

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL



**LINEAMIENTOS DE DESARROLLO PARA EL DISTRITO DE
QUILMANA**

**MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA QUILMANA – PUERTO
FIEL**

INFORME DE SUFICIENCIA

Para optar el Título Profesional de:

INGENIERO CIVIL

CARLOS ALBERTO GUZMAN SOLORZANO

Lima- Perú

2009

RESUMEN.....	4
LISTA DE CUADROS.....	5
LISTA DE FIGURAS.....	8
INTRODUCCION.....	10
CAPÍTULO I: ANÁLISIS BÁSICO FÍSICO-SOCIAL.....	11
1.1 El medio físico natural.....	11
1.1.1 Ubicación y ámbito de la subcuenca.....	11
1.1.2 Aspectos geológicos y geomorfológicos.....	12
1.1.3 Aspecto hidrológico.....	15
1.1.4 Aspecto climatológico.....	15
1.1.5 Aspecto ecológico.....	15
1.1.6 Potencial de recursos y deterioro ambiental.....	16
1.1.7 Identificación de amenazas naturales y No Naturales.....	19
1.2 La población.....	22
1.2.1 Aspectos demográficos.....	22
1.2.2 Aspectos de salud y educación.....	24
1.2.3 Aspectos económicos y de empleo.....	26
1.3 Distribución de la población.....	29
CAPÍTULO II: ESTADO ACTUAL DEL DESARROLLO Y DEL ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL.....	31
2.1 Ocupación del territorio.....	31
2.1.1 Análisis de influencia gravitacional	31
2.1.2 Uso de suelos y densidades de uso de suelos.....	36

2.1.3	Diagrama de la red vial.....	38
2.2	Estructura Productiva.....	38
2.2.1	Actividad económica por sector.....	38
2.3	Infraestructura y redes de servicio.....	45
2.3.1	Infraestructura de vías de transporte.....	45
2.3.2	Infraestructura para redes de energía.....	47
2.3.3	Infraestructura para el aprovisionamiento del agua.....	48
2.3.4	Infraestructura para la disposición del Agua Servida.....	50
2.3.5	Infraestructura de la red de seguridad.....	51
2.3.6	Infraestructura de la red de educación.....	52
2.3.7	Infraestructura de la red de Salud.....	52
2.3.8	Infraestructura de la disposición de residuos sólidos.....	53
2.4	Nivel de vida.....	53
CAPÍTULO III: DIAGNÓSTICO SECTORIAL.....		56
3.1	Diagnóstico de la situación actual de desarrollo y del sector.....	56
3.1.1	Antecedentes de la situación o problema que motiva el proyecto.....	56
3.1.2	Zona y población afectada.....	56
3.1.3	Gravedad de la situación negativa que se intenta modificar.....	66
3.2	Definición del problema y sus causas.....	67
3.2.1	Definición del problema central.....	67
3.2.2	Árbol de causas.....	68
3.2.3	Árbol de Efectos.....	68
3.2.4	Árbol de causas de efecto.....	69

CAPÍTULO IV: IDENTIFICACIÓN DE PROGRAMAS O PROYECTOS DE DESARROLLO A NIVEL DEL SECTOR.....	70
4.1 Identificación.....	70
4.1.1 Objetivo del proyecto o programa de proyectos.....	70
4.1.2 Alternativas de solución.....	74
4.2 Formulación preliminar.....	74
4.2.1 Horizonte del proyecto.....	74
4.2.2 Análisis de la demanda.....	74
4.2.3 Análisis de la Oferta.....	78
4.2.4 Balance Oferta – Demanda.....	79
4.2.5 Costos.....	81
4.3 Evaluación preliminar.....	87
4.3.1 Evaluación económica a precios de mercado.....	87
4.3.2 Análisis de Sensibilidad.....	90
4.3.3 Análisis de sostenibilidad del proyecto.....	93
4.3.4 Análisis de impacto ambiental.....	94
4.3.5 Marco Lógico del proyecto.....	99
CONCLUSIONES.....	101
RECOMENDACIONES.....	102
BIBLIOGRAFÍA.....	103
ANEXOS.....	104

Resumen

Dentro del curso Taller “Acondicionamiento Territorial y Formulación de Proyectos para el Desarrollo Sostenible” para la obtención del título de Ingeniero Civil por la modalidad de actualización de Conocimientos, se escogió para la formulación y evaluación el estudio a nivel de Perfil del Mejoramiento de la carretera Quilmana – Puerto Fiel.

