Sin embargo este propósito se vio matizado por la impotencia del Estado para ejercer un control real sobre los recursos del ambiente y la

actividad económica, así como por la presencia de poderosos intereses de la industria extractiva en la política nacional.

En 1981 la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre vedó la ocupación, explotación comercial, deterioro y contaminación de los recursos naturales dentro del patrimonio nacional de áreas naturales. En consecuencia, la ley minera de 1991, el Reglamento Ambiental para Actividades Mineras de 1997 y el Reglamento General Sustitutivo del Reglamento General de la Ley de Minería de 2001, prohibieron la entrega de concesiones y la explotación minera dentro de los límites de la conservación, autorizándolas de manera condicionada en áreas de patrimonio forestal del Estado y Bosques y Vegetación protectores, donde los titulares mineros estaban obligados a presentar una evaluación preliminar de impacto ambiental y obtener la autorización previa del INEFAN (luego anexado al Ministerio de Medio Ambiente). Empero, las leyes no fueron una garantía efectiva de prevención del daño ecológico ni de conservación de los principales ecosistemas y especies de Ecuador (López, 2002.) y las unidades de manejo del Sistema de Áreas Naturales sufrieron el embate de actividades extractivas legales e ilegales, y el comercio clandestino de flora y fauna.

En 1998 la Constitución Política avanzó significativamente en la protección de la naturaleza y los derechos culturales de las minorías étnicas-estrechamente asociados entre sí al declarar de utilidad pública la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad ecuatoriana, y establecer garantías asociadas al disfrute de un ambiente sano y ecológicamente equilibrado. Entre estas últimas sobre salen la consulta informada a la comunidad para “toda decisión estatal que pueda afectar el medio ambiente” (art. 88); y el reconocimiento del derecho de los pueblos indígenas y afro ecuatorianos a mantener su identidad y territorio, y “ser consultados sobre planes y programas de prospección y explotación de recursos no renovables que se hallen en sus tierras y que puedan afectarlos ambiental o culturalmente” (art. 84). Haciendo eco de esos principios constitucionales en 1999 apareció la política nacional de gestión ambiental en cuyo marco vieron la luz el Ministerio del Ambiente, la Ley Nacional de Gestión Ambiental y varias propuestas para el manejo sustentable de las actividades productivas.

La ley de Gestión Ambiental -asesorada por el Banco Mundial a través del Proyecto de Asistencia Técnica Ambiental del Ecuador- reforzó las medidas de control sumando a la presentación obligatoria de estudios de impacto ambiental, la participación social en la gestión del medio ambiente y la consulta previa a las

comunidades para todos los proyectos.

Por otro lado, la ley autorizó la explotación racional de recursos naturales no renovables en zonas protegidas “de manera excepcional” y en función de los intereses nacionales definidos por el Estado (artículo 6), con lo permitió eventualmente la intervención comercial de estas áreas estratégicas. Más, sería bajo la nueva Constitución de 2008 que los objetivos de conservación cederían definitivamente a los intereses económicos en este punto.

Al iniciar la primera década del siglo XXI, el Ministerio del Ambiente diseñó y publicó la “Política y Estrategia Nacional de Biodiversidad del Ecuador 2001-2010”, que desde una perspectiva sin duda alternativa, enlazó dinámicamente economía, desarrollo y conservación, reconociendo el carácter estratégico de la biodiversidad en el desarrollo nacional en tanto componente esencial en la reproducción de las culturas y el mejoramiento de la calidad de vida de las personas:

La conservación y uso sustentable de la biodiversidad se relacionan directamente con la posibilidad de garantizar una buena calidad de vida a las generaciones presentes y futuras, constituyen aspectos indispensables para el enriquecimiento social y cultural y se perfilan como elementos estratégicos para la superación de la pobreza y para el mantenimiento a largo plazo de la economía local de las poblaciones del país. Por lo tanto, la biodiversidad es un recurso estratégico para el desarrollo humano sustentable del Ecuador y constituye una oportunidad aprender a conocerla, respetarla y utilizarla sustentablemente.

Esta Estrategia se propuso equilibrar los objetivos de conservación con el desarrollo de proyectos estratégicos de alto impacto ambiental como los minero-energéticos y de infraestructura vial; haciendo énfasis en el desarrollo sustentable de las poblaciones locales; la garantía de los derechos políticos, civiles y ambientales de los habitantes del país; y la protección de los ecosistemas más frágiles.

En ese sentido propuso unas acciones de planificación política que suponen límites a la producción económica y la superación de la “visión de propiedad privada, preponderante en el resto de la sociedad”. Entre ellas figuran: realizar una valoración integral del costo-beneficio de las actividades productivas más contaminantes con relación a los impactos socio-culturales; examinar “el costo de oportunidad de otras actividades productivas como el turismo, los servicios ambientales y el aprovechamiento de la biodiversidad”; crear áreas restrictivas con fines de conservación y manejo sustentable de la biodiversidad; “incorporar en los actuales proyectos mineros e hidroeléctricos que están en la carpeta del Estado, el pasivo

ambiental existente”; e “incentivar una práctica ciudadana activa para que todos los involucrados/as, de modo directo o indirecto, participen en la discusión y toma de decisiones relativas a los recursos de la biodiversidad”. Así, esta directriz convertida en política de Estado por el decreto 2232 de 2007 expedido por el gobierno de Alfredo Palacio, abordó al menos dos grandes problemas ligados a la industria extractiva minera: el de los derechos territoriales y culturales de los pueblos y comunidades étnicas del Ecuador; y el de los pasivos y costos ambientales a ser incluidos en las proyecciones del Gobierno y las empresas, aunque no ha habido desarrollos al respecto.

En abril de 2008, durante el gobierno de Rafael Correa, la Asamblea Nacional Constituyente expidió un Mandato Minero que ordenó la extinción de las concesiones mineras que se encontraran dentro de áreas naturales protegidas, bosques protectores y zonas de amortiguamiento, o que pudieran afectar nacimientos y fuentes de agua (artículo 3); siendo éste el resultado de un amplio debate público y de la alianza política entre asambleístas y la facción ecologista del movimiento social anti-minero con fuerza en varias zonas del país. Dicho Mandato intentó poner solución al problema ambiental de la minería y dar fin al festín de concesiones entregadas de manera ilegal por parte del Ministerio sectorial; no obstante su alcance fue limitado.

El Mandato Minero fue un cumplimiento político pero no fue pensado técnicamente. Tomemos por ejemplo el artículo 3 relacionado con las concesiones que afecten fuentes o nacimientos de agua. Si vamos a la Comisión Nacional de Recursos Hídricos fuentes de agua son hasta las fuentes subterráneas, entonces no hay una concesión en el Ecuador que no afecte y necesite del agua, entonces es acabar con la minería. No es viable el Mandato y no hay como darle trámite. El Mandato no hace claridad sobre la competencia de las instituciones del Estado para cumplirlo. Entonces le asignamos la competencia al Consejo Nacional de Recursos Hídricos para que él nos envíe el certificado de las concesiones que estarían afectando los nacimientos y fuentes de agua. Pero el Consejo Nacional de Recursos Hídricos no quiere asumir esa responsabilidad porque primero tienen que hacer un censo de todas las fuentes, que no lo tienen [y] un estudio técnico que determine que esas fuentes pueden ser afectadas, y también carece de personal suficiente y capacitado para esta labor. Técnicamente no es posible el cumplimiento del Mandato. Hoy técnicamente tampoco sería posible que el Estado vigile el cumplimiento de una ley de minería según propias versiones de funcionarios del ministerio del ramo. Tema que llama la atención sobre la actual imposibilidad del

Estado para garantizar una minería a gran escala sustentable y ordenar el territorio según los propios principios y garantías constitucionales; y revela también la gravitación de unas categorías de interpretación de la realidad política donde la cuestión ambiental es considerada como parte de un proyecto ideológico-político particular y un discurso representativos de los intereses del movimiento socio ambiental anti-gran minería.

La Constitución Política de 2008 no abordó directamente los puntos medulares del polémico Mandato aunque incluyó adelantos de innegable importancia como la adopción del principio indígena andino del *sumakkawsay* o buen vivir que hace referencia a un ordenamiento social basado en relaciones solidarias entre los seres humanos y la naturaleza donde el desarrollo de las potencialidades individuales y colectivas de las personas se entiende ligado a la existencia de un entorno natural saludable. Apoyada en esta idea-sugerida en la Estrategia Nacional de Biodiversidad, la Constitución ecuatoriana reconoció a la Pachamama como sujeto activo de derechos que pueden y deben ser defendidos por cualquier persona, grupo o pueblo mediante mecanismos de protección exigibles ante el Estado, trascendiendo el campo de los derechos humanos ambientales. Para Alberto Acosta, uno de los más destacados promotores de la iniciativa y entonces presidente de la Asamblea Constituyente: “La naturaleza no son simplemente unos cuantos pajaritos, mariposas o árboles, la naturaleza es un sujeto con existencia mucho más real y concreta que las personas jurídicas, que las llamadas sociedades anónimas que ni siquiera están en un lugar físico establecido y si esas asociaciones de capital con existencia ficticia tienen derechos, la naturaleza que es mucho más real, la extensión del ser humano, de la piel, va a tener derechos que tenemos que reconocer y rescatar.

Esa notable misión fue asumida por los constituyentes de modo que la Carta Política de Montecristi se convirtió en la primera en el mundo en reconocer el derecho de la Naturaleza a existir, mantener y regenerar sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos (art. 71), y a ser restaurada integralmente en caso de sufrir daño grave o permanente (art. 72); recayendo su tutela en la ciudadanía y especialmente en el Estado que asomó como sujeto de un conjunto de obligaciones desarrolladas en el capítulo segundo de la Constitución. Dicho texto asignó también responsabilidades a los agentes económicos causantes de perjuicios al ambiente ordenando la restauración de los ecosistemas y la indemnización de las respectivas comunidades; mientras estableció la imprescriptibilidad de la persecución y sanción de estos delitos (artículo 396), en un intento por recuperar las concepciones de

responsabilidad ambiental de los años de 1970 y afianzar la justicia social en el campo ecológico.

Con todo, la progresista Constitución ecuatoriana refrendó el desarrollo de actividades extractivas de recursos naturales no renovables en zonas protegidas e intangibles de forma excepcional y a petición fundamentada del presidente de la República ante la Asamblea Nacional, que fue facultada para aprobar la explotación mediante declaratoria de interés nacional, o para someterla a consulta popular (art.407). De esta manera se dio fin a casi tres décadas de restricción legal sin excepciones a la explotación de estos recursos dentro de los territorios que conforman el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP). Con esa modificación Ecuador dio un paso atrás en materia de conservación ambiental haciendo más compleja la construcción de un eventual proyecto de desarrollo sustentable participativo que, no obstante, fue alimentado desde otros flancos.

5.5.4. Marco legal en torno a la planificación especial para los proyectos nacionales de carácter estratégico

La Constitución de la República del Ecuador 2008; establece en su artículo 261 que el Estado central tendrá competencias exclusivas sobre la planificación nacional y los recursos energéticos; minerales, hidrocarburos, hídricos, biodiversidad y recursos forestales. Precisa en el artículo 313 que el Estado se reserva el derecho de administrar, regular, controlar y gestionar los sectores estratégicos de conformidad con los principios de sostenibilidad ambiental, precaución, prevención y eficiencia. Los sectores estratégicos, de decisión y control exclusivo del Estado, son aquellos que por su trascendencia y magnitud tienen decisiva influencia económica, social, política o ambiental, y deberán orientarse al pleno desarrollo de los derechos y al interés social.

En el artículo 274 establece que los gobiernos autónomos descentralizados en cuyo territorio se exploten o industrialicen recursos naturales no renovables tendrán derecho a participar de las rentas que perciba el Estado por esta actividad, de acuerdo con la ley.

En el Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas en su artículo 10 establece que al gobierno central le corresponde la planificación a escala nacional, de los sectores privativos y de los sectores estratégicos definidos en el artículo 313 de la Constitución de la República.

El artículo 26 establece que la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo tendrá, entre otras, las siguientes atribuciones: Inciso 3.- Integrar y coordinar la planificación

nacional con la planificación sectorial y territorial descentralizada;

Inciso 11. Concertar metodologías para el desarrollo del ciclo general de la planificación nacional y territorial descentralizada.

Así también en su artículo 45 precisa que el gobierno central podrá formular instrumentos de planificación territorial especial para los proyectos nacionales de carácter estratégico. Dichos instrumentos establecerán orientaciones generales que deberán ser consideradas en los procesos de planificación y ordenamiento territorial de los niveles de gobierno respectivos.

Por otro lado, en septiembre 2011 se expide el decreto ejecutivo N° 870 que dispone la creación de la empresa Pública Ecuador Estratégico (EE E.P), cuyo objeto principal será planificar, diseñar, evaluar y ejecutar los planes, programas y proyectos de desarrollo local e infraestructura en las zonas de influencia de los proyectos en los sectores estratégicos.

A partir de estas disposiciones principalmente, se fundamenta la necesidad para el establecimiento de herramientas técnicas adecuadas para la formulación de los planes especiales (como la guía y norma técnica para la formulación de la planificación especial⁶⁸), que hasta el momento no ha sido validadas mediante la articulación respectiva de parte de las entidades pertinentes como la SENPLADES y el Ministerio de Recursos no Renovables (MRNR) y ministerio de los Sectores Estratégicos, para la expedición de las mismas. En este sentido cabe señalar la necesidad de generar los planes especiales de las zonas de influencia de los PEN, por parte de SENPLADES como ente rector de la planificación nacional, para que, a su vez, EE E.P. pueda intervenir de acuerdo a sus roles y funciones en solventar las necesidades e infraestructuras de desarrollo local de los territorios de influencia de los proyectos estratégicos nacionales como en el presente caso relacionado al proyecto Fruta del Norte en el cantón Yantzaza.

5.5.5. Afecciones normativas del suelo

Las afecciones normativas del suelo del proyecto minero Fruta del Norte, está determinado por el Bosque protector el Zarza, en donde se presenta su mayor afectación, ya que la vía que conduce al campamento las Peñas que se ubica en el proyecto, recorre los límites del Bosque protector, lo que imposibilita en tener en este recorrido una zona de amortiguamiento, además el tramo donde se desarrolla esta vía requiere más espacios para

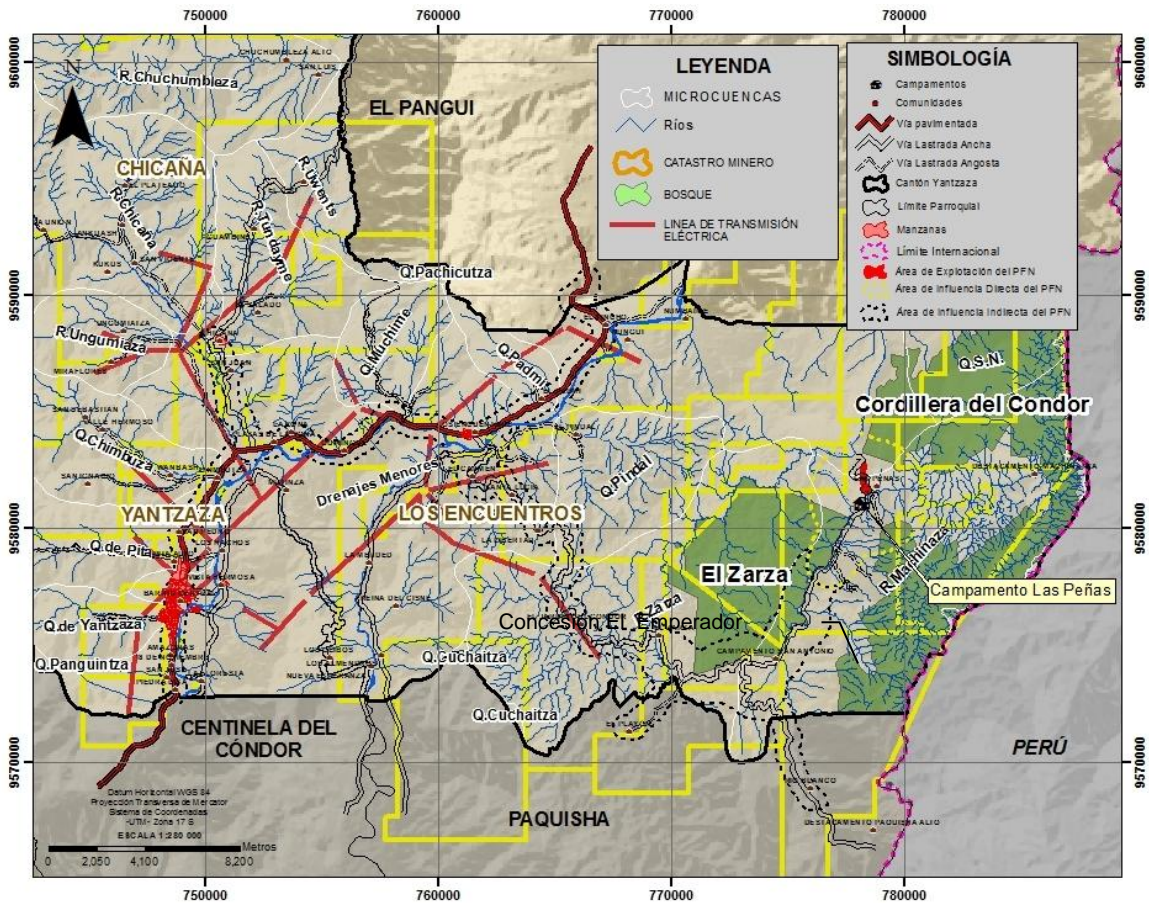
⁶⁸ Documentos borrador no publicado, SENPLADES, 2011.

Modelo Territorial Actual de la Zona de Influencia del Proyecto Minero Fruta del Norte: Yantzaza

servidumbre de tendido eléctrico y tráfico de vehículos de alto tonelaje, lo que implica un ensanchamiento de vía, cuyo impacto en los frágiles ecosistemas del Área protegida del Zarza, producen un efecto en cadena que traspasará este corredor ambiental hasta impactar en Bosque protector el Zarza.

Lo propio sucede con la vía alterna al campamento que esta aperturada pero sin ningún tratamiento que va desde el Padmi hasta el campamento y que no tiene poblados, esta vía se la puede planificar para uso exclusivo de la minería, pero solventada con remediación ambiental en sus taludes, a través de esta vía llegarán los de infraestructura básica a el campamento, pero con la condición estricta que no se creen poblados en su recorrido que se verán afectados por el tráfico de vehículos pesados.

Mapa Nro. 40 Afecciones normativas del Suelo



Fuente: Interpretación propia en base a los insumos correspondientes.
Elaboración: propia

CAPITULO VI

FASE 3 – DIAGNOSTICO INTEGRADO

CAPITULO VI: FASE 3 - DIAGNÓSTICO INTEGRADO

6.1. UNIDADES AMBIENTALES

A las unidades ambientales se las puede considerar como sistemas de relación y funcionamiento unitario, de lo que se las puede denominar como unidades de integración, cuyas componentes y procesos corresponden a los factores inventariados en el diagnóstico del medio físico especialmente y que permiten de una forma operativa, valorar los méritos de conservación del territorio.

La determinación de las Unidades Ambientales (UA) o unidades de paisaje⁶⁹ es una forma de clasificar el territorio siguiendo determinados criterios, de modo que los espacios identificados reúnan ciertas características. El criterio utilizado para la determinación de las mismas en el presente estudio, atiende a dos objetivos propuestos en la Metodología de Ordenación Territorial del Dr. Domingo Gómez Orea:

- Facilitar la comprensión del sistema territorial
- Hacer fácilmente utilizable el cúmulo de información sectorial recogida en el inventario.