En el presente trabajo se realiza el estudio del distrito de Quilmana y se desarrolla la evaluación económica de uno de los proyectos que generaran el incremento al nivel de vida de la población y del distrito.

En el Capítulo 1, se describe el medio físico del distrito (Ubicación, Geología, Hidrología, Climatología, Recursos Potenciales, Amenazas Naturales) y se estudia la población según aspectos demográficos, de salud, económico y socio culturales, así también las densidades poblacionales.

En el Capítulo 2; se describe el estado actual del desarrollo y del acondicionamiento territorial, desarrollando el estudio de la ocupación de la población en el territorio (Análisis de influencia gravitacional, densidades u usos de suelos y el diagrama de red vial), la estructura productiva (actividades por sector: Primario, Secundario y terciario), el estado actual de la infraestructura (Líneas Vitales, red social y productivo y redes de servicio) y el nivel de vida actual del distrito.

En el Capítulo 3, comenzamos a analizar el proyecto en mención, realizando un diagnóstico de la situación actual del proyecto al cual se plantea la mejora, se define el problema central y la causa principal, esto para definir nuestro objetivo principal.

En el capítulo 4, desarrollamos el objetivo principal a partir de los problemas y las causas que se presenta en el capítulo anterior y se plantea las posibles soluciones realizando el análisis económico del proyecto para determinar si es viable o no de acuerdo a las distintas alternativas planteadas.

Al final del trabajo se desarrolla las recomendaciones y conclusiones que permitan expandir nuestro conocimiento acerca del proyecto planteado.

Lista de Cuadros

Cuadro 1.01 Cuadro de Cultivos.....	17
Cuadro 1.02 Población de la provincia de cañete.....	22
Cuadro 1.03 Tase de Crecimiento Poblacional.....	22
Cuadro 1.04 Población del distrito de Quilmana.....	23
Cuadro 1.05 Proyección de la población al año 2020.....	23
Cuadro 1.06 Población por años según genero.....	23
Cuadro 1.07 Composición por sexo de la población del distrito de Quilmana.....	24
Cuadro 1.08 Población de 3 años a mas por sexo y según nivel de educación..	26
Cuadro 1.09 Población de 3 años a mas por sexo y según asistencia.....	26
Cuadro 1.10 Nivel de analfabetismo en el distrito de Quilmana.....	26
Cuadro 1.11 Población de 6 años por sexo, según condición de actividad.....	26
Cuadro 1.12 PEA y PENA por condición de actividad en dist. Vecinos.....	27
Cuadro 1.13 PEA ocupada, sub ocupada y desocupada.....	27
Cuadro 1.14 PEA por sexo y edades.....	28
Cuadro 1.15 PEA Relación de centros poblados, anexos y caseríos.....	29
Cuadro 1.16 Habitantes por kilometro cuadrado.....	30
Cuadro 1.17 Distribución de la población en el distrito de Quilmana.....	30
Cuadro 2.01 Población por distrito en Cañete.....	31
Cuadro 2.02 Análisis gravitacional distrital para Quilmana.....	33
Cuadro 2.03 Clasificación para mapas de uso de suelo.....	36
Cuadro 2.04 Quilmana total (Urbano y Rural).....	36
Cuadro 2.05 Quilmana Centro.....	37

Cuadro 2.06 Buenos aires.....	37
Cuadro 2.07 La Huerta.....	37
Cuadro 2.08 Los Ángeles.....	38
Cuadro 2.09 Roldan.....	38
Cuadro 2.10 Comprensión de las actividades económicas por sectores.....	39
Cuadro 2.11 Actividad económica de Quilmana por categoría y sectores.....	39
Cuadro 2.12 Cuadro de cultivos mas importantes de Quilmana.....	40
Cuadro 2.13 Numero de empresas importantes según actividad por concepto.	42
Cuadro 2.14 Numero de empresas importantes secundarias por actividad.....	43
Cuadro 2.15 Numero de empresas importantes secundarias por ubicación.....	43
Cuadro 2.16 Clasificación de vías aplicadas al distrito de Quilmana.....	45
Cuadro 2.17 Distribución de canales que favorecen al distrito de Quilmana.....	49
Cuadro 2.18 Cantidad de centros educativos Quilmana.....	52
Cuadro 2.19 Necesidades básicas insatisfechas (NBI).....	55
Cuadro 3.01 Población de la provincia de Cañete.....	57
Cuadro 3.02 Población de la provincia de cañete en el tiempo.....	57
Cuadro 3.03 Influencia del proyecto.....	58
Cuadro 3.04 Principales centros poblados de Quilmana.....	60
Cuadro 3.05 Vivienda por centros poblados en el distrito de Quilmana.....	60
Cuadro 3.06 Tipo de materiales de las casas de Quilmana.....	61
Cuadro 3.07 Ambientes con los que cuenta el C.S Quilmana.....	63
Cuadro 3.08 Ambientes con los que cuenta el C.S La Huerta.....	64
Cuadro 3.08 Morbilidad del distrito de Quilmana.....	64