La definición e identificación de las unidades se realizó a partir de la superposición de los factores con mayor carga explicativa: las geoformas, la cobertura vegetal y los usos del suelo (denominadas unidades estructurales por cada sistema), y corresponden a:

- La geomorfología, con la descripción de los materiales, procesos y formas del medio inerte, a través de la sintonización de sus relaciones y mediante el mapa de unidades geomorfológicas (pendientes, altitudes, geología, etc.). Cabe señalar que existen problemas para la integración de esta información con las demás unidades debido a la ausencia de información cartográfica a escalas adecuadas⁷⁰.
- La vegetación natural, tomando como insumo primordial la cobertura vegetal, que explica las condiciones ambientales determinantes de la vida o ecosistemas, y que sintetiza las relaciones entre el medio biótico y abiótico. La escala de trabajo disponible es de 1:25.000.

⁶⁹ Desde otra perspectiva conceptual, utilizada por ejemplo en la Estrategia Territorial Nacional ETN del PNBV. (considerando al paisaje como un sistema), este ejercicio de síntesis se le llama Unidades de Paisaje, definiéndose al paisaje como el conjunto de los elementos abióticos, bióticos y socio-económicos que interactúan en un espacio y tiempo determinado (Bonilla, 1994). El PAISAJE, como todo sistema es jerárquico; parte de una visión general para llegar a lo particular; permite el estudio sistémico de sus componentes con sus dinámicas, considerando los diversos flujos de materia y energía que ocurren tanto interna como externamente.

⁷⁰ La información del medio físico al momento solo está dispuesta a escalas entre 1:250.000 y 1:100.000, mientras que las escalas de trabajo recomendadas por SENPLADES en los lineamientos para los PDOT a nivel cantonal y parroquial como 1:50.000 o de mayor detalle.

- Los cultivos o actividades primarias presentes en el territorio, que explican el acontecer histórico de las formas de utilización y aprovechamiento del suelo y sus recursos, mediante la utilización de cartografía temática de cobertura y uso de suelo, a escala 1:25.000”.
- Otro insumo utilizado es la misma determinación del área de influencia del proyecto FDN., el cual se constituye en un insumo con una carga explicativa importante en cuanto al funcionamiento del proyecto y su impacto.

No obstante, y en virtud a las deficiencias de información (escalas diversas y de poco detalle), se aclara que para la definición de la homogeneidad de las UA, se utilizó tanto del procedimiento empírico, de acuerdo a consultas con actores conocedores del territorio y visitas de campo; así como de la superposición cartográfica mediante SIG⁷¹, que sirvió de insumo de partida (Ver anexos 3, 4 y 5)

En términos generales, el proceso para la determinación final de las unidades se realizó en el siguiente orden:

- La superposición cartográfica de las unidades estructurales
- La discreción de ciertas áreas o territorios previamente definidos por criterios de funcionalidad, o afección normativa como áreas de parques nacionales y área con determinación de uso urbano
- La simplificación de áreas o polígonos de poca importancia en el contexto del territorio, como las extremadamente pequeñas, para adherirlas a otras de mayor relevancia,
- La unificación de las UA valiéndonos del conocimiento del lugar en términos de información documental, fotos aéreas y del conocimiento de causa obtenido mediante recorridos in situ de la parroquia.

6.2. DETERMINACION DE LAS UNIDADES AMBIENTALES

La determinación del área de influencia del presente trabajo, si bien representa la identificación en el territorio de zonas afectadas bajo el criterio específico y funcional respecto a las actividades realizadas por el funcionamiento del proyecto FDN, sin embargo y con la finalidad de que la propuesta de las UA unidades ambientales pierdan la integralidad explicativa de la información con el entorno, es decir, sin que el límite del área de influencia signifique un borde con información únicamente hacia adentro del mismo, se toma como base la zonificación de UA del cantón, realizando eso sí la

⁷¹ Traslapes o cruces de información cartográfica en el SIG, aunque obtenidos mecánicamente, permitieron la identificación de unidades de primer nivel.

respectiva complementación y ajuste de las mismas de acuerdo al criterio funcional en torno a la actividad del proyecto minero en mención.

A continuación se presentan la lista de las UA a nivel del cantón ordenadas de mayor a menor acuerdo a la superficie que ocupan con el detalle de las mismas dentro de las áreas de influencia directa e indirecta de forma unificada y diferenciada (por áreas de influencia) y que se pueden apreciar en el mapa siguiente.

Tabla Nro. 89 Unidades Ambientales de las áreas de Influencias del proyecto FDN.

UNIDADES AMBIENTALES HOMOGENEAS EN LAS ZONAS DE INFLUENCIA DEL PFDN.				
Nº	Criterios de identificación	UNIDAD AMBIENTAL	ÁREA Km2	Porcentaje %
2	Ecológicos	Boque húmedo tropical en estado de conservación aceptable, con alto valor para la conservación sobre formas estructurales y diversos relieves de la Cordillera del Cóndor.	32,57	28,04
9	Funcionales	Zona especial de explotación minera a gran escala del proyecto estratégico nacional Fruta del Norte en el bosque húmedo tropical de la Cordillera del Cóndor	23,58	20,30
1	Ecológicos	Áreas del bosque protector Cordillera del Cóndor y reserva ecológica El Zarza	17,27	14,87
5	Productividad	Zonas de producción pecuaria con alto nivel productivo sobre terrazas aluviales indiferenciadas, en pendientes planas a onduladas, fuertemente antropizadas, con presencia de suelos húmedos y vulnerabilidad a inundaciones.	11,51	9,91
8	Funcionales	Áreas urbanas y antropizadas con presencia de infraestructuras y viviendas rurales dispersas de la zona de influencia del proyecto FDN.	10,66	9,17
3	Productividad y ecológicos	Agroforestería en bosque húmedo tropical con proceso de deforestación por extracción selectiva de madera y actividad ganadera, sobre relieves montañosos, vertientes irregulares, mesas disectadas y muy disectadas de las zonas de montano a montano alto.	7,81	6,72
4	Productividad primaria	Pastizales en zonas de pendiente fuerte con uso inadecuado de ganadería, sobre relieves montañosos muy escarpados de la Cordillera del Cóndor, con alto de riesgo de erosión.	1,28	1,10
7	Ecológicos	Cuerpos de agua y eriales.	4,91	4,22
6	Productividad primaria	Zonas de producción agrícola de subsistencia sin manejo técnico adecuado para la agroproducción, en pendientes inclinadas y escarpadas, sobre relieves montañosos y vertientes irregulares.	2,17	1,86
TOTAL =			116,13 Km2	

Fuente: Interpretación propia en base a los insumos correspondientes 2012.

Elaboración: propia

Del análisis por superficie de las UA obtenidas, en primer lugar se encuentran las identificadas por criterios ecológicos⁷², que en total suman el 47.13% (54,75 KM2) de la superficie de influencia del proyecto, lo que implica la preponderancia de las zonas de interés para la conservación ambiental; mientras tanto que las UA identificadas por

⁷² “Boque húmedo tropical en estado de conservación aceptable” con el 28,04%, seguida de las “Áreas del bosque protector Cordillera del Cóndor y reserva ecológica El Zarza” con el 14.87% y los cuerpos de agua y eriales con el 4.22%.

criterios de agro producción corresponden al 18,49 % (21.49 km²) incluyendo la UA de agroforestería (criterios ambientales y productivos).

A continuación se presentan las matrices de la determinación de las unidades ambientales a nivel del área de influencia territorial, de la cual se derivan las áreas de influencia directa e indirecta, seguidamente de la representación cartográfica de las mismas en el mapa del Modelo Territorial Actual.

En torno a todos los componentes del modelo, a continuación se presenta la representación cartográfica del modelo territorial actual del proyecto estratégico nacional Fruta del Norte y sus áreas de Influencia

Tabla Nro. 90 Unidades Ambientales en el área de Influencia directa.

AREA DE INFLUENCIA DIRECTA		
Descripción	Área (km ²)	%
Bosque húmedo tropical en estado de conservación aceptable, con alto valor de conservación.	16,3	69,12
Áreas del bosque protector Cordillera del Cóndor y reserva ecológica El Zarza	5,7	24,17
Cuerpos de agua y eriales	0,93	3,94
Áreas urbanas y antropizadas con presencia de infraestructuras y viviendas rurales dispersas	0,5	2,12
Agroforestería, sobre relieves montañosos en pendientes inclinadas a medianamente escarpadas de las zonas medias altas, con bajo rendimiento económico.	0,07	0,29
Zonas de producción agrícola de subsistencia, en pendientes inclinadas a escarpadas, sobre relieves montañoso y vertientes irregulares	0,07	0,29
Zonas agroproductivas en depósitos aluviales con presión antrópica de asentamientos poblacionales, en riesgo de inundación.	0,01	0,04
TOTAL	23,58	100

Fuente: Interpretación propia en base a los insumos correspondientes 2012

Elaboración: propia

Tabla Nro. 91 Unidades Ambientales en el área de Influencia Indirecta.

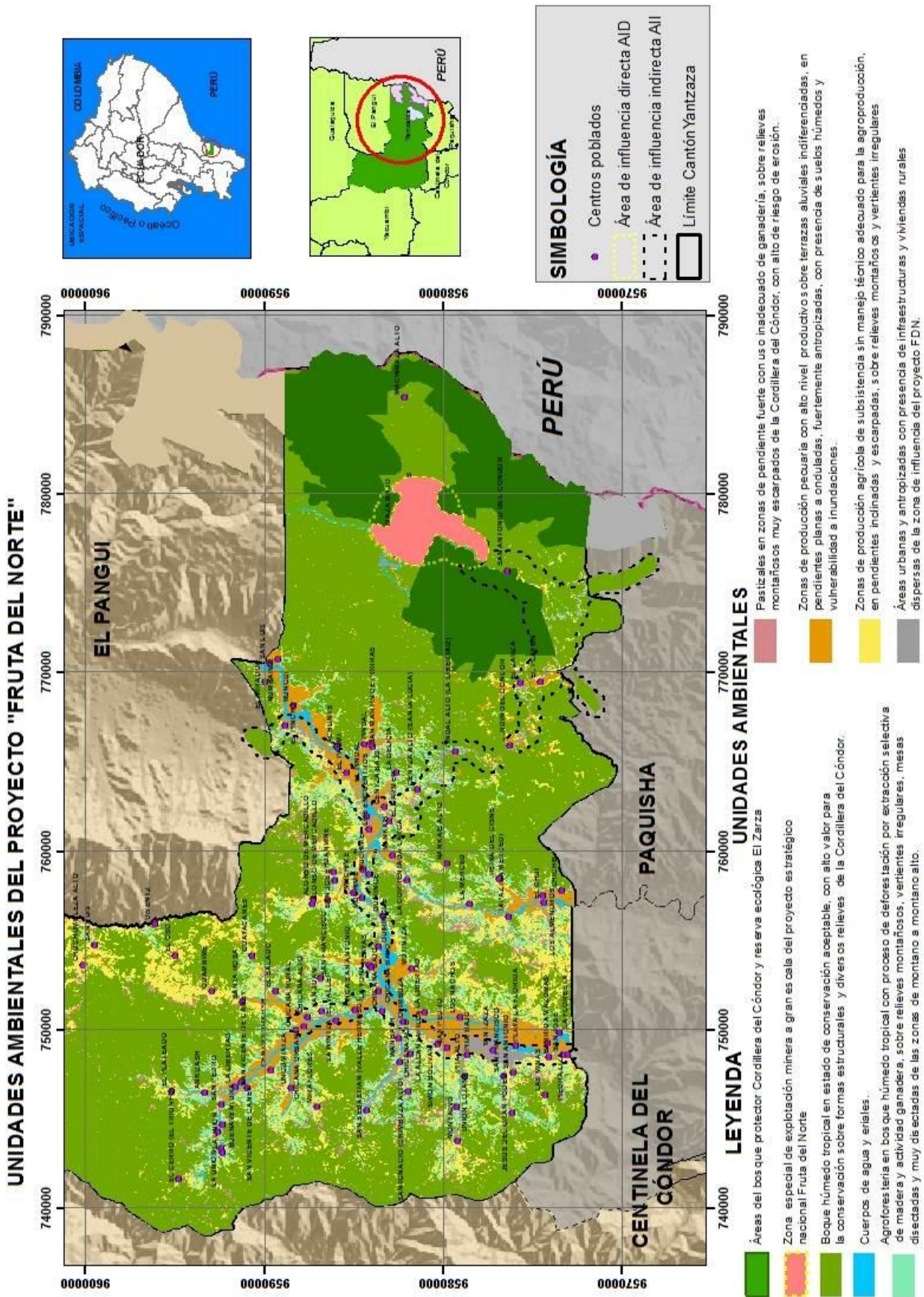
AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA		
Descripción	Área(km2)	%
Boque húmedo tropical en estado de conservación aceptable, con alto valor de conservación	32,56	31,29
Áreas del bosque protector cordillera del Cóndor y reserva ecológica El Zarza	6,75	11,09
Zonas agroproductivas en depósitos aluviales con presión antrópica de asentamientos poblacionales, en riesgo de inundación	11,51	11,06
Zonas de producción agrícola de subsistencia, en pendientes inclinadas a escarpadas, sobre relieves montañoso y vertientes irregulares	11,38	10,93
Áreas urbanas y antropizadas con presencia de infraestructuras y viviendas rurales dispersas	10,65	10,24
Agroforestería en bosque húmedo tropical con proceso de deforestación por extracción selectiva de madera y actividad ganadera, sobre relieves montañosos, vertientes irregulares, mesetas disectadas y muy disectadas de las zonas de montano a montano alto.	1,69	7,5
Cuerpos de agua y eriales	4,82	4,72
Zonas agroproductivas con alto nivel de producción sobre depósitos aluviales, en pendientes planas a onduladas, fuertemente antropizadas, con presencia de suelos húmedos y en riesgo de inundación	2,17	2,08
Pastizales en zonas de pendiente fuerte con uso inadecuado de ganadería, sobre relieves montañosos muy escarpado, con alto de riesgo de erosión	1,28	1,23
Sin información*	9,74	9,86
TOTAL	92,55	100

Fuente: Interpretación propia en base a los insumos correspondientes 2012

Elaboración: propia

Modelo Territorial Actual de la Zona de Influencia del Proyecto *Minero Fruta del Norte: Yantzaza*

Mapa Nro. 41 Mapa de Unidades Ambientales.



Fuente: Interpretación propia en base a los insumos correspondientes 2012.

Elaboración: propia

6.3. VALORACION DE LAS UNIDADES AMBIENTALES

Con la finalidad de estimar los méritos de conservación con los que cuenta cada unidad ambiental o dicho en otras palabras de evaluar la pertinencia en su alteración (recomendar que tan aconsejable sería conservar dicha unidad), se dispone a continuación los parámetros para su valoración.

Dimensiones de Valor

Para la valoración de las unidades ambientales se ha establecido la siguiente escala numérica o valor cuantitativo:

- 5 Muy alto
- 4 Alto
- 3 Medio
- 2 Bajo
- 1 Muy bajo

6.3.1. Criterios y escalas de valor

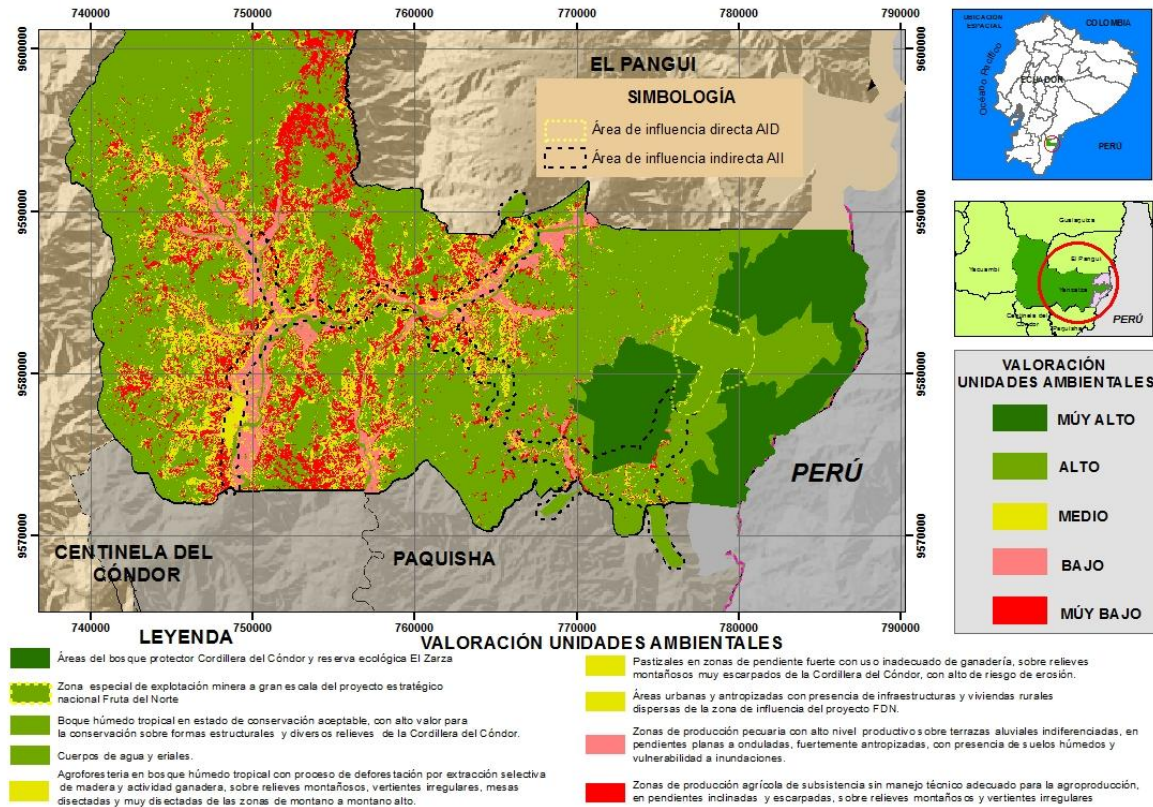
Las unidades ambientales serán valoradas de acuerdo a los siguientes criterios:

- **Valor ecológico:** para valorar esta unidad se toma en cuenta su biodiversidad, conservación, presencia de especies exóticas, representatividad, singularidad, capacidad, potencial de recuperación, entre otros.
- **Valor científico-cultural:** De acuerdo a la existencia de factores científicos y culturales, tales como áreas naturales poco transformadas debido a la intervención o explotación del hombre, áreas debido a la belleza de sus paisajes, la representatividad de sus ecosistemas, la singularidad de su flora, su fauna o de sus valores ecológicos, estéticos, arqueológicos, y científicos. El valor científico se relaciona con todo lo que puedan ser objeto de investigación científica. El valor cultural tiene que ver con todas las manifestaciones culturales, arquitectura, las tradiciones, costumbres y gastronomía del área de estudio.
- **Valor paisajístico:** El valor paisajístico se obtiene a través de la percepción de los sentidos, especialmente a través de la vista, de la visibilidad o territorio que puede apreciarse desde una zona o punto determinado, cuando la visibilidad es alta, aumenta el valor del paisaje, mientras que cuando la visibilidad es media o baja, se mantiene su valor, pues éste no se pierde a causa de su baja o nula visibilidad.
- **Valor funcional:** La valoración funcional del territorio se deriva de la necesidad de proteger y conservar el entorno en el cual se evidencia el deterioro del equilibrio entre el hombre y la naturaleza. Se evalúa mediante la identificación y clasificación de las zonas más significativas de acuerdo a la funcionalidad ecológica de las áreas

verdes naturales, en razón a que existen beneficios como la producción y mantenimiento de agua, captura de CO₂, recursos paisajísticos, mantenimiento de la diversidad, etc.

- **Valor productivo:** Se valora esta unidad de acuerdo a la calidad de los suelos, presencia de microclimas, fuentes de agua para consumo y riego, infraestructura, fijación de energía, aprovechamiento de recursos, etc.

Mapa Nro. 42 Valoración de las unidades ambientales.



Fuente: Interpretación propia en base a los insumos correspondientes 2012.
Elaboración: propia

De la valoración de las unidades ambientales, los valores más altos (4.60) corresponden a las zonas boscosas y áreas protegidas de la parte alta de la Cordillera del Cóndor debido al buen estado de conservación que presenta y a la presencia de elementos singulares como el bosque sobre el tepuy. Seguidamente con valores altos (entre 4.20 - 4.40) se atribuyen a las unidades ambientales del bosque húmedo tropical, cuerpos de agua y el área de influencia directa del proyecto FDN; de esta última unidad cabe señalar que aunque esta zona ha sido definida como especial y para la explotación minera, no obstante el territorio cuenta con los mismos recursos ambientales de un alto valor ecológico que las unidades vecinas (bosque húmedo tropical y de la reserva ecológica El Zarza). Con valores medios (entre 3.0 y 3.20) se

encuentran las zonas del bosque húmedo tropical con intervenciones de actividades agropecuarias (agroforestería), de las zonas intermedias y bajas de las áreas de influencia.

En último lugar de valoración se encuentran las áreas de pastizales para ganadería, las áreas urbanas y las zonas de producción agropecuaria de subsistencia, las cuales han sido fuertemente antropizadas y por tanto han perdido su valor ecológico y ambiental.

Tabla Nro. 92 Tabla de valoración de las unidades ambientales.


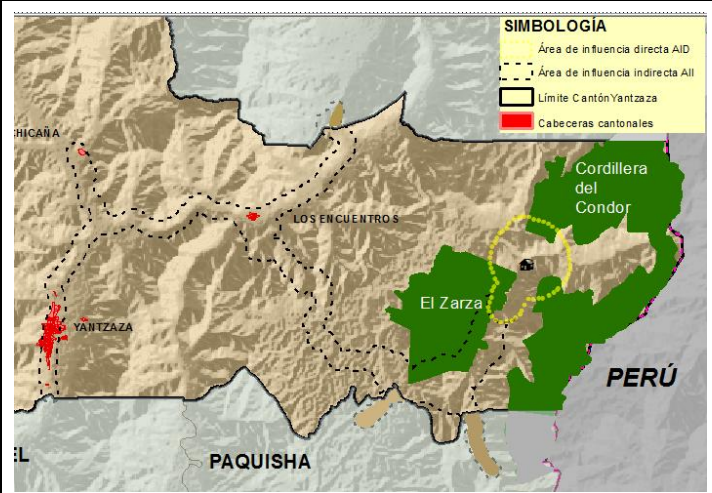
TABLA DE VALORACIÓN DE LAS UNIDADES AMBIENTALES							Escala de valoración	
							5	MUY ALTO
UNIDADES AMBIENTALES							DIMENSIONES DE VALOR	
							Valor ecológico	Valor paisajístico
1. ÁREAS DEL BÓSQUE PROTECTOR CORDILLERA DEL CONDOR Y RESERVA ECOLÓGICA EL ZARZA	5	5	5	5	3	4,60	MUY ALTO	
2. BOQUE HUMEDO TROPICAL EN ESTADO DE CONSERVACION ACEPTABLE, CON ALTO VALOR DE CONSERVACION SOBRE FORMAS ESTRUCTURALES Y DIVERSOS RELIEVES DE LA CORDILLERA DEL CONDOR	5	5	5	4	3	4,40	ALTO	
3. CUERPOS DE AGUA Y ERIALES	5	5	5	4	3	4,40	ALTO	
4. ZONA ESPECIAL DE EXPLOTACIÓN MINERA DEL PROYECTO ESTRATÉGICO NACIONAL FRUTA DEL NORTE EN EL BOSQUE HÚMEDO TROPICAL DE LA CORDILLERA DEL CÓNDR	5	5	4	4	3	4,20	ALTO	
5. AGROFORESTERIA EN BOSQUE HUMEDO TROPICAL CON PROCESO DE DEFORESTACION POR EXTRACCION SELECTIVA DE MADERA Y ACTIVIDAD GANADERA DE BAJO RENDIMIENTO, SOBRE RELIEVES MONTAÑOSOS ,VERTIENTES IRREGULARES,MESAS DISECTADAS Y MUY DISECTADAS DE LAS ZONAS MEDIAS Y ALTAS	3	3	3	3	4	3,20	MEDIO	
6. ZONAS AGROPRODUCTIVAS Y PECUARIAS EN DEPOSITOS ALUVIALES, PENDIENTES PLANAS A ONDULADAS CON ALTO NIVEL DE PRODUCCIÓN Y PRESION ANTROPICA DE ASENTAMIENTOS POBLACIONALES, EN RIESGO DE INUNDACION	1	3	3	3	5	3,00	MEDIO	
7. PASTIZALES EN ZONAS DE PENDIENTE FUERTE CON USO INADECUADO DE GANADERIA, SOBRE RELIEVES MONTAÑOSOS MUY ESCARPADOS DE LA CORDILLERA DEL CONDOR, CON ALTO DE RIESGO DE EROSION	3	2	2	2	3	2,40	BAJO	
8. AREAS URBANAS Y ANTROPISADAS CON PRESENCIA DE INFRAESTRUCTURAS Y VIVIENDAS RURALES DISPERSAS DE LA ZONA DE INFLUENCIA DIRECTA DEL PROYECTO FDN.	1	3	2	2	3	2,20	BAJO	
9. ZONAS DE PRODUCCION AGRICOLA DE SUBSISTENCIA, EN PENDIENTES INCLINADAS A ESCARPADAS, SOBRE RELIEVES MONTAÑOSO Y VERTIENTES IRREGULARES	2	1	1	2	4	2,00	MÚY BAJO	
SUMA	30	32	30	29	31			
MEDIA PONDERADA	3,3	3,6	3,3	3,2	3,4			

Fuente: Interpretación propia en base a los insumos correspondientes 2012.

Elaboración: propia

6.4. DESCRIPCIÓN DE LAS UNIDADES DE INTEGRACIÓN


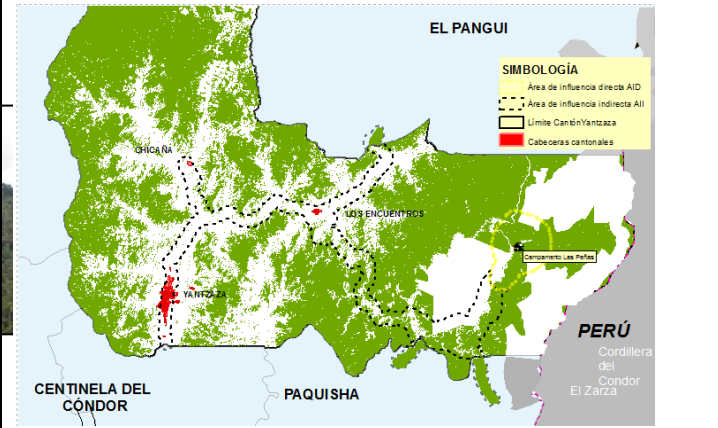
Tabla Nro. 93 Descripción de la Unidad Ambiental Nro. 1

1. AREAS DE BOSQUE PROTECTOR CORDILLERA DEL CONDOR Y RESERVA ECOLOGIA EL ZARZA. (Valor: <i>Muy alto</i>)	
	
Localización	Se encuentra hacia el extremo este del cantón y de la parroquia Los Encuentros, en el límite con Perú. Prácticamente se encuentra rodeando el AID del proyecto FDN
Características generales	<p>Ocupa el 14.8% del área de influencia del proyecto FDN, corresponde a las áreas protegidas de Bosque protector Cordillera del Cóndor y reserva ecológica El Zarza.</p> <p>Su cobertura vegetal corresponde al bosque húmedo tropical. Se destaca la presencia de la formación de tepuis en la parte alta de la cordillera.</p> <p>Se ha catalogado como uno de los sectores más ricos en especies de flora (en relación al área que ocupa) y como una zona de alta riqueza de especies de fauna, en especial en las partes altas.</p>
Problemas	Deforestación por la tala selectiva de árboles para madera y tráfico de especies, impacto por minería ilegal y los efectos colaterales por minería a gran escala, administración deficiente de las áreas protegidas que propenden a la alteración de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas. Al mejorar las vías de acceso al proyecto se aumentaría la vulnerabilidad a la deforestación
Potencialidades	Preservación estricta con categoría de SNAP y Patrimonio Forestal del Estado, alto valor ecológico por conservación de especies de flora y fauna, fuentes de producción de agua y conservación de recursos hídricos, posibilidad de ampliar el área de protección ambiental para creación de corredores ecológicos. Buen grado de conservación por la accesibilidad deficiente y su alejamiento relativo a las zonas pobladas.

Fuente: Interpretación propia en base a los insumos correspondientes 2012.


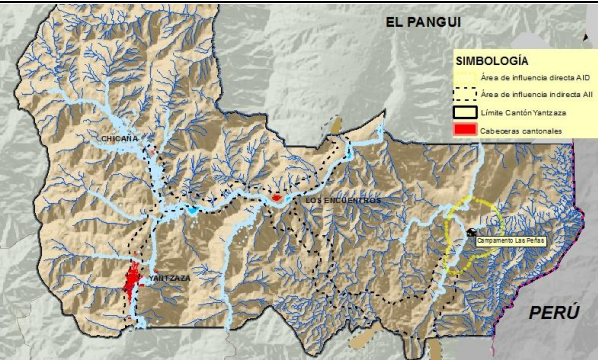
Elaboración: propia

Tabla Nro. 94 Descripción de la Unidad Ambiental Nro. 2

2. BOQUE HUMEDO TROPICAL EN ESTADO DE CONSERVACION ACEPTABLE, CON ALTO VALOR DE CONSERVACION SOBRE FORMAS ESTRUCTURALES DEL CANTÓN Y DIVERSOS RELIEVES DE LA CORDILLERA DEL CONDOR. (Valor: Alto)	
	
<p>Localización</p>	<p>Está presente en el territorio de todo el cantón especialmente entre las partes externas del límite administrativo cantonal (partes altas) y hacia los alrededores de las áreas pobladas e infraestructuras viales. Respecto a las zonas de influencia se encuentra principalmente en los alrededores del campamento Las Peñas y en los márgenes del AII de la parte alta de la parroquia Los Encuentros.</p>
<p>Características generales</p>	<p>Ocupa el 28% del área de estudio. La unidad de vegetación que principalmente corresponde es Bosque de niebla montano. Al igual que el bosque de neblina de la cordillera occidental, este bosque se caracteriza por la alta presencia de musgo, orquídeas, helechos y bromelias, siendo el lugar donde probablemente mayor abundancia y diversidad existen.</p>
<p>Problemas</p>	<p>Deforestación por la expansión de la frontera agrícola y pecuaria y sus deficientes procesos de tecnificación y prácticas inapropiadas para la producción; proceso que se vería intensificado en función al funcionamiento del proyecto FDN, que incentivaría la inmigración de la población especialmente en las zonas más cercanas al AID y por ende la realización de dichas actividades lo que representa la destrucción y mayor fragmentación de los ecosistemas. También en estas zonas se presentan un eminente riesgo de deslizamientos por las características de relieve y pendientes fuertes.</p>
<p>Potencialidades</p>	<p>Regeneración natural, conservación activa con posibilidades de aprovechamiento forestal sustentable y agroforestería en ciertas zonas (principalmente las degradadas; conservación de especies de flora y fauna silvestre, aprovechamiento ecoturístico.</p>

Fuente: Interpretación propia en base a los insumos correspondientes 2012.
Elaboración: propia

Tabla Nro. 95 Descripción de la Unidad Ambiental Nro. 3

3. CUERPOS DE AGUA Y ERIALES. (Valor: Alto)	
	
Localización	<p>La red hídrica se encuentra presente en todo el territorio cantonal y está distribuida por todas las microcuencas que aportan su caudal a los ríos Zamora, Yantzaza y Chicaña principalmente, que atraviesan el cantón Yantzaza desde los límites con el Cantón Centinela del Cóndor y su curso sigue hacia el cantón El Pangui, más al Sur. Es receptor de otros afluentes como el Nambija y el Yacuambi a la altura de Namírez y La Saquea respectivamente.</p>
Características generales	<p>Representan el 4.9 % de la superficie de estudio; Según la caracterización geomorfológica⁷³, los ríos en el Cantón son del TIPO F, con un rango de pendiente < 2%, sección acanalada cóncava profunda, sistema serpenteante, abierto, y con planicie de inundación. Poseen red dendrítica en las microcuencas y se puede obtener un patrón de drenaje entre 24 y 48 horas. Se compone de: 72% de quebradas y el 28% de ríos. Sus márgenes presentan una fuerte presión antrópica por actividades agropecuarias, procesos de urbanización y/o presencia de viviendas rurales.</p>
Problemas	<p>Sobreutilización del caudal de los ríos, degradación del paisaje visual escénico, contaminación de agua por desechos urbanos y los provenientes de la explotación del proyecto FDN en el AID; en este sentido está presente también el riesgo de infiltraciones hacia los acuíferos subterráneos y la posibilidad de su contaminación especialmente hacia las inmediaciones del campamento del proyecto minero FDN. A nivel de los principales ríos, se muestra la pérdida de biodiversidad, margen de protección con presión antrópica por actividades agropecuarias (sobre todo en las zonas cercanas a los poblados), extracción de materiales para construcción y presencia de actividades de minería aluvial artesanal que causan la pérdida de recursos ictiológicos y cambios en la dinámica fluvial. Alto riesgo de inundaciones en los centros poblados cercanos al margen del río.</p>
Potencialidades	<p>Abundancia del recurso agua, biodiversidad, preservación y protección natural, paisaje visual escénico para el aprovechamiento turístico, dotación de lugares de recreación pasiva y activa; posibilidad de aprovechamiento para conectividad.</p>

Fuente: Interpretación propia en base a los insumos correspondientes 2012.

Elaboración: propia


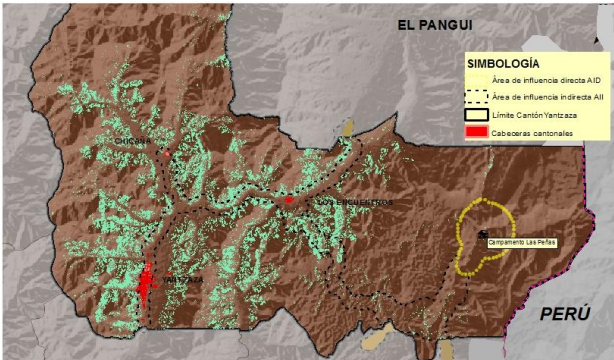
⁷³ ROSGEN, David L. 1994. A classification of natural rivers. Wildland Hydrology. U. S.

Tabla Nro. 96 Descripción de la Unidad Ambiental Nro. 4

4. ZONA ESPECIAL DE EXPLOTACIÓN MINERA DEL PROYECTO ESTRATÉGICO NACIONAL FRUTA DEL NORTE EN EL BOSQUE HÚMEDO TROPICAL DE LA CORDILLERA DEL CÓNDOR. (Valor: Alto)	
	
<p>Localización: Se ubica en medio de las áreas del bosque protector Cordillera del Condor y reserva ecológica el Zarza</p>	<p>Cabe señalar la particularidad en cuanto a la creación de esta unidad ambiental, ya que en parte se ha establecido para justificar la definición nacional en cuanto a la realización de la actividad estratégica a gran escala en esta zona, a pesar de que por la fragilidad ecológica del ecosistema circundante, no necesariamente es la más compatible como se verá más adelante en el análisis de la capacidad de acogida, sin embargo se estima necesaria la creación de esta unidad, en la medida que permita en cierta forma garantizar el normal desempeño de las actividades mineras y de esta forma dejar las directrices para la articulación de la planificación territorial entre los diferentes niveles de gobierno que garanticen el manejo integral de esa área de tan alta fragilidad ecológica</p>
<p>Características generales</p>	<p>Corresponde al 75% del total del AID y la unidad de vegetación a la que corresponde es bosque húmedo tropical que ha sido intervenida con la construcción del campamento y trabajos para la explotación subterránea a gran escala; no obstante no deja de poseer una gran riqueza ambiental igual que a las unidades ambientales que la rodean y sobre la cual se emplaza. Se caracteriza por ubicarse en un lugar central entre el bosque protector Cordillera del Condor y la reserva ecológica el Zarza. El AID se interseca con las áreas de protegidas del bosque protector Cordillera del Condor y reserva ecológica el Zarza</p>
<p>Problemas</p>	<p>Cambios de uso de suelo (de bosque húmedo tropical a “zona industrial” de explotación minera), cambios en el paisaje, contaminación ambiental por ruido en función a los flujos de circulación vehicular y trabajos de construcción del proyecto FDN, y sobre todo en los recursos hídricos superficiales y subterráneos, cambios de la cobertura vegetal, presión antrópica sobre áreas protegidas de Cordillera del Cóndor y bosque protector El Zarza, apertura de nuevas vías de acceso y deforestación de áreas adicionales para la construcción de las zonas de residencia de los trabajadores; incremento de servicios, aumento de la demanda en mano de obra e insumos, especulación en la plusvalía de terrenos, incremento de costos</p>
<p>Potencialidades</p>	<p>Generación de fuentes de trabajo y recursos económicos por regalías que beneficiarían directa e indirectamente al cantón, provincia y región.</p>

Fuente: Interpretación propia en base a los insumos correspondientes 2012.
Elaboración: propia

Tabla Nro. 97 Descripción de la Unidad Ambiental Nro. 5

5. AGROFORESTERIA EN BOSQUE HUMEDO TROPICAL CON PROCESO DE DEFORESTACION POR EXTRACCION SELECTIVA DE MADERA Y ACTIVIDAD GANADERA DE BAJO RENDIMIENTO, SOBRE RELIEVES MONTAÑOSOS, VERTIENTES IRREGULARES, MESAS DISECTADAS Y MUY DISECTADAS DE LAS ZONAS MEDIAS Y ALTAS. (Valor: Medio)	
	
<p>Localización:</p>	<p>En forma general se ubica en las zonas cercanas al bosque de niebla montano y en los bordes exteriores del AII</p>
<p>Características generales</p>	<p>Corresponde al 6.7% del área de influencia y la unidad de vegetación bosque húmedo tropical que ha sido intervenido por actividades agrícolas y por la extracción selectiva de árboles maderables. Estas zonas son relativamente no dispersas, y tienen un grado de conservación bajo, aunque existe la presencia de árboles de mediana altura con cultivos de subsistencia o bien áreas de pastizales y zonas en proceso de regeneración natural.</p>
<p>Problemas</p>	<p>Mala práctica agroforestal, producción de baja rentabilidad debido a pendientes fuertes y suelos de clase agrológica V, VI y VII de bajo rendimiento agrícola y muchas restricciones para la producción, lo que ocasiona la subutilización del suelo, provocando la conversión de estas áreas a potreros con alto costo de producción y manejo agropecuario. Riesgo de erosión.</p>
<p>Potencialidades</p>	<p>Posibilidad de aprovechamiento productivo óptimo (tecnificado) sin causar deterioro de la fertilidad de los suelos, alternativa de manejo para sectores de alto riesgo de erosión, conectividad ecológica de especies.</p>

Fuente: Interpretación propia en base a los insumos correspondientes 2012.


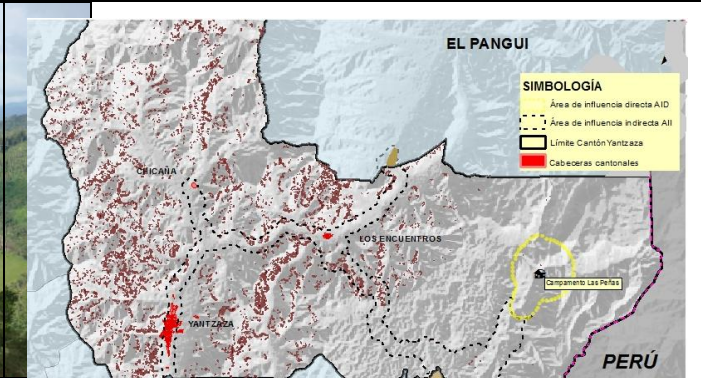
Elaboración: propia

Tabla Nro. 98 Descripción de la Unidad Ambiental Nro. 6

6. ZONAS AGROPRODUCTIVAS Y PECUARIAS EN DEPOSITOS ALUVIALES, PENDIENTES PLANAS A ONDULADAS CON ALTO NIVEL DE PRODUCCIÓN Y PRESION ANTROPICA DE ASENTAMIENTOS POBLACIONALES, EN RIESGO DE INUNDACION. (Valor: Medio)	
	
Localización:	<p>Esta unidad se ubica hacia el área interna del AII, es decir en la zona inmediata a los centros poblados ubicados a los márgenes de las vías de acceso.</p>
Características generales	<p>Equivale al 9.9% del área de estudio y son todos los suelos adyacentes a los ríos (terrazas aluviales ubicados a los márgenes de los cursos bajos de los ríos), y son los de mayor vocación productiva por recibir continuamente sedimentos o aportes frescos de los mismos. Son los que generalmente presentan una mayor vocación agrícola. Cultivos de ciclo corto, monocultivos de cacao, plátano y yuca principalmente.</p>
Problemas	<p>Labores agrícolas no tecnificadas, cultivos no renovados que reducen la infertilidad de los suelos, ciertas zonas con monocultivos. Poca diversificación productiva, algunas zonas están mal drenadas; riesgo de inundación en ciertas partes.</p>
Potencialidades	<p>Producción intensiva de alto rendimiento; posibilidad de aprovechamiento productivo óptimo (tecnificado) y diversificación. Cercanía a las vías de acceso para comercialización.</p>

Fuente: Interpretación propia en base a los insumos correspondientes 2012.
Elaboración: propia



Tabla Nro. 99 Descripción de la Unidad Ambiental Nro. 7

7. PASTIZALES EN ZONAS DE PENDIENTE FUERTE CON USO INADECUADO DE GANADERIA, SOBRE RELIEVES MONTAÑOSOS MUY ESCARPADOS DE LA CORDILLERA DEL CONDOR, CON ALTO DE RIESGO DE EROSION. (Valor: Bajo)	
	
<p>Localización:</p>	<p>Esta unidad se ubica hacia las partes altas de las parroquias, en lugares apartados de los accesos viales.</p>
<p>Características generales</p>	<p>Solamente el 1.1% del área de influencia tienen esta unidad ambiental. Suelos poco profundos en zonas de pendientes fuertes en las laderas montañosas.</p>
<p>Problemas</p>	<p>Sobrepastoreo, y pastoreo intensivo, que producen la infertilidad y erosión activa de los suelos. Baja productividad y rentabilidad que genera el abandono de estas tierras y por tanto la subutilización del suelo. Prácticas agropecuarias inadecuadas (quemadas); Ampliación de la frontera agrícola.</p>
<p>Potencialidades</p>	<p>Regeneración natural, sistemas agroforestales, aprovechamiento para producción forestal y reforestación.</p>

Fuente: Interpretación propia en base a los insumos correspondientes 2012.


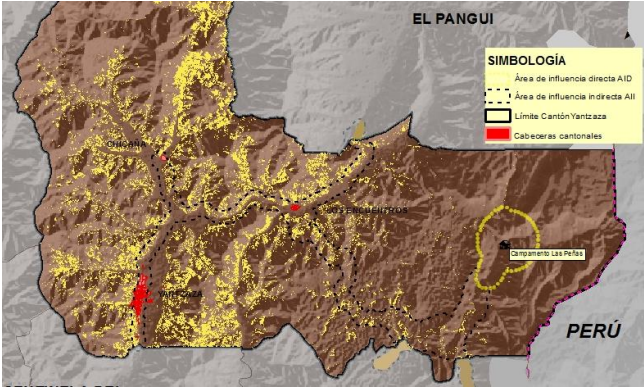
Elaboración: propia

Tabla Nro. 100 Descripción de la Unidad Ambiental Nro. 8

8. AREAS URBANAS Y ANTROPISADAS CON PRESENCIA DE INFRAESTRUCTURAS Y VIVIENDAS RURALES DISPERSAS DE LA ZONA DE INFLUENCIA DIRECTA DEL PROYECTO FRUTA DEL NORTE. (Valor: Bajo)	
	
Localización:	Se ubica hacia el eje céntrico del polígono del All y en las inmediaciones de las vías.
Características generales	Ocupa el 9,17% del área de influencia. Se compone por: las viviendas consolidadas de la cabecera cantonal y cabeceras parroquiales (zona urbana) así como de las áreas de vivienda rural; además de las infraestructuras viales y áreas aledañas a estas. En la zona de influencia directa del proyecto FDN no existen asentamientos poblacionales
Problemas	Riesgo de inundación de poblados asentados en las zonas del valle aluvial, déficit de servicios básicos, en las zonas de mayor pendiente problemas por altos costos en la construcción y en la dotación de redes y servicios públicos por la dispersión espacial de las viviendas, riesgo de deslizamientos, conflicto de uso del suelo con actividad agrícola, demanda de suelo urbano, crecimiento exagerado de la cabecera cantonal (centralidad) y en los poblados más cercanos a la zona de influencia directa del proyecto FDN, creación de áreas periurbanas en la cabecera cantonal y proliferación de asentamientos irregulares, expansión del perímetro urbano, degradación de los recursos naturales.
Potencialidades	Desarrollo de actividades industriales Distribución lineal para el poblamiento Conectividad entre asentamientos poblacionales Desarrollo económico.

Fuente: Interpretación propia en base a los insumos correspondientes 2012.
Elaboración: propia

Tabla Nro. 101 Descripción de la Unidad Ambiental Nro. 9

9. ZONAS DE PRODUCCION AGRICOLA DE SUBSISTENCIA, EN PENDIENTES INCLINADAS A ESCARPADAS, SOBRE RELIEVES MONTAÑOSO Y VERTIENTES IRREGULARES. (Valor: <i>Muy bajo</i>)	
	
Localización:	Se ubica hacia el eje céntrico del polígono del AII y en las inmediaciones de las vías.
Características generales	<p>Ocupa el 9,17% del área de influencia. Se compone por: Las viviendas consolidadas de la cabecera cantonal y de las parroquiales (zona urbana) así como de las áreas de vivienda rural. De las infraestructuras viales y áreas aledañas a estas.</p>
Problemas	<p>Sobrepastoreo, y pastoreo intensivo, que producen la infertilidad y erosión activa de los suelos. Baja productividad y rentabilidad que genera el abandono de estas tierras y por tanto la subutilización del suelo. Prácticas agropecuarias inadecuadas (quemadas); Ampliación de la frontera agrícola.</p>
Potencialidades	Regeneración natural, posibilidades para desarrollo agroforestal

Fuente: Interpretación propia en base a los insumos correspondientes 2012.
Elaboración: propia

6.5. IDENTIFICACION DE RECURSOS SUSCEPTIBLES DE APROVECHAMIENTO Y DE ACTIVIDADES POTENCIALES A ORDENAR

En busca de realizar la integración de las actividades con el medio o la determinación de la capacidad de acogida, es preciso identificar previamente las actividades que

precisen ser ordenadas en un proceso de planificación para el ámbito geográfico de la presente tesis

• IDENTIFICACION DE ACTIVIDADES

La determinación en la explotación de los recursos mineros de oro por parte de la operación del proyecto Estratégico nacional Fruta del Norte, sugiere pensar en las actividades relacionadas a la minería a gran escala, donde además de las actividades actuales como minería artesanal, producción agropecuaria, la ganadería y el comercio, servicios públicos y privados especialmente en la cabecera cantonal, nos permiten realizar la consideración conjunta de grandes grupos de actividades como conservación y regeneración de la naturaleza, esparcimiento, actividades productivas, infraestructura y disposición de residuos; todas estas con la finalidad de considerar la pertinencia para su mantenimiento y/o promoción o incentivo.

Conservación y regeneración de la naturaleza.- Son las actividades que buscan mantener el estado actual de la naturaleza y su evolución sin intervención humana o intervención mínima y de carácter estrictamente científico o cultural. En este grupo se ubican las siguientes actividades:

- **Preservación estricta:** En estas áreas se restringe cualquier clase de intervención humana.
- **Conservación activa:** Son áreas en las que existen recursos ambientales que deben aprovecharse de manera sostenible; o son predios cuyo uso final únicamente será recreativo y/o didáctico (esparcimiento).
- **Actividades científico-culturales:** Áreas destinadas a ser parte de proyectos o iniciativas de investigación científica o donde existen recursos culturales que pueden aprovecharse de manera sustentable.
- **Conservación activa de márgenes de ríos y quebradas:** Designadas para aquellas áreas aledañas a los ríos, quebradas y afluentes principales, en los cuales deben presentar cobertura vegetal (natural o artificial) permanentemente y áreas de circulación a los lados de estos.
- **Recuperación de áreas degradadas por Actividades Mineras:** Implica la reinstauración de la vegetación, ya sea autóctona (restauración), o foráneas que se introduzcan con otros fines (recuperación), juega un papel fundamental en la contención de los procesos de degradación, actuando como manto protector del suelo frente a la erosión e interviniendo en el ciclo hidrológico.

- **Repoblación forestal:** Son áreas destinadas a procesos de reforestación o forestación con fines de conservación o de recuperación de suelos con especies autóctonas o no.

Las actividades de esparcimiento y recreación al aire libre, son las concebidas en la práctica social, que permiten que la población aproveche y utilice los recursos naturales y construidos que tiene la localidad promoviendo la integración social individual y comunitaria, en el uso y goce del tiempo libre para mejora de las capacidades. Es parte de las actividades de recreación y descanso que son necesarias para la comunidad. Se propone las siguientes actividades:

- **Ecoturismo y contemplación:** es la actividad turística que se desarrolla sin alterar el equilibrio del medio ambiente y evitando los daños a la naturaleza. Se trata de una tendencia que busca compatibilizar la industria turística con la ecología.
- **Recreación activa:** es la actividad de recreación que se desarrolla en lugares determinados como parques, centros deportivos, canchas de uso múltiple, complejos deportivos, áreas naturales recreativas, entre otras.
- **Excursionismo activo:** es una actividad que consiste en realizar travesías o rutas siguiendo ciertas reglas definidas
- **Recreación pasiva y turismo en las riberas de los ríos:** es una actividad comúnmente cerca de árboles al aire libre que implica pasar una o más noches en una tienda de campaña, carpa o caravana, generalmente con el fin de disfrutar de la naturaleza y que permita el acceso libre a estos lugares.

Actividades Productivas.- Son aquellas que se efectúan para obtener beneficios para el ser humano, tales como: energía, alimento, vestido, productos básicos, entre otros. Para la zona de influencia directa del proyecto FDN se identifican las siguientes:

- **Agricultura intensiva y pastizales familiares:** Es el sistema de producción agrícola que hace un uso intensivo de los medios de producción, es decir la siembra con el uso de tecnificación.
- **Huertos Familiares:** Son las actividades producidas comunitarias donde los habitantes participan en las diferentes actividades productivas y asegura la alimentación y nutrición.
- **Ganadería extensiva:** Es el sistema de crianza de ganado (vacuno para el caso del cantón Yantzaza) que se lleva a cabo en grandes extensiones de terreno donde los animales pastorean libremente en terrenos con pastos preparados para su alimentación.

- **Ganadería estabulada:** Consiste en mantener a los animales que se crían dentro de un establecimiento es decir un lugar donde estén estos animales durante gran parte de su vida.
- **Apicultura:** Es la actividad dedicada a la crianza de las abejas y a prestarles los cuidados necesarios con el objetivo de obtener y consumir los productos que son capaces de elaborar y recolectar (la miel es su producto principal).
- **Centro de acopio:** Cumplen la función de reunir la producción de pequeños productores para que puedan competir en cantidad y calidad en los mercados de los grandes centros urbanos.
- **Agroforestería:** Sistemas y tecnologías de uso del suelo en los cuales las especies leñosas perennes (árboles, arbustos, palmas, etc.) se utilizan deliberadamente en el mismo sistema de manejo con cultivos agrícolas y/o producción animal, en alguna forma de arreglo espacial o secuencia temporal.
- **Piscicultura:** Es una de las ramas más importantes de la acuicultura –actividad relacionada al cultivo de todas las especies acuáticas

Infraestructura.- Son las actividades que demandan de edificaciones para cumplir con su misión, mismas que son usadas para la producción, comercio, vivienda, transporte o servicios comunitarios. La infraestructura necesaria sería:

- **Industrias de mediano y alto impacto:** Es la creación de suelo industrial perfectamente urbanizado y dotado de los suministros y servicios propios para el desarrollo de la actividad industrial.
- **Actividades extractivas mineras:** En esta actividad se prevé la ubicación de plantas de beneficio en zonas apropiadas (relacionadas al suelo industrial) comunitarias (con tecnología avanzada) para la minería artesanal y pequeña minería.
- **Vialidad:** Infraestructura de vías y caminos que permite la conectividad entre los asentamientos poblacionales.
- **Telecomunicaciones y energía:** Se refiere a las instalaciones de torres de alta tensión y redes de conducción y transmisión de energía eléctrica. También están las antenas para televisión, radio, internet, teléfono; ubicadas generalmente en las elevaciones más altas del territorio.
- **Sistemas de drenaje:** Consiste en obras para la remoción del exceso de agua de la superficie del suelo y/o del perfil del suelo de terreno cultivable, tanto por gravedad como por medios artificiales con la finalidad del mejoramiento de la producción y conservación del suelo.

Disposición de Residuos.- Incluye actividades relacionadas a la acumulación controlada, disposición final y tratamiento de desechos domésticos, productivos y en general de las actividades propias del ser humano. Las actividades propuestas serian:

- **Escombreras:** Son los lugares en donde se depositan los restos de construcciones u obras de infraestructura física.
- **Vertederos y botaderos de residuos urbanos:** Son las áreas de disposición final de los residuos urbanos destinados a un tratamiento de reciclaje, reutilización, eliminación o destrucción de materiales.
- **Cementerios:** Es el lugar donde se depositan los restos mortales o cadáveres de los difuntos (inhumación).

6.6. DETERMINACION DE LA CAPACIDAD DE ACOGIDA DEL TERRITORIO

Una vez definidas las Unidades Ambientales y descritas las actividades a promover y/o mantener, se determina la capacidad de acogida del territorio, entendiéndose como tal al modelo de diagnóstico (no de propuesta), que representa los usos o actividades que soporta el suelo de la zona de estudio o la vocación natural intrínseca de las unidades ambientales determinadas; esto se realiza revisando y ponderando los estudios sectoriales de la población y sus actividades, así como la gestión territorial, el sistema de asentamientos e infraestructuras.

La Determinación de la Capacidad de Acogida del Territorio expresa la relación entre ecosistemas y actividades en términos de vocación, compatibilidad e incompatibilidad, a través de la utilización de una tabla de doble entrada, donde se confrontarán:

- Entradas por filas correspondientes a las nueve (9) Unidades Ambientales adoptadas y enunciadas en el tema anterior; y,
- Actividades a considerar para ser promovidas o mantenidas si es el caso (en las columnas) correspondientes a:
 - N°1. Conservación y regeneración de la naturaleza,
 - N°2. Esparcimiento,
 - N°3. Actividades productivas,
 - N°4. Infraestructuras,
 - N°5. Disposición de recursos, las que ya fueron determinadas en el tema anterior.
- En las casillas de los cruces entre filas y columnas ya señaladas, se representa la capacidad de acogida utilizando con los siguientes parámetros y códigos establecidos:

- **Actividad Vocacional coincidente con el uso actual:** representado en la tabla por el código (V) en color verde caña, indica que la actividad planteada es ideal para el uso racional de la UA analizada.
- **Actividades compatibles sin limitaciones:** representado por el código (C) en color verde oliva oscuro, indica que la actividad planteada es adecuada con las características de la unidad a la que aplica.
- **Actividades compatibles con limitaciones:** representado por el código (CL) en color naranja, significa que solo es aceptable en ciertas condicionantes pre-definidas como justificativos, informes, dictámenes o licencias favorables, entre otras, que determinen la forma adecuada de llevar a cabo dicha actividad por parte del organismo responsable de la administración .
- **Actividades compatibles con fuertes limitantes sometidas a EIA:** representada por (CF) en color salmón oscuro, donde la actividad solo es aceptable bajo las condiciones que determine un estudio de impacto ambiental elaborado para aquello, lo que representa una inadecuada alternativa de uso en esa UA.
- **Actividades incompatibles:** representados por la letra (I) en color rojo, indica que si se ubicase la actividad propuesta en la UA analizada, se produciría graves deterioros de sus características lo que afectaría en cuanto a los valores socioculturales, ecológicos, productivos y paisajísticos.

Tabla Nro. 102 Matriz de capacidad de acogida del territorio.

		MATRIZ DE CAPACIDAD DE ACOGIDA																												
		V = VOCACIONAL			C = COMPATIBLE SIN LIMITACIONES				CL = COMPATIBLES CON LIMITACION				CF = COMPATIBLE CON FUERTES LIMITACIONES				I = INCOMPATIBLE													
Unidades Ambientales UA.		Conservación y regeneración de la naturaleza					Esparcimiento y recreación				Actividades Productivas						Infraestructura				Disposición de Residuos									
Criterio de escogimiento	#	Nombre	Preservación estricta	Conservación activa	Actividades científico-culturales (ornitología, monitoreo de biodiversidad, etc.)	Conservación activa de márgenes de ríos y quebradas	Recuperación de áreas degradadas por actividades mineras	Reforestación	Ecoturismo y contemplación	Recreación activa	Excursionismo activo	Recreación pasiva y turismo en las riberas de los ríos	Agricultura intensiva y pasizales familiares	Huertos Familiares	Ganadería extensiva	Ganadería estabulada	Apicultura	Centros de acopio	Agroforestería	Piscicultura	Industrias de mediano y alto impacto	Actividades extractivas mineras	Vialidad	Telecomunicaciones y energía	Sistemas de drenaje	Escombreras	Ventaderos y votaderos de residuos urbanos	Cementerios		
Ecológico	1	Áreas del bosque protector Cordillera del Cóndor y reserva ecológica El Zarza	V	V	V	V	CF	CF	CF	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I		
Ecológico	2	Boque húmedo tropical en estado de conservación aceptable, con alto valor de conservación sobre formas estructurales y diversos relieves de la Cordillera del Cóndor	V	C	C	CF	V	C	CF	I	C	I	I	I	I	I	CF	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
Ecológico	3	Cuerpos de agua y eriales	CL	V	C	V	V	V	V	C	V	CL	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
Funcional	4	Zona especial de explotación minera del proyecto estratégico nacional Fruta del Norte en el bosque húmedo tropical de la Cordillera del Cóndor	C	CL	CF	V	V	V	I	I	I	CF	I	I	I	I	I	I	CF	CF	I	I	I	CF	CF	I	I	I	I	
Productividad y ecológicos	5	Agroforestería en bosque húmedo tropical con proceso de deforestación por extracción selectiva de madera y actividad ganadera de bajo rendimiento, sobre relieves montañosos, vertientes irregulares, mesas disectadas y muy disectadas de las zonas medias y altas.	V	CL	V	C	V	V	I	CL	CF	I	CL	CF	I	CF	V	I	CF	CF	I	CF	I	I	I	I	I	I	I	
Productividad	6	Zonas agroproductivas y pecuarias en depósitos aluviales, pendientes planas a onduladas con alto nivel de producción y presión antrópica de asentamientos poblacionales, en riesgo de inundación	I	C	CL	CF	C	CF	CL	C	CF	CF	V	CF	CL	CF	CL	CL	CF	C	I	I	C	CL	C	I	C	I	I	
Productividad	7	Pastizales en zonas de pendiente fuerte con uso inadecuado de ganadería, sobre relieves montañosos muy escarpados de la Cordillera del Cóndor, con alto de riesgo de erosión	CL	CF	CF	C	V	C	CF	CL	CF	I	CF	I	I	CL	CL	I	CL	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Funcional	8	Áreas urbanas y antropizadas con presencia de infraestructuras y viviendas rurales dispersas de la zona de influencia directa del proyecto fruta del norte	I	I	CF	C	C	CF	I	C	C	C	I	CF	I	CF	I	V	CF	C	C	I	C	CL	C	CF	CF	C	I	
Productividad	9	Zonas de producción agrícola de subsistencia, en pendientes inclinadas a escarpadas, sobre relieves montañosos y vertientes irregulares	CL	CF	CF	CL	C	C	CF	I	C	CL	C	C	CF	CL	C	I	C	CF	I	CL	I	I	I	I	I	I	I	CF

Fuente: Interpretación propia en base a los insumos correspondientes 2012.

Elaboración: propia

6.6.1. Interpretación de resultados

Según las condiciones de las Unidades de Integración del ámbito de estudio y en relación al territorio cantonal, las actividades que mayor capacidad de acogida tendrían en el territorio son aquellas relacionadas con la conservación y regeneración de la naturaleza tales como: recuperación de áreas degradadas por la actividad minera⁷⁴, repoblación forestal nativa, actividades científico culturales y la conservación activa.

Cabe señalar las implicaciones relacionadas en cuanto a la capacidad de acogida entre las UA. de la zona especial de explotación minera del proyecto FDN en el bosque húmedo tropical de la Cordillera del Cóndor y áreas de protección Ambiental del bosque protector Cordillera del Cóndor y reserva ecológica el Zarza, las cuales se caracterizan por tienen una alta valoración ambiental y por tanto una buena compatibilidad y vocación de capacidad de acogida para las actividades de conservación y regeneración de la naturaleza; mientras que la capacidad de acogida en los ámbitos de las demás actividades como la recreación, producción, implementación de infraestructuras y disposición de residuos es muy baja. En este sentido, la UA de la zona especial de explotación minera del proyecto FDN en el bosque húmedo tropical de la Cordillera del Cóndor es la más conflictiva y contrapuesta para el desarrollo de las actividades mineras a gran escala que han sido impuestas en función a la prioridad estratégica del estado para la obtención de recursos económicos mediante la extracción del mineral⁷⁵, lo que en términos de planificación implicaría una conflictividad socio – ambiental por los impactos positivos y negativos que el proyecto generaría en el territorio a nivel local, regional y nacional; siendo la resolución de conflictos entre los actores involucrados, uno de los factores prioritarios a considerarse en la toma de decisiones.

Adicionalmente se debe mencionar la particularidad respecto al carácter restrictivo para las actividades en esta UA, inclusive las relacionadas a la recreación y esparcimiento tal como se comprueba en la matriz de capacidad de acogida, debido al interés que el oro genera; el nivel de seguridad requerido en las inmediaciones al proyecto FDN es sumamente estricto.

⁷⁴ Según la interpretación de imágenes satelitales año 2012, se encontraron varias zonas que indicaban minería aluvial en lugares adentrados en la UA. bosque húmedo tropical y dentro del bosque protector El Zarza.

⁷⁵ Este argumento se constituye en un criterio funcional para la determinación de la UA en mención.

Respecto al análisis de la capacidad de acogida de las UA en el AII, tenemos que las actividades de conservación y regeneración de la naturaleza son las de mayor vocación, y compatibilidad, especialmente las actividades de recuperación de las áreas degradadas por actividades mineras, así también, las actividades de recreación y excursionismo activo son las de mayor compatibilidad.

Las actividades productivas de mejor compatibilidad son cultivo de especies endémicas y apicultura, y en menor grado la ganadería extensiva, y agro producción debido a las condiciones del relieve como las fuertes pendientes y suelos poco profundos.

Otro aspecto particular lo constituye la mayor capacidad de acogida para las actividades de disposición de residuos como escombreras y sistemas de eliminación de aguas residuales, así como la construcción de infraestructuras para Industria de alto impacto como la minería, las redes de energía y telecomunicaciones.

Así también, en cuanto a la contraposición entre una alta valoración y una baja capacidad de acogida y viceversa, con otras unidades ambientales, esto nos permite visualizar zonas donde es posible mantener y desarrollar las actividades sin afectar el estado de la unidad ambiental; así tenemos la agroforestería en bosque húmedo tropical, las zonas agro productivas y pecuarias en depósitos aluviales con pendientes planas a onduladas con alto nivel de producción y con pendientes inclinadas a escarpadas, relieves montañosos y vertientes irregulares que son áreas con una alta capacidad de acogida para las actividades productivas e infraestructuras.

Mientras que áreas como los bosques naturales en terrenos inclinados en los diferentes pisos ecológicos tienen una alta capacidad de acogida para las actividades de conservación y preservación ambiental, así como para las actividades de recreación y contemplación. A continuación se detalla un poco más el análisis por cada UA:

❖ **Áreas de vegetación y bosque protector en zonas de alta capacidad de acogida.**- A pesar de que las áreas de influencia determinadas corresponden nada más que a una pequeña sección del territorio cantonal, es posible encontrar la incidencia de los problemas de todo el ámbito cantonal en cuanto a la ampliación de la frontera agrícola, minería ilegal, artesanal y pequeña minería, en especial en las zonas de áreas protegidas donde la contaminación del suelo y agua es más notoria,

alterando las condiciones del ecosistema, en cuanto a su biodiversidad de fauna y flora, atentando a los derechos de la Naturaleza y ahondando los desequilibrios entre actividades humanas y la naturaleza, por lo que a su vez dificulta los procesos de ordenación porque son justamente las áreas de los bosques naturales las más importantes para el funcionamiento ecosistémico de los componentes ambientales como la regulación hidrológica y del clima.

❖ **Actividades de recreación y esparcimiento.**- Los diversos atractivos naturales, culturales y patrimoniales que ofrece el cantón Yantzaza y que a su vez se encuentran en las áreas inmediatas o cercanas al AID, hace que las actividades destinadas a la recreación y contemplación se puedan desarrollar en las diferentes unidades ambientales como actividades vocacionales a introducir y en otros casos coinciden con el uso actual, pero se hace necesario generar las condiciones para la gestión de esta actividad como lograr una mejor difusión y vínculo con las poblaciones locales, sus tradiciones y costumbres.

❖ **Actividades productivas con limitaciones.**- De las actividades Propuestas desincentivar debido a la menor compatibilidad en la capacidad de acogida que presenta el territorio, es la agricultura extensiva y pastizales familiares porque son áreas destinadas a hábitats naturales, como bosques, humedales y pastizales. Estas áreas son convertidas en campos cultivables, lo que agrava la pérdida de los ecosistemas vitales para conservar la biodiversidad, y que por la incompatibilidad del suelo para la actividad productiva primaria y tradicional, produce impactos ambientales al suelo y bajos rendimientos económicos.

❖ **Infraestructura para el desarrollo.**- La infraestructura para el desarrollo como (vías, embalses, aeropuertos, canales de riego, telecomunicaciones, etc.) son necesarios para potenciar las diferentes actividades productiva que se realiza en el cantón y que se verán incrementadas por el funcionamiento del proyecto FDN (comercio, producción, manufactura, etc.), aunque a su vez, se representen en el análisis de la capacidad de acogida como las de menor compatibilidad, por lo que será necesario plantear los respectivos estudios de impacto ambiental y las medidas de mitigación.

No obstante, y en virtud al funcionamiento del proyecto FDN, a pesar de representar actividades con limitaciones para su asentamiento en el territorio es necesario considerarla como una opción para establecer industrias de grande y mediano impacto que permitan ordenar las actividades que futuramente se puedan desarrollar

en el cantón, generando sobre todo la dinámica económica y por ende fuentes de trabajo.

❖ **Disposición de residuos y desechos.**- Las actividades que son menos aceptadas por la población son aquellas que tienen que ver con la disposición final de escombros, desechos o el caso de cementerios, que para el ámbito de estudio, no es viable en ninguna de las unidades ambientales. Sin embargo y como se señaló anteriormente, las actividades relacionadas a la remediación ambiental en el AID del proyecto FDN, son viables en la medida de que estas permitan la remediación ambiental por los impactos de la actividad minera a gran escala. Por otro lado, la prospección en cuanto al crecimiento de las zonas urbanas, y especialmente de la cabecera cantonal y parroquial de Los Encuentros, merecen la prioridad en cuanto a las reservas de suelo vacante para la implantación de infraestructuras que permitan la adecuada cobertura de los servicios e infraestructuras para la población, poniendo especial atención en los temas de tratamiento de desechos urbanos y así mantener la cobertura de los servicios para su adecuado manejo ambiental sobre la recolección de basura y aguas servidas.

6.7. DIAGNOSTICO INTEGRADO

6.7.1. Modelo Territorial Actual

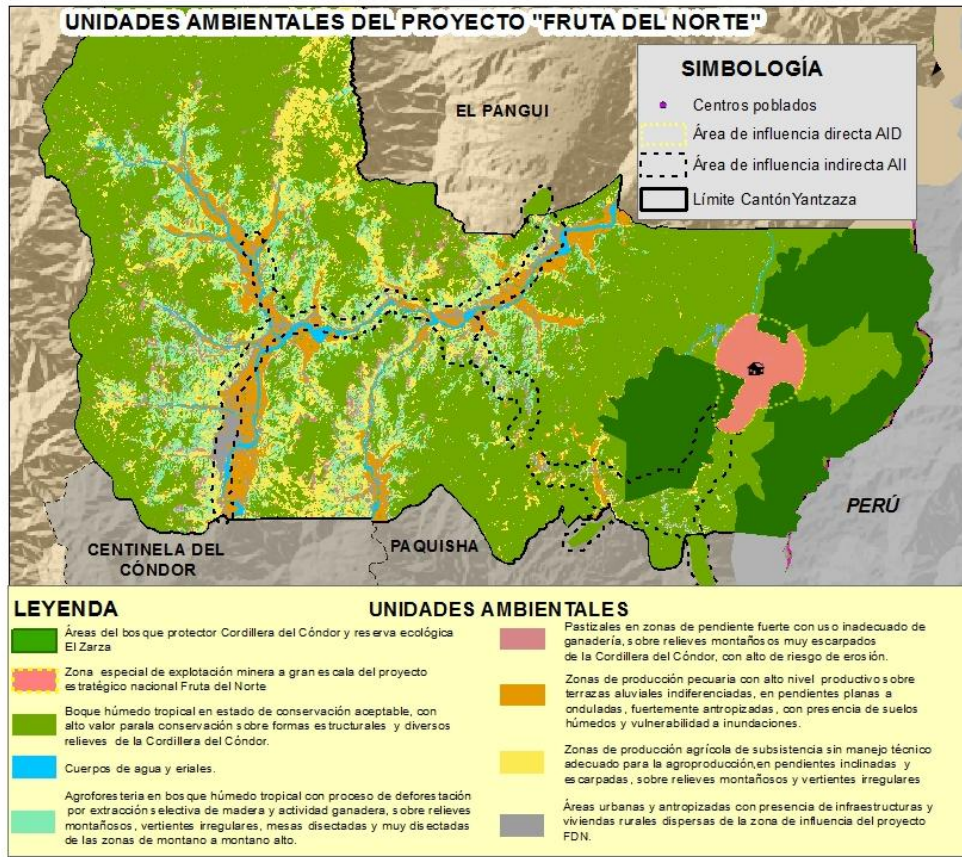
El modelo territorial actual, expresa de forma sintética y simplificada, las relaciones entre el medio físico, la población, las infraestructuras, la estructura y el funcionamiento del territorio.

Para una mejor comprensión del modelo y sus elementos, a continuación destacamos los elementos principales que componen el modelo actual que serán explicados en adelante de forma resumida:

- Las Unidades de Integración
- La distribución de los asentamientos en el espacio
- Las jerarquías de los asentamientos
- Los canales de relación internos
- Las conexiones del sistema territorial con el exterior
- Otros elementos significativos del territorio, como en el presente caso lo son las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto FND.

❖ **Las Unidades de Integración.**- Para la comprensión directa de los Sectores básicos para el funcionamiento en el área de impacto directo del proyecto Fruta del Norte se obtuvieron 9 unidades simplificadas ya explicadas anteriormente y que se presentan en el siguiente mapa.

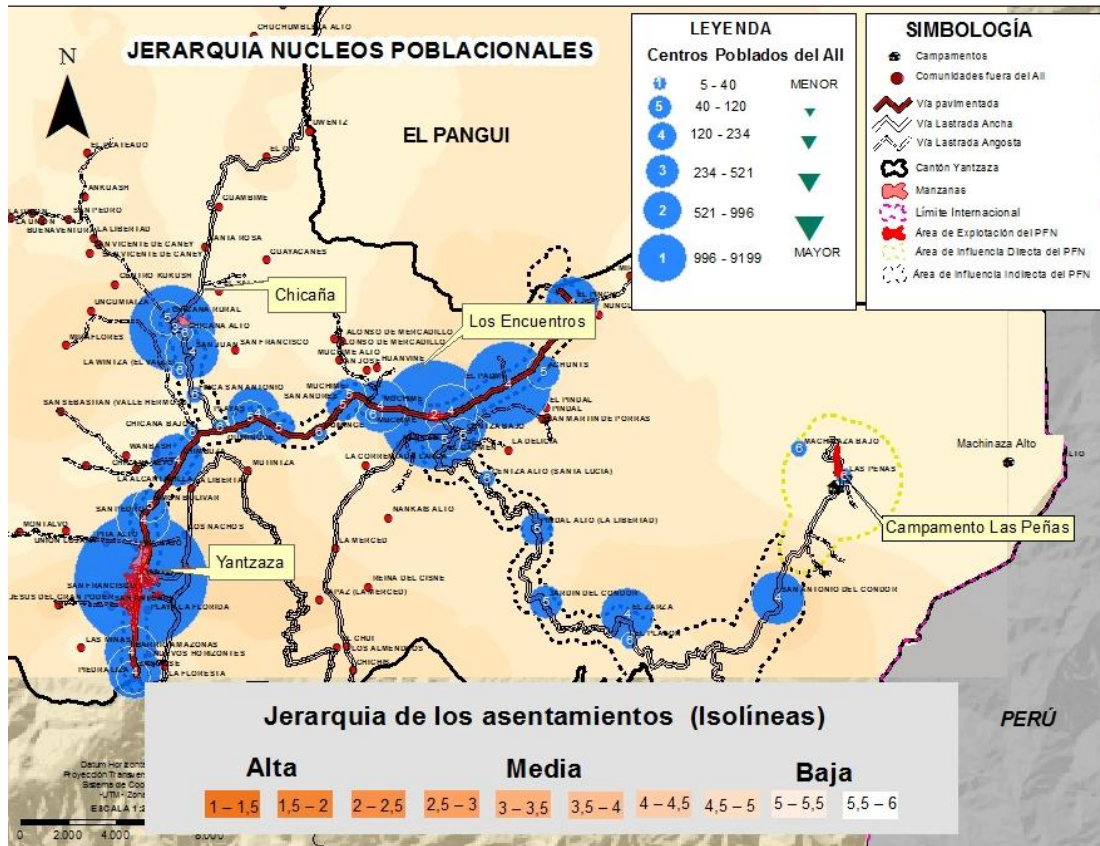
Mapa Nro. 43 Unidades Ambientales Simplificadas para el modelo territorial.



Fuente: Interpretación propia en base a los insumos correspondientes 2012.
Elaboración: propia

❖ **La Distribución y Jerarquías de los Asentamientos.**- En función del Diagnóstico del poblamiento, se dispone como parte descriptiva del modelo territorial la ubicación en el modelo de los poblados y sus respectivas jerarquías o importancia relativa de los mismos, expresada en relación proporcional entre el tamaño y la jerarquía; además se identifica dicha importancia con la denominación numérica (rangos entre 1 y 6, donde a mayor jerarquía corresponde la categoría 1). Sobre este elemento de modelo territorial, vemos que la distribución de los poblados tiene a centralizarse hacia la cabecera cantonal, así como la tendencia en cuanto a la jerarquía en los poblados.

Mapa Nro. 44 Jerarquías de los Núcleos para el modelo territorial.



Fuente: Interpretación propia en base a los insumos correspondientes 2012.
Elaboración: propia

❖ **Los Canales de Relación.-** En cuanto a los canales de relación con los que se cuenta en el proyecto FDN en su AID, están: la vía desde el sector de San Antonio hasta el campamento Las Peñas, que posee una capa de rodadura conformada por material pétreo (lastre) y tiene un ancho promedio aproximado de 7 m y una longitud de aproximadamente 8.800 m.

El desarrollo de la vía está conformado en la terraza del río Blanco o Suárez y tiene una pendiente longitudinal menor al 8%. También se encuentra la vía Las Peñas – Las Antenas⁷⁶, que corresponde a un camino no carrozable, que se extiende desde el nor - este del campamento Las Peñas, específicamente en sentido hacia el sur - este, siguiendo una pendiente abrupta.. La longitud aproximada de este sendero es de 2.500 m, el mismo que se encuentra conformado por una pendiente longitudinal de aproximadamente 35%, con un ancho promedio de 5 m. Existen en esta zona trincheras de exploración conformadas en sentido transversal a la dirección de

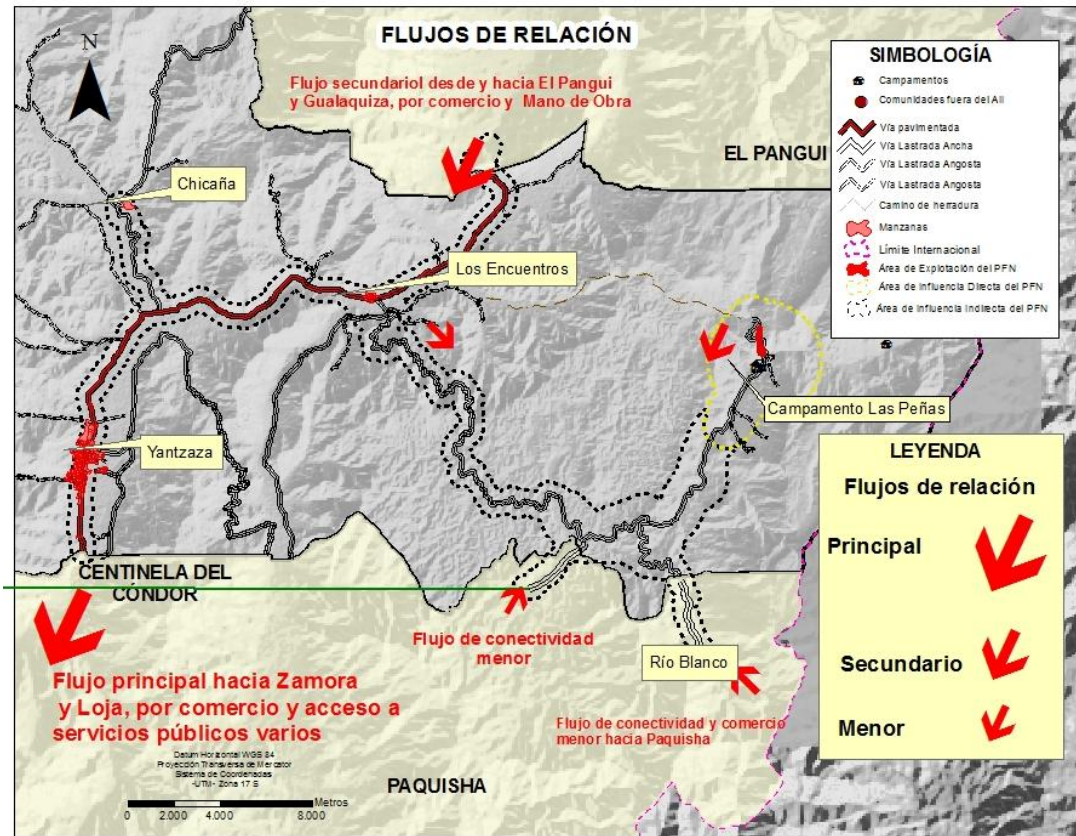
⁷⁶ En este sector se encuentra instalada la antena de comunicación celular

sendero principal, con pendientes comprendidas entre el 35% y 60 %. También se encuentra la vía Las Peñas – río Machinaza y accesos a plataformas de la mina del proyecto, con aproximadamente 4.700 m de longitud y 6 m de ancho.

Cabe resaltar el tramo de acceso al campamento desde el poblado Río Blanco del cantón Paquisha, actualmente es un flujo de conectividad menor, el cuál se proyecta como una vía de conexión con el proyecto de minería metálica El Emperador (también de extracción de oro), que al momento aún no está en etapa de operación, pero que en su momento, aumentará en gran medida el flujo de conectividad hacia este cantón.

Respecto al AII, son dos los principales flujos de relación; un flujo secundario dado desde la parte norte desde y hacia los cantones vecinos de El Pangui y cantón Gualaquiza de la provincia de Morona Santiago por temas comerciales, mano de obra y eje de paso hacia la parte sur de la provincia; y el principal flujo desde y hacia Zamora y Loja (parte sur) con las cabeceras provinciales, relacionados al comercio y acceso a recursos y servicios concentrados en estas ciudades; mientras que hacia interno del cantón, se encuentran los flujos de menor categoría desde Los Encuentros y desde Paquisha.

Mapa Nro. 45 Flujo de Relación para el modelo territorial.



Fuente: Interpretación propia en base a los insumos correspondientes 2012.
Elaboración: propia

Otros elementos significativos.- Complementariamente a los factores antes señalados y con la finalidad de mejorar la composición explicativa de las condiciones y características del modelo territorial actual, se grafica (a manera de íconos) las formas en la disposición de las viviendas, concentración de la población y los problemas principales sobre el déficit de los servicios públicos, sobre la sobreutilización y contaminación del suelo en el área rural.

Gráfico Nro. 24 Elementos más significativos para la construcción del modelo territorial.



Fuente: Interpretación propia en base a los insumos correspondientes 2012.

Elaboración: propia

6.8. PROGNOSIS SOBRE LA EVOLUCIÓN DEL MODELO

Producto del diagnóstico de los diversos componentes del sistema territorial que afectan al territorio de influencia del proyecto FDN y por tanto a todo el ámbito territorial cantonal, se puede considerar las siguientes conclusiones sobre la evolución del sistema territorial:

_A fechas del censo anterior (2001), Chicaña tenía un nivel de pobreza de 91.39% y Los Encuentros 89.15%. El análisis con los datos del último censo del 2010, la extrema pobreza en Chicaña es 40.94% y Los Encuentros 35.81%.

_Según el diagnóstico sectorial de la población, el crecimiento poblacional se caracteriza por la concentración poblacional de alta densidad hacia la cabecera cantonal y cabeceras parroquiales (64.55%) debido al proceso de inmigración que se viene desarrollando, siendo esta dinámica la de mayor impacto sobre las condiciones de desarrollo del área urbana principalmente, que en cierto sentido podrían ser favorables para el desarrollo del sector secundario y terciario si consideramos las necesidades que se generarían por la operación del proyecto FDN; así también, las actividades del sector primario o agropecuario (agrícolas) están vinculadas al resto de

los poblados; no obstante y si no se toman medidas al respecto, la migración campo ciudad puede ser el mayor de los impactos negativos en decremento del equilibrio territorial.

_La tendencia evolutiva del desplazamiento de la población (centro gravitatorio ponderado) se ubica a la altura de la intersección de la vía principal o Troncal Amazónica y la vía que conduce al centro parroquial Chicaña dirección Nor-Este, el mismo que está muy cercano al centro de gravedad cantonal, factor que ratifica la consideración en la propuesta de ampliar el AII hacia la cabecera cantonal, debido a que esta ciudad tiende a convertirse en el nodo y centro funcional de esta zona de la provincia, en función al eminente crecimiento de las zonas pobladas que se ubican en el área de influencia del proyecto FDN, lo que representará la dotación de equipamientos y servicios que en conjunto con el crecimiento de las actividades económicas como el comercio, representarán un polo de desarrollo que atraerá a la población por las oportunidades de empleo que se generarían.

_El análisis vial (Índice de Engels) sobre la cobertura, demuestra un déficit crítico, en especial en los asentamientos rurales dispersos, como se ha presentado en las secciones correspondientes. La accesibilidad analizada afecta, a las zonas o poblados más lejanos y de menor jerarquía; en este caso la accesibilidad es favorable para las zonas de potencial productivo (el valle aluvial) sin embargo, las zonas hacia el Campamento Las Peñas no presenta un potencial productivo agropecuario, pero actualmente mantiene una conexión permanente debido a las actividades mineras realizadas en la zona. El análisis de las isócronas de transportación también coincide con lo expuesto por la accesibilidad en la que se evidencia los tiempos de desplazamiento de los automotores.

De lo comentado anteriormente en el siguiente mapa se presenta la concepción cartográfica del modelo territorial de la zona de influencia del proyecto FDN.

6.9. PROBLEMÁTICA

Con la finalidad de tener una comprensión integral de los conflictos generados en el territorio en torno a la actividad minera, a continuación se presenta la problemática de forma general cantonal y luego con mayor detalle la problemática en torno a los conflictos generados por las condiciones territoriales y el proyecto estratégico FDN y sus áreas de influencia:

Problemática general:

- El cantón Yantzaza donde se emplaza el Proyecto Fruta del Norte, se caracteriza por su crecimiento poblacional positivo 2.81% esto se debe a los procesos migratorios 1. Por los colonos desplazados por la sequía de la provincia de Loja (1956/1957). 2. Por los procesos de explotación minera a gran escala por los Proyectos mineros Fruta del Norte y El Mirador. Esto implica una fuerte demanda de infraestructura y falta de gestión de procesos de planificación de futuro que prevea la sostenibilidad de los centros poblados urbanos y rurales influenciados.
- A nivel cantonal, las actividades de minería metálica se desarrollan de forma rudimentaria (y son de tipo aluvial), causando graves problemas de contaminación, principalmente hacia los cuerpos de agua, ya que se desarrollan sin ningún tipo de acción que mitigue el impacto de los relaves provenientes de la explotación y beneficio de los minerales. Además, la gran mayoría de estas actividades no cuentan con permiso alguno por parte de las autoridades competentes.
- Se ha identificado deficiencias en cuanto a la gestión y regulación minera de parte de las instituciones del estado en cuanto a las actividades mineras de diferente escala, y de forma particular a las relacionadas al proyecto FDN en virtud a la falta de experiencia sobre procesos de gran escala y el desarrollo de capacidades técnicas institucionales sobre este ámbito.
- Un problema es las condiciones de vida de los habitantes con un elevado porcentaje de hogares en hacinamiento (65%) este es indicador de pobreza. Este problema afecta al 69% lo provoca la marginación de las posibilidades de desarrollo en ámbitos laborables.
- Dentro del campo de la Educación, el cantón Yantzaza se encuentra el segundo más bajo índice de analfabetismo, respecto al cantón de Zamora. El cantón cuenta con 72 planteles educativos.

- En cuanto a las condiciones operativas del Proyecto Fruta del Norte, existe gran incertidumbre en cuanto a los acuerdos para la firma del contrato, siendo uno de los temas que genera mayor inestabilidad en torno al funcionamiento del proyecto, y por tanto en relación a la planificación especial del mismo por parte de los organismos gubernamentales y la articulación con la planificación territorial de los GAD en el territorio.

Problemática particular:

- Respecto a los factores o elementos que componen el sistema territorial, las actividades realizadas al momento y planificadas para las siguientes fases (especialmente en la fase de explotación) en las áreas de influencia directa AID (inmediaciones al campamento las Peñas) e indirecta AII (desde el tramo vías de conexión de la ciudad de Yantzaza con las cabeceras parroquiales del Cantón hasta el campamento), afectan directamente y de forma negativa en cuanto a las condiciones naturales intrínsecas del territorio, ya que estas poseen características para la conservación ambiental al tratarse de una zona de bosque húmedo natural amazónico limitada por áreas protegidas de conservación natural como son El Refugio de vida silvestre de El Zarza y El Bosque Protector Cordillera del Cóndor . Los elementos más afectados en las fases actualmente desarrolladas como en las posteriores son:
 - El suelo por la huella dejada por la construcción de la obra física tales como la construcción del portal, el área de descarga, estación de compresión y ventilación, piscinas de tratamiento de aguas (piscina primaria y secundaria, y piscina de tratamiento de aguas lluvia), estación de generación y distribución eléctrica, taller, y área de polvorines y polvorín, vías de acceso, entre otras; que de forma irreversible afectan a nivel superficial como subterráneo.
 - El aire y su calidad, que durante todas las fases del proyecto se verá afectada por emisiones gaseosas a la atmósfera de material particulado provenientes de diversas fuentes fijas y fuentes móviles de combustión, con mayor intensidad en la fase de explotación, donde el impacto tendrá una mayor distribución espacial por el aumento de fuentes fijas de combustión. De igual forma, la contaminación por ruido generado y a generarse tanto por las explosiones desde el AID, la maquinaria durante la construcción de accesos y por el tránsito vehicular (sobre todo pesado) sobre la red vial actual y propuesta del AII.

- En cuanto al recurso agua, existe mayores posibilidades de contaminación de los cursos de agua superficiales desde el AID hacia los lugares de escurrimiento de las aguas de la microcuenca del río Machinanza en la parte norte del cantón, donde hacia los puntos de descargas líquidas se tendrán la mayor presencia de contaminantes provenientes principalmente de las áreas de escombreras, piscinas de sedimentación, etc.; adicionalmente, habría que considerar otros factores que actualmente están presentes como la contaminación por descargas o desechos urbanos y las provenientes de la pequeña minería, lo que en conjunto representa una fuerte amenaza para el deterioro de este recurso vital, y por ende en decremento de la calidad de vida de la población. Mientras tanto, la posible contaminación las aguas subterráneas por el movimiento de los contaminantes a través de fallas y fracturas a las aguas subterráneas, es uno de los factores de mayor preocupación ambiental mencionados por los grupos ambientalistas opuestos al desarrollo del proyecto FDN, que podrían afectar al sistema hídrico en la fase de operación del proyecto, que requieren un alto nivel técnico y de comprometimiento institucional de las autoridades competentes como MAE, Secretaría Nacional del Agua (SENAGUA), ARCOM, etc. para su gestión y monitoreo.
- Existe impacto ambiental sobre el componente biótico en el AID del proyecto y está definida por el espacio ocupado por las estructuras del proyecto y que se ve ampliado hacia las inmediaciones de AII debido al efecto de borde y que incide principalmente en los tramos viales de acceso al campamento que colindan con el área protegida de El Zarza.
- Respecto a las vías de comunicación, existe una deficiencia en cuanto al mal estado y falta de mantenimiento de las mismas, principalmente desde los asentamientos poblacionales rurales hacia el resto del cantón como las cabeceras parroquiales, cabecera cantonal y hacia el campamento del proyecto FDN; Por otro lado, existe la expectativa de la apertura de una nueva vía de acceso alternativo hacia el campamento (llamado tramo Los Encuentro – El Pindal-Campamento Las Peñas) para la etapa de explotación, lo que agravaría la presión antrópica (deforestación, avance de la frontera agrícola, asentamientos no planificados, etc.) sobre los recursos naturales de esta nueva área que se vería influenciada por las actividades del proyecto FDN.

- Derivado del diagnóstico de las fincas del cantón y en relación al análisis de los indicadores en el ámbito de la producción (ingresos, mano de obra, mecanización, diversificación productiva, dependencia de insumos, etc.) y en cuanto a las condiciones sociales (nivel de educación, la organización, edad, tenencia de la tierra, etc.), se establece que la sustentabilidad económica del cantón es débil, debido al alto grado de ineficiencia económica y social del sector agropecuario, problemática que de igual manera afecta a la población de las áreas de influencia indirecta del proyecto FDN donde el sistema agroproductivo tiene carácter de subsistencia, lo que implica que la producción local en las actuales condiciones no podría ser considerada para subsidiar los requerimientos e insumos alimenticios que demandaría la población laboral vinculada al proyecto FDN, debido que no se garantizaría las condiciones y altos estándares de calidad comúnmente exigidos en este tipo de proyectos.
- Se evidencian conflictos en el ámbito de la gestión por competencias, donde el gobierno central mediante las instituciones desconcentradas del ejecutivo, han trazado un proceso de planificación a favor de la ejecución y puesta en marcha del proyecto minero FDN, sin que se considere la participación activa de los GAD en todos los niveles, permitiendo la realización de acuerdos mínimos que establezcan la complementariedad y determinaciones a cerca del ejercicio de sus competencias, especialmente en el ámbito del ordenamiento territorial y la gestión ambiental, lo que ha generado la desarticulación general de las instituciones y actores del territorio cantonal, que por ejemplo, a nivel del GAD de Zamora Chinchipe, ha generado la oposición radical en cuanto a la minería a gran escala, que de alguna manera ha incidido políticamente sobre los otros niveles de gobierno (cantonal y parroquial) en el territorio de influencia del proyecto FDN; conflicto que se ve reflejado en la ausencia de una propuesta de Planificación Territorial Especial que permita la inversión pública en este territorio, y que garantice la inversión pública que genere las condiciones necesarias para soportar los fuertes impactos socio – económicos y socio – ambientales implícitos en esta actividad, y que no se ha llevado a cabo hasta el presente; así como en la incompatibilidad de usos, ausencia de definiciones y lineamientos de política pública local sobre el ordenamiento territorial y la gestión intergubernamental del proyecto FDN, en las herramientas de planificación de los GAD del área de influencia.

CAPITULO VII

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CAPITULO VII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Es necesario comentar que en la presente tesis se describe de forma general la aproximación a la realidad del sistema territorial, como insumo base para lo que sería el trabajo de elaboración de un Plan Especial de este proyecto estratégico de carácter nacional, ya que la información recabada proviene de fuentes secundarias, y que para el caso, se requeriría de un trabajo de campo detallado (especialmente sobre los insumos que no están disponibles y que se catalogan como de carácter reservado), en este sentido, suma un papel importante los proceso de articulación técnico- política entre las diversas instituciones competentes para disponerse en la elaboración de la información respectiva, proceso que para este tiempo, debería haber iniciado bajo el direccionamiento de los entes encargados de la planificación de esta zonas especiales si consideramos que el proyecto FDN están a poco tiempo de comenzar con su explotación.
- Sin embargo, el proceso metodológico con la cual se elaboró el presente trabajo sigue las determinaciones estipuladas por el estado Ecuatoriano para la planificación y ordenamiento territorial de los sectores estratégicos y de los GAD, misma que aporta criterios para la toma de decisiones sobre el aprovechamiento sostenible de los recursos territoriales, ya que resulta de un análisis integral del territorio donde se evalúan los niveles de conflicto con la actividad minera, y las potencialidades y restricciones para que se lleve a cabo dicha actividad, por lo tanto, dichos criterios pueden ser considerados de referencia para la de toma de decisiones del accionar de las distintos actores públicos y privados.
- De la información analizada y recopilada, existe un vacío legal o contradicción en materia de la responsabilidad en ejecutar en el ámbito público la planificación territorial especial, ya que tanto la empresa pública Ecuador Estratégico E.P. creada para el efecto y la Secretaria de Planificación Nacional SENPLADES, tienen atribuciones y responsabilidades en este tipo de planificación; sin embargo, entre estas dos instituciones, tampoco existe un proceso de articulación que establezca un modelo de gestión concertado en la toma de decisiones en torno al desarrollo del proyecto Fruta del Norte, que por el momento se encuentra en esperas para reactivar sus operaciones; es por ello que el manejo orientado a la inversión adecuada de los recursos provenientes de las regalías mineras especialmente del proyecto Fruta del Norte, sería uno de los temas que deberían

ser solventados en función a las herramientas de planificación como los planes de ordenación territorial de los GAD y los planes especiales territoriales, que permitan la inversión eficiente de recursos y que en primer lugar deberían garantizar las condiciones de calidad de vida de la población influenciada por los efectos de este proyecto estratégico.

- Se recomienda realizar la verificación en el establecimiento del área de influencia, mediante el diagnóstico prospectivo de la población y sus actividades, tal como se realiza en modelos migratorios como el de Lowly, dentro del área de influencia directa e indirecta del proyecto Fruta del Norte, ya que las áreas establecidas en el estudio de impacto ambiental EIA por parte de la empresa concesionaria, no justifica su planteamiento de una manera holística y provisoria, en consideración a proceso de mayor minuciosidad técnica los cuales incurren propiamente al ámbito de las proyecciones estadísticas, donde tendrá que tomarse en cuenta el impacto económico producto de la minería a gran escala en esta zona, con información a detalle.
- Respecto a la hipótesis planteada en relación a las actividades económicas de la minería (pequeña y minería artesanal), se valida el planteamiento referente a que esta actividad para el cantón se constituye en el eje de importancia económica que sostiene la dinámica socio - económica en torno a los bienes y servicios complementarios de soporte que se ven relacionados en torno a esta actividad (comercios, hoteles, transporte, etc.), aunque por sus condiciones de irregularidad en las que se desarrolla, aunque por motivos de evasión fiscal, no necesariamente se ven reflejados en los medios oficiales de comprobación estadística y de reportes económicos.
- El análisis de la capacidad de las áreas de influencia del proyecto FDN, demuestra la incompatibilidad para la realización de las actividades extractivas de la minería a gran escala, debido principalmente a la fragilidad ecosistémica del territorio (ya que el proyecto se emplaza en medio de dos zonas de conservación ambiental bosque protector Cordillera del Cóndor y reserva ecológica El Zarza); sin embargo, y en virtud a la determinación del Estado para proceder con la explotación de los recursos no renovables como un medio para alcanzar los objetivos de desarrollo propuestos, es necesario disponer todos los medios para proyectar de la mejor forma cuáles serían los impactos más apremiantes e

irreversibles, con la finalidad de anticipar las acciones correctivas previas a la operación de estos proyectos.

- Dentro de los problemas que atiende la ordenación territorial están los desequilibrios que se producen en el territorio por efectos de la actividad minera, que para el presente caso, estos se dan principalmente por la superposición de actividades de uso entre el subsuelo y el suelo, el conflicto de intereses y demandas sociales por los recursos minerales, y el conflicto entre los efectos positivos y los efectos negativos generados por la minería sobre el territorio. En este sentido, los conflictos entre el subsuelo y el suelo del área del proyecto FDN se originan básicamente por la superposición de áreas con potencial minero y las áreas del Bosque Protector Cordillera del Cóndor y Reserva Ecológica el Zarza con vocación para protección y conservación de los recursos naturales, además la presión antrópica por la extensión de la frontera minera y agrícola, que posibilitan la desaparición de esta zonas de resguardo ambiental y de las zonas de propiedad de las comunidades étnicas Shuar potencialidad minera.
- En la zona de estudio, la percepción en cuanto a los conflictos de uso ocurridos debido a la competitividad por los recursos entre la minería y el resto de actividades productivas se dan principalmente en relación a que la explotación a gran escala produciría una disminución en la disponibilidad y calidad de recursos naturales que son utilizados en otras actividades. Mientras que se denota el conflicto de intereses por el acceso y manejo de recursos provenientes de regalías mineras entre el sector minero artesanal con carácter informal que se siente afectado, el Estado, los gobiernos autónomos descentralizados y las comunidades afectadas o beneficiadas por la minería, principalmente las del AID del proyecto FDN. De aquello, es la minería desarrollada bajo parámetros de ineficiencia la que afecta de forma negativa el territorio, y genera impactos de tipo social, económico y ambiental, los cuales están en contraposición con los posibles beneficios que se generarían por el proyecto minero a gran escala FDN, como mejoras en la infraestructura, y la generación de empleo y redistribución de los recursos que permitan mejorar las condiciones de vida de la población.
- Si bien en la actualidad ya se han empezado con los procesos de ordenación territorial por parte de los GAD de acuerdo al mandato legal, al momento no ha existido procesos de articulación sobre la planificación territorial entre estas instancias y con el nivel nacional (y que en este caso correspondería a la

planificación especial en función al proyecto FDN), que determine de forma clara y precisa las condicionantes, restricciones y sobre todo las previsiones que garanticen de mejor manera el desarrollo sostenible y equilibrado de los territorios influenciados por la realización de actividades de gran envergadura como son las de la minería a gran escala; en este sentido, y en virtud a la actualización y mejoramiento de dichas herramientas de planificación territorial, se estima acertado priorizar la determinación de las categorías de ordenación territorial, partiendo de las definiciones generales a cerca de la capacidad de acogida del territorio, y de esta forma evitar la superposición e incompatibilidad de actividades que podrían resultar de la generación de las categorías de los usos del suelo por parte del estado en los planes especiales territoriales y el GAD municipal.

- De igual forma, los procesos de participación ciudadana son desarticulados entre la sociedad civil, las instituciones públicas y privadas, que permitan establecer consensos de orden social, económica y política para la toma de decisiones acertada en torno a este proyecto estratégico.

En virtud a sistematizar el alcance prospectivo de la presente tesis como un ejercicio aplicativo de una metodología de ordenación territorial en materia de la minería, a continuación se enuncian las directrices y líneas de intervención más puntuales, a las cuales el desarrollo de este proyecto estratégico debería incidir sobre el territorio de influencia y que se presenta según los ámbitos de pertinencia según el punto de vista del autor:

Gestión ambiental:

- Es necesario realizar acciones preventivas que orienten las actividades en los territorios, con la finalidad de garantizar paulatinamente, los impactos ambientales producto de las actividades del proyecto FDN; para el efecto, la actualización de los planes de manejo de las zonas protegidas del bosque protector Cordillera del Cóndor y reserva ecológica El Zarza, serían un insumo principal que permitirá mejorar la información para los procesos de planificación territorial, como ejemplo, para una apropiada determinación de la capacidad de acogida del territorio, y de esta forma proyectar las actividades e intervenciones más apropiadas en cuanto al establecimiento del uso del suelo.
- Así también y en este ámbito de la atenuación de los efectos negativos de la actividad minera sobre la conservación del patrimonio natural especialmente hacia

las zonas del área de influencia directa del proyecto FDN, se sugieren acciones preventivas de reforestación de áreas estratégicas como los borde de la reserva El Zarza, que permitan mitigación de los efectos antrópicos como el ruido causado por el tránsito vehicular de la vía de acceso que limita con esta zona protegida, así como trabajos de recuperación de espacios degradados por la realización de minería ilegal dentro de la reserva El Zarza.

- Potenciar las actividades de investigación sobre los recursos naturales de las zonas protegidas del AID del proyecto, en miras a:
 - la actualización y fortalecimiento de sus planes de manejo ambiental y con ello garantizar la sostenibilidad de la gestión ambiental de estas zonas que se verían en una permanente presión antrópica de alta magnitud
 - La posibilidad de poder vincular actividades productivas del bioconocimiento y la valoración de los servicios ambientales en esta zona, que permitan la inversión de regalías para el aprovechamiento sustentable de la biodiversidad y su coyuntura con la conservación del patrimonio natural, la investigación, innovación tecnológica y promoción del talento humano en el canton.

Gestión económica – productiva:

- Propiciar y promover las condiciones para el desarrollo del sector artesanal en el campo de la orfebrería, con la finalidad de vincular a la población de las cercanías al área de influencia directa a esta actividad productiva, considerando los vastos recursos mineros del cantón y la agregación de valor a los mismos.
- Considerar el fortalecimiento del sector industrial en el ámbito de las actividades complementarias (como metal-mecánica) que podría vincularse a las necesidades del proyecto FDN.
- Impulsar el mejoramiento de la red vial en las zonas rurales, especialmente hacia los poblados rurales de las zonas de influencia y de acceso al proyecto FDN, con la finalidad de dinamizar la economía local mediante el mejoramiento de las condiciones de accesibilidad de la población.
- Impulsar la industrialización, e incorporación de valor agregado de la agro-producción en las zonas productivas del área de influencia (cacao, plátano, yuca, etc.) con la finalidad de poder vincular la venta de productos hacia los requerimientos del proyecto FDN.

- Impulsar procesos de asistencia técnica y capacitación a los productores de las zonas de influencia indirecta del proyecto FDN, para incrementar los rendimientos de sus cultivos, diversificar la producción y mejorar sus prácticas productivas, especialmente en el sector rural de las zonas con de mayor aptitud y capacidad de acogida con vocación agro productiva.
- Controlar el avance de la frontera agropecuaria con prioridad en las de menor capacidad de acogida y potencialidad productiva del AII del proyecto FDN, mediante la generación de incentivos desde los organismos estatales mediante el mejoramiento y aplicación de sistemas silvopastoriles y tecnificación de las prácticas agroproductivas, que permitan la regeneración del bosque natural en las zonas no compatibles a estas actividades productivas, y el mejoramiento de la productividad en las áreas de potencialidad productiva.
- En relación al lineamiento anterior, es preciso fomentar el desarrollo de la producción forestal acordes a la capacidad de acogida del territorio con énfasis en las zonas subutilizadas del ámbito de estudio.
- Priorizar la inyección de recursos provenientes de las regalías mineras para el fomento de los mecanismos de comercialización justa y aplicaciones tecnológicas para mejorar las condiciones productivas de la economía popular y solidaria y MIPYMES⁷⁷ de los productores del AII del proyecto FDN, mediante asistencia técnica, asociatividad de economías familiares, sistemas de comercialización alternativos y fortalecimiento de las capacidades de negociación que permitan reducir la intermediación con énfasis en la comercialización desde las áreas rurales productivas hasta los principales mercados locales y regionales.
- Propiciar el fortalecimiento de talento humano en el ámbito de la minería con prioridad en la población estudiantil (nivel de bachillerato y tecnologías) con prioridad a la población de las áreas de influencia directa de la parroquia Los Encuentros, que permita garantizar la inserción laboral de la población al proyecto minero FDN.

Turismo

- Fomentar el desarrollo del turismo mediante la dotación de infraestructura complementaria de los servicios turísticos ligados a las propuestas de desarrollo

⁷⁷ Micro, pequeña y mediana empresa

local, con enfoque ecoturístico y como alternativa para el desarrollo económico y ambiental en el área de influencia del proyecto FDN.

Empleo y seguridad laboral

- Generar procesos de regularización de las actividades mineras informales con prioridad en la zonas de influencia del proyecto FDN que permitan fomentar la salud ocupacional, seguridad laboral y empleo de tecnologías ambientalmente sustentables, evitando el crecimiento no planificado del sector minero y por tanto evitando la conflictividad socio - ambiental y económica en esta zona.

Servicios básicos

- Priorizar la inversión de los recursos del estado en cuanto al acceso universal, permanente y de calidad a los servicios básicos, educación, salud y grupos prioritarios; a través del fortalecimiento de las capacidades de los GAD para la ejecución de las competencias atribuidas constitucionalmente, de tal forma que se complementen progresivamente con el ejecutivo en las intervenciones dentro del territorio en todos los Distritos de la Zona 7, con prioridad en aquellos que poseen mayores registros de NBI.

BIBLIOGRAFIA

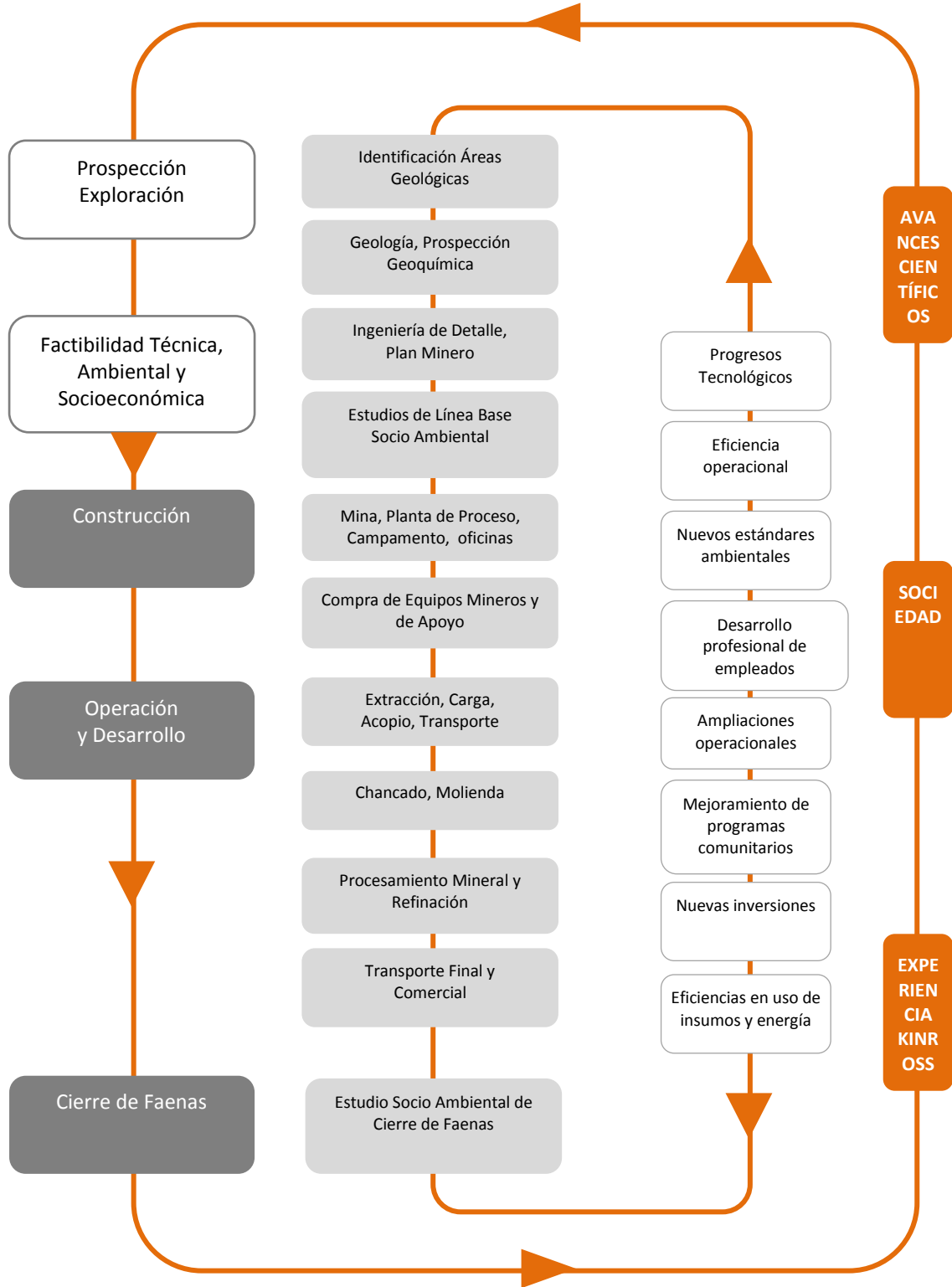
- Fander Falconí, Al sur de las decisiones. 2014.
- Domingo Gómez Orea, Ordenación Territorial 2008.
- Estudio de Impacto Ambiental, EIA, Consultora ENTRIX, Kinross Aurelian 2010.
- Panorama general de los posibles impactos ambientales de dos minas metálicas a gran escala propuestas en Ecuador, E-Tech International, 2011.
- Plan de Manejo Ambiental PMA, Consultora ENTRIX, Kinross Aurelian 2010.
- Ley de Minería, publicada en el Registro Oficial No. 517, Asamblea Constitucional Ecuatoriana, 29 de enero de 2009.
- Proyecto: “gestión de geo información en las áreas de influencia de los PEN”, SENPLADES – CLIRSEN, Junio 2011.
- Eduardo Gudynas. Diez tesis urgentes sobre el Nuevo Extractivismo. Resultados de la mesa redonda “Alternativas a una economía extractivista” CAAP-FLACSO, Quito 2009.
- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo - SENPLADES, Plan Nacional del Buen Vivir 2013-2017
- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo - SENPLADES, Zonal 7. 2014. Documento borrador, no publicado.
- Plan Nacional de Desarrollo del Sector Minero periodo 2013 – 2017, Ministerio de Recursos Naturales no Renovables, versión borrador 2012, documento no publicado.
- Norma Técnica de Planificación Especial para los Proyectos Nacionales de Carácter Estratégico, SENPLADES 2013, documento no publicado
- Guía para la formulación de planes especiales (Subsecretaria de planificación nacional, territorial y política pública, SENPLADES, 2012, documento no publicado
- Términos de referencia para los servicios de consultoría (estudio del modelo territorial actual del corredor de influencia por las actividades de la minería a gran escala, en los cantones Yantzaza y el Pangui de la provincia de Zamora Chinchipe, SENPLADES Zonal 7, 2009. Documento no publicado.
- Plan de Ordenación Territorial del cantón Yantzaza, Arq. Alexandra Aguilera Maldonado, M.Sc, 2013.

- Propuesta técnica y metodológica para la formulación del plan territorial especial en la zona de influencia de los proyectos estratégicos mineros del Ecuador, Ing. Aleyda Matamoros Cueva, M.Sc, 2014
- Conflicto socio ambiental minero en el Ecuador entre 2007 y 2008, Vivian Iveth Vivas Albán, 2011.
- La minería y el ordenamiento territorial, Estudio de caso. Área Minera, Empresa Mineros S.A. El Bagre, Colombia, Diana Alejandra Ortega Segura, 2006.
- Análisis espacial de Amenazas para la zona sur de la Cordillera del Cóndor, Ecuador, Daniel Valdivieso, Octubre 2004.



Anexo Nro.1 Ciclo de vida del proyecto Fruta del Norte

CICLO DE VIDA – FRUTA DEL NORTE



Fuente y Elaboración: Propuesta de valor proyecto Fruta del Norte, Kinross Aurelian 2011

Anexo Nro.2 Tabla de fuentes cartográficas

Descripción de la cartografía	Fuente	Año	Escala*	Formato
Límites políticos administrativos	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos INEC	2011	1: 50.000	Vector
Modelo Digital del Terreno	Interpretación Imagen de radar SRTM año 2000 Descargas: http://srtm.usgs.gov/index.php	2000	1:50.000	Raster
Centros poblados	Digitalización de cartas topográficas a escalas 1:50.000 IGM, 1987 y 1989; digitalización sobre visualizador del Google Earth, disponibilidad de imágenes para Yantzaza fechas: 11-13-2009; y actualización de la información faltante a través de levantamiento de campo con navegador GPS. 2012	2012	1:1.000	Vector
Centros urbanos: (cabeceras cantonales y parroquiales del cantón Yantzaza)	Digitalización de cartas topográficas a escalas 1:50.000 IGM , 1987 y 1989; digitalización sobre visualizador del Google Earth, disponibilidad de imágenes para Yantzaza fechas: 11-13-2009; y actualización de la información faltante a través de levantamiento de campo con navegador GPS. 2012	2012	1:50.000	Vector
Red vial cantonal Yantzaza	Digitalización de cartas topográficas a escalas 1:50.000 IGM, 1987 y 1989; digitalización sobre visualizador del Google Earth, disponibilidad de imágenes para Yantzaza fechas: 11-13-2009; y actualización de la información faltante a través de levantamiento de campo con navegador GPS. 2012	2012	1:1.000	Vector
Red hidrográfica cantonal	Digitalización de cartas topográficas a escalas 1:50.000 IGM, 1987 y 1989; digitalización sobre visualizador del Google Earth, disponibilidad de imágenes para Yantzaza fechas: 11-13-2009; y actualización de la información faltante a través de levantamiento de campo con navegador GPS. 2012	2012	1:50.000	Vector
Precipitación media anual y temperatura media anual	Interpretación de datos obtenidos del WORDCLIM (Datos climáticos Globales) Link de descarga: http://www.worldclim.org/node/1	2012	1:50.000	Raster
ISOTERMAS – ISOYETAS	MAGAP-INAHAMI 2002	2002	1:1.000.000	Vector
Capa de Microcuencas	Interpretación Imagen de radar SRTM año 2000 Descargas: http://srtm.usgs.gov/index.php		1:50.000	Vector
Captaciones de agua	Levantamiento de campo con navegador GPS. 2012	2012	1:5.000	Vector
Disponibilidad hídrica de primer orden y disponibilidad hídrica per-capita	Interpretación propia en base a los insumos correspondientes 2012	2012	1:50.000	Raster
Movimientos en masa	MAGAP-Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos	2003	1:250.000	Raster
Riesgo de inundación	Modelo numérico de altitud, pendientes, Levantamiento de campo. Interpretación propia	2012	1:50.000	Vector
Pisos Altitudinales	Interpretación propia en base a los insumos correspondientes , criterios de la SENPLADES Zonal 6	2012	1:50.000	Vector
Geología,	Cartas Geológicas 1:50.000 Río Nangarítza, Cordillera de Tunatza. Paquisha	2012	1:50.000	Vector
Geomorfología	Dirección Nacional de Recursos Renovables DINAREN, Escala 1:200 000, 1979-1984.	1984	1:200.000	
Riesgos globales	Interpretación propia en base a los insumos correspondientes	2012	1:50.000	Vector
Catastro de concesiones mineras	ARCOM, censo minero	2010	1:50.000	Vector
Aptitud de Suelos (Variable Taxonómica),	MAGAP-CLIRSEN, Escala 1:250.000, Año 2002	2002	1:250.000	Vector
Cobertura vegetal y Uso Actual del Suelo	Interpretación de imágenes de satélite ASTER 2005y 2006 y validación con recorridos de campo	2006	1:50.000	Vector
Intensidad de Erosión del Suelo	Interpretación propia en base a los insumos correspondientes	2012	1:50.000	Vector
Clases Agrológicas	Interpretación propia a partir del mapa de suelos a escala 1:500.000 (MAGAP, 2002), la profundidad de los suelos se determino mediante levantamiento de campo. Escala (1:50.000)	2012	1:500.000	Vector
Uso potencial del Suelo	Interpretación propia en base a los insumos correspondientes	2012	1:50.000	Vector
Incompatibilidades de Uso del suelo	Interpretación propia en base a los insumos correspondientes	2012	1:50.000	Vector
Aptitud Agrícola del Suelo	Interpretación propia en base a los insumos correspondientes (interpretación del área productiva) en función al uso del suelo	2012	1:50.000	Vector
Ecosistemas	MAGAP-CLIRSEN, Escala 1:250.000, Año 2002	2002	1:250.000	Vector
Formaciones Vegetales	Ministerio del Ambiente del Ecuador (MAE)	1999	1:250.000	Vector
Áreas protegidas	Ministerio del Ambiente del Ecuador (MAE)	2010	1:50.000	Vector
Deforestación	Centro Integrado de Geomática Ambiental (CINFA), Universidad Nacional de Loja	2006	1:50.000	Vector
Valor Paisajístico Escénico Actual	Interpretación propia en base al levantamiento de información fotográfica de campo	2012	1:50.000	Vector
Yacimientos arqueológicos	Instituto Nacional de Patrimonio Cultural, Inventario de Bienes culturales, programa ABACO	2010	1: 1.000	Vector
Afecciones Normativas del Suelo	Interpretación propia en base a los insumos correspondientes	2011	1:50.000	Vector
Unidades Ambientales	Interpretación propia en base a los insumos correspondientes	2012	1:50.000	Vector
Distribución de la población	Censo de población y vivienda INEC 2010	2010	1:1.000	Vector
Densidad de la población	Interpretación propia en base a los insumos correspondientes a la información de población desagregada a nivel de sectores (amananzados y dispersos) del Censo de población y vivienda INEC 2010	2010	1:1.000	Vector

Fuente: Insumos indicados
Elaboración: Propia

Anexo Nro.3 Tabla de Unidades Ambientales de Primer Nivel

Nº Unidad Ambienta l	CARACTERÍSTICAS DEL MEDIO FÍSICO			UNIDAD AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD AMBIENTAL	AREA (HA)
	PENDIENTE	ELEVACION	COBERTURA			
1	PLANO ONDULADO	PREMONTANO	BOSQUE	Bosque premontano, en pendientes planas y onduladas	Boque húmedo tropical en estado de conservación aceptable, con alto valor de conservación	3378,39
2	PLANO ONDULADO	PREMONTANO	ASOCIACIÓN PASTOS Y CULTIVOS	ASOCIACIÓN PASTOS Y CULTIVOS PREMONTANO CON PENDIENTE PLANO ONDULADO	Zonas de producción pecuaria con alto nivel de producción sobre depósitos aluviales, en pendientes planas a onduladas, fuertemente antropizadas, con presencia de suelos húmedos y en riesgo de inundación	3990,37
3	PLANO ONDULADO	PREMONTANO	AGROFORESTERIA	Agroforestería premontano en pendientes planas y onduladas	Zonas agroproductivas en depósitos aluviales con presión antrópica de asentamientos poblacionales, en riesgo de inundación	1086,55
4	PLANO ONDULADO	PREMONTANO	BOSQUE PROS INTERVENCION	Bosque en proceso de intervención premontano en pendientes planas y onduladas	Agroforesteria, sobre relieves montañosos en pendientes inclinadas a medianamente escarpadas de las zonas medias altas, con bajo rendimiento económico.	92,91
5	PLANO ONDULADO	PREMONTANO	AREA URB. ANTROPIZADAS	Áreas urbanas antropizadas premontano en pendientes planas y onduladas	Áreas urbanas y antropizadas con presencia de infraestructuras y viviendas rurales dispersas	1110,71
6	PLANO ONDULADO	PREMONTANO	AGUA Y ERIAL	Cuerpos de agua y eriales premontano en pendiente plano ondulado	Cuerpos de agua y eriales	1140,06
7	PLANO ONDULADO	MONTANO BAJO	BOSQUE	Bosque montano bajo en pendientes planas y onduladas	Boque húmedo tropical en estado de conservación aceptable, con alto valor de conservación	3240,28
8	PLANO ONDULADO	MONTANO BAJO	ASO PASTOS Y CULTIVOS	Asociación pastos y cultivos montano bajo en pendientes plano ondulado	Zonas de producción pecuaria con alto nivel de producción sobre depósitos aluviales, en pendientes planas a onduladas, fuertemente antropizadas, con presencia de suelos húmedos y en riesgo de inundación.	10,91
9	PLANO ONDULADO	MONTANO BAJO	AGROFORESTERIA	Agroforesteria montano bajo en pendientes plano ondulado	Zonas agroproductivas en depósitos aluviales con presión antrópica de asentamientos poblacionales, en riesgo de inundación	4,43
10	PLANO ONDULADO	MONTANO BAJO	AREA URB. ANTRO	Áreas urbanas antropizadas montano bajo en pendientes planas y onduladas	Áreas urbanas y antropizadas con presencia de infraestructuras y viviendas rurales dispersas	0,56
11	PLANO ONDULADO	MONTANO BAJO	AGUA Y ERIAL	Cuerpos de agua y eriales montano bajo en pendientes planas y onduladas	Cuerpos de agua y eriales	0,06

**Modelo Territorial Actual de la Zona de Influencia del
Proyecto Minero Fruta del Norte: Yantzaza**

12	INCLINADO	PREMONTANO	BOSQUE	Bosque premontano en pendientes inclinadas	Boque húmedo tropical en estado de conservación aceptable, con alto valor de conservación	15675,03
13	INCLINADO	PREMONTANO	ASO PASTOS Y CULTIVOS	Asociación pastos y cultivos premontano en pendientes inclinadas	Zonas de producción agrícola de subsistencia, en pendientes inclinadas a escarpadas, sobre relieves montañoso y vertientes irregulares	8623,96
14	INCLINADO	PREMONTANO	AGROFORESTERIA	Agroforesteria premontano en pendientes inclinadas	Agroforesteria, sobre relieves montañosos en pendientes inclinadas a medianamente escarpadas de las zonas medias altas, con bajo rendimiento económico	3456,21
15	INCLINADO	PREMONTANO	BOSQUE PROS INTERVENCION	Bosque en proceso de intervención premontano en pendientes inclinadas	Agroforesteria, sobre relieves montañosos en pendientes inclinadas a medianamente escarpadas de las zonas medias altas, con bajo rendimiento económico	950,43
16	INCLINADO	PREMONTANO	ARE URB ANTRO	Área urbana antropizadas premontano en pendientes inclinadas	Áreas urbanas y antropizadas con presencia de infraestructuras y viviendas rurales dispersas	886,86
17	INCLINADO	PREMONTANO	AGUA Y ERIAL	Cuerpos de agua y eriales premontano en pendiente inclinado	Cuerpos de agua y eriales	327,27
18	INCLINADO	MONTANO BAJO	BOSQUE	Bosque montano bajo en pendiente inclinada	Boque húmedo tropical en estado de conservación aceptable, con alto valor de conservación	13300,25
19	INCLINADO	MONTANO BAJO	ASO PASTOS Y CULTIVOS	Asociación pastos y cultivos montano bajo en pendientes inclinadas	Zonas de producción agrícola de subsistencia, en pendientes inclinadas a escarpadas, sobre relieves montañoso y vertientes irregulares	372,53
20	INCLINADO	MONTANO BAJO	AGROFORESTERIA	Agroforesteria montano bajo en pendiente inclinada	Agroforesteria sobre relieves montañosos en pendientes inclinadas a medianamente escarpadas de las zonas medias altas, con bajo rendimiento económico	66,49
21	INCLINADO	MONTANO BAJO	BOSQUE PROS INTERVENCION	Bosque en proceso de intervención montano bajo en pendiente inclinada	Agroforesteria sobre relieves montañosos en pendientes inclinadas a medianamente escarpadas de las zonas medias altas, con bajo rendimiento económico	18,75
22	INCLINADO	MONTANO BAJO	ARE URB ANTRO	Área urbana antropizadas montano bajo en pendiente inclinada	Áreas urbanas y antropizadas con presencia de infraestructuras y viviendas rurales dispersas	42,17
23	INCLINADO	MONTANO BAJO	AGUA Y ERIAL	Cuerpos de agua y erial montano bajo en pendiente inclinada	Cuerpos de agua y eriales	0,15
24	MODERADAMENTE ESCARPADO	PREMONTANO	BOSQUE	Bosque premontano en pendientes moderadamente escarpadas	Boque húmedo tropical en estado de conservación aceptable, con alto valor de conservación	5033,39
25	MODERADAMENTE ESCARPADO	PREMONTANO	ASO PASTOS Y CULTIVOS	Asociación pastos y cultivos premontano en pendiente	Zonas de producción agrícola de subsistencia, en pendientes inclinadas a escarpadas, sobre relieves montañoso y	2018,97

				moderadamente escarpada	vertientes irregulares	
26	MODERADAMENTE ESCARPADO	PREMONTANO	AGROFORESTERIA	Agroforestería premontana en pendiente moderadamente escarpada	Agroforestería, sobre relieves montañosos en pendientes inclinadas a medianamente escarpadas de las zonas medias altas, con bajo rendimiento económico	914,02
27	MODERADAMENTE ESCARPADO	PREMONTANO	BOSQUE PROS INTERVENCIÓN	Premontano bosque proceso de intervención en pendiente moderadamente escarpada	Agroforestería, sobre relieves montañosos en pendientes inclinadas a medianamente escarpadas de las zonas medias altas, con bajo rendimiento económico	335,24
28	MODERADAMENTE ESCARPADO	PREMONTANO	ÁREA URBANA	Área urbana antropizada premontana moderadamente escarpada	Áreas urbanas y antropizadas con presencia de infraestructuras y viviendas rurales dispersas	112,85
29	MODERADAMENTE ESCARPADO	PREMONTANO	AGUA Y ERIALES	Cuerpos de agua y eriales premontano en pendientes moderadamente escarpadas	Cuerpos de agua y eriales	26,21
30	MODERADAMENTE ESCARPADO	MONTANO BAJO	BOSQUE	Bosque montano bajo en pendiente moderadamente escarpada	Boque húmedo tropical en estado de conservación aceptable, con alto valor de conservación	3529,81
31	MODERADAMENTE ESCARPADO	MONTANO BAJO	ASOCIACIÓN PASTOS Y CULTIVOS	Asociación pastos y cultivos montano bajo en pendiente moderadamente escarpada	Zonas de producción agrícola de subsistencia, en pendientes inclinadas a escarpadas, sobre relieves montañoso y vertientes irregulares	196,72
32	MODERADAMENTE ESCARPADO	MONTANO BAJO	AGROFORESTERIA	Agroforestería montano bajo en pendiente moderadamente escarpada	Agroforestería, sobre relieves montañosos en pendientes inclinadas a medianamente escarpadas de las zonas medias altas, con bajo rendimiento económico	8,71
33	MODERADAMENTE ESCARPADO	MONTANO BAJO	BOSQUE PROS INTERVENCIÓN	Bosque en proceso de intervención montano bajo en pendiente moderadamente escarpada	Agroforestería, sobre relieves montañosos en pendientes inclinadas a medianamente escarpadas de las zonas medias altas, con bajo rendimiento económico	9,51
34	MODERADAMENTE ESCARPADO	MONTANO BAJO	ÁREA URBANA	Área urbana antropizada montano bajo en pendiente moderadamente escarpada	Áreas urbanas y antropizadas con presencia de infraestructuras y viviendas rurales dispersas	6,72
35	MODERADAMENTE ESCARPADO	MONTANO BAJO	AGUA Y ERIALES	Cuerpos de agua y eriales montano bajo en pendientes moderadamente escarpadas	Cuerpos de agua y eriales	0,01
36	ESCARPADO	PREMONTANO	BOSQUE	Bosque premontano en pendiente escarpada	Boque húmedo tropical en estado de conservación aceptable, con alto valor de conservación	1006,99
37	ESCARPADO	PREMONTANO	ASOCIACIÓN PASTOS Y CULTIVOS	Asociación pastos y cultivos premontano en pendientes escarpadas	Zonas de producción agrícola de subsistencia, en pendientes inclinadas a escarpadas, sobre relieves montañoso y vertientes irregulares	312,95

**Modelo Territorial Actual de la Zona de Influencia del
Proyecto Minero Fruta del Norte: Yantzaza**

38	ESCARPADO	PREMONTANO	AGROFORESTERIA	Agroforesteria premontano en pendiente escarpada	Agroforesteria en bosque húmedo tropical con proceso de deforestación por extracción selectiva de madera y actividad ganadera, sobre relieves montañosos, vertientes irregulares, mesas disectadas y muy disectadas de las zonas de montano a montano alto	153,59
39	ESCARPADO	PREMONTANO	BOSQUE PROS INTERVENCION	Premontano bosque en proceso de intervención en pendiente escarpada	Agroforesteria, sobre relieves montañosos en pendientes inclinadas a medianamente escarpadas de las zonas medias altas, con bajo rendimiento económico	59,72
40	ESCARPADO	PREMONTANO	ARE URB ANTRO	Área urbana antropizada premontano en pendiente escarpada	Áreas urbanas y antropizadas con presencia de infraestructuras y viviendas rurales dispersas	10,83
41	ESCARPADO	PREMONTANO	AGUA Y ERIAL	Cuerpos de AGUA Y ERIALES PREMONTANO en pendiente escarpada	Cuerpos de agua y eriales	2,07
42	ESCARPADO	MONTANO BAJO	BOSQUE	BOSQUE MONTANO BAJO en pendiente escarpada	Boque húmedo tropical en estado de conservación aceptable, con alto valor de conservación	677,61
43	ESCARPADO	MONTANO BAJO	ASO PASTOS Y CULTIVOS	Asociación pastos y cultivos montano bajo en pendiente escarpada	Pastizales en zonas de pendiente fuerte con uso inadecuado de ganadería, sobre relieves montañosos muy escarpado, con alto de riesgo de erosión	33,74
44	ESCARPADO	MONTANO BAJO	AGROFORESTERIA	Agroforesteria montano bajo en pendiente escarpada	Agroforesteria en bosque húmedo tropical con proceso de deforestación por extracción selectiva de madera y actividad ganadera, sobre relieves montañosos, vertientes irregulares, mesas disectadas y muy disectadas de las zonas de montano a montano alto	2,50
45	ESCARPADO	MONTANO BAJO	BOSQUE PROS INTERVENCION	Bosque en proceso de intervención montano bajo con pendientes escarpadas	Agroforesteria, sobre relieves montañosos en pendientes inclinadas a medianamente escarpadas de las zonas medias altas, con bajo rendimiento económico	2,03
46	ESCARPADO	MONTANO BAJO	ARE URB ANTRO	Área urbana antropizada montano bajo en pendiente escarpada	Áreas urbanas y antropizadas con presencia de infraestructuras y viviendas rurales dispersas	1,22
47	ESCARPADO	MONTANO BAJO	AGUA Y ERIAL	Cuerpos de agua y eriales montano bajo con pendiente escarpada	Cuerpos de agua y eriales	0,00
48	MUY ESCARPADO	PREMONTANO	BOSQUE	Bosque premontano en pendiente muy escarpada	Boque húmedo tropical en estado de conservación aceptable, con alto valor de conservación	8377,70
49	MUY ESCARPADO	PREMONTANO	ASO PASTOS Y CULTIVOS	Asociación pastos y cultivos premontano en pendiente muy	Pastizales en zonas de pendiente fuerte con uso inadecuado de ganadería, sobre relieves montañosos muy escarpado, con	1799,43

**Modelo Territorial Actual de la Zona de Influencia del
Proyecto Minero Fruta del Norte: Yantzaza**

				escarpado	alto de riesgo de erosión	
50	MUY ESCARPADO	PREMONTANO	AGROFORESTERIA	Agroforestería premontano en pendientes muy escarpado	Agroforestería en bosque húmedo tropical con proceso de deforestación por extracción selectiva de madera y actividad ganadera, sobre relieves montañosos, vertientes irregulares, mesas disectadas y muy disectadas de las zonas de montano a montano alto	830,82
51	MUY ESCARPADO	PREMONTANO	BOSQUE PROS INTERVENCION	Bosque pros intervención premontano en pendientes muy escarpadas	Agroforestería, sobre relieves montañosos en pendientes inclinadas a medianamente escarpadas de las zonas medias altas, con bajo rendimiento económico	338,64
52	MUY ESCARPADO	PREMONTANO	ARE URBANTRO	Áreas urbanas antropizadas premontano en pendientes muy escarpadas	Áreas urbanas y antropizadas con presencia de infraestructuras y viviendas rurales dispersas	82,03
53	MUY ESCARPADO	PREMONTANO	AGUA Y ERIAL	Cuerpos de agua y eriales premontano en pendientes muy escarpadas	Cuerpos de agua y eriales	15,55
54	MUY ESCARPADO	MONTANO BAJO	BOSQUE	Bosque montano bajo en pendientes muy escarpadas	Boque húmedo tropical en estado de conservación aceptable, con alto valor de conservación	5990,98
55	MUY ESCARPADO	MONTANO BAJO	ASO PASTOS Y CULTIVOS	Asociación pastos y cultivos montano bajo en pendientes muy escarpadas	Pastizales en zonas de pendiente fuerte con uso inadecuado de ganadería, sobre relieves montañosos muy escarpado, con alto de riesgo de erosión	295,49
56	MUY ESCARPADO	MONTANO BAJO	AGROFORESTERIA	Agroforestería montano bajo en pendientes muy escarpadas	Agroforestería en bosque húmedo tropical con proceso de deforestación por extracción selectiva de madera y actividad ganadera, sobre relieves montañosos, vertientes irregulares, mesas disectadas y muy disectadas de las zonas de montano a montano alto	14,77
57	MUY ESCARPADO	MONTANO BAJO	BOSQUE PROS INTERVENCION	Bosque en proceso de intervención montano bajo en pendientes muy escarpadas	Agroforestería, sobre relieves montañosos en pendientes inclinadas a medianamente escarpadas de las zonas medias altas, con bajo rendimiento económico	32,82
58	MUY ESCARPADO	MONTANO BAJO	ARE URBANTRO	Área urbana antropizada montano bajo en pendiente muy escarpada	Áreas urbanas y antropizadas con presencia de infraestructuras y viviendas rurales dispersas	5,85
59	MUY ESCARPADO	MONTANO BAJO	AGUA Y ERIAL	Cuerpos de agua y eriales montano bajo en pendiente muy escarpada	Cuerpos de agua y eriales	0,10

Fuente: Interpretación propia en base a los insumos correspondientes 2012.
Elaboración: propia