Cuadro 4.01 Trafico normal 2009.....	75
Cuadro 4.02 Trafico Normal 2005.....	77
Cuadro 4.03 Proyección Normal del Trafico.....	77
Cuadro 4.04 Proyección del trafico generado.....	78
Cuadro 4.05 Trafico Normal.....	78
Cuadro 4.06 Oferta vial en situación actual.....	79
Cuadro 4.07 Costo de mantenimiento sin proyecto.....	81
Cuadro 4.08 Alternativa 1.....	82
Cuadro 4.09 Alternativa 2.....	82
Cuadro 4.10 Alternativa 3.....	83
Cuadro 4.11 Costo de Mantenimiento.....	84
Cuadro 4.12 Costo de operación Vehicular.....	85
Cuadro 4.13 Costos incrementales.....	86
Cuadro 4.14 Beneficios Incrementales.....	86
Cuadro 4.15 Evaluación económica alternativa 1.....	88
Cuadro 4.16 Evaluación económica alternativa 2.....	89
Cuadro 4.17 Evaluación económica alternativa 3.....	89
Cuadro 4.18 Análisis de sensibilidad.....	91
Cuadro 4.19 Marco Lógico.....	100

Lista de Figuras

Figura 1.01 Ubicación a nivel distrital.....	12
Figura 1.02 topografía de Quilmana.....	14
Figura 1.03 Zonificación sísmica del Perú	19
Figura 1.04 Mapa de peligro por huayco	20
Figura 1.05 Mapa de red de Alta tensión.....	21
Figura 1.06 Nivel de educación de la población.....	25
Figura 1.07 Población económicamente activa y no activa	29
Figura 1.08 PEA por sexo y edades.....	33
Figura 2.01 Diagrama de atracción por una fuerza F entre dos masas.....	32
Figura 2.02 Diagrama del punto de atracción entre dos masas.....	32
Figura 2.03 Interpretación grafica de los resultados del cuadro 2.02.....	34
Figura 2.04 Influencia gravitacional de los distritos.....	34
Figura 2.05 Análisis Gravitacional.....	35
Figura 2.06 descomposición de actividades según concepto.....	42
Figura 2.07 Comprensión de las concesiones edelcañete	47
Figura 2.08 Distribución de canales que favorecen.....	49
Figura 3.01 Árbol de causas.....	68
Figura 3.02 Árbol de efectos.....	68
Figura 3.03 Árbol de causas y efectos.....	69
Figura 4.01 Objetivo del proyecto.....	70
Figura 2.16 Árbol de medios.....	71
Figura 2.17 Árbol de Fines.....	72

Figura 2.18 Árbol de Medios y Fines..... 73

Introducción

El distrito de Quilmana es uno de los 16 distritos de la provincia de Cañete, Departamento de Lima. Por ella hace 40 años atrás aproximadamente, pasaba la carretera panamericana sur, integrando Quilmana al circuito de pueblos que se desarrollaban a lo largo de dicha vía en mención. Cuando se construyó la Nueva Carretera Panamericana Sur, en su paso dejó aislado al distrito de Quilmana.

El acceso al distrito de Quilmana es mediante una vía que nace en el distrito vecino de Imperial, es asfaltada de doble sentido y pertenece a la red troncal de carreteras del valle de Cañete. Para los Viajeros que vienen de Lima, necesariamente se tiene que llegar al distrito de San Vicente y posteriormente movilizarse al distrito de Imperial donde a partir de ahí nace la vía de acceso de Quilmana.

Existe actualmente la vía que une Quilmana con el distrito de Puerto Fiel, la cual se encuentra en condición de trocha carrozable, y tiene una longitud aproximada de 13.811 Km.

Según el plan de desarrollo del distrito se plantea mejorar dicha vía para obtener un acceso más rápido a la carretera Panamericana sur.

CAPITULO I: ANALISIS BASICO FISICO – SOCIAL DEL DISTRITO DE QUILMANA

1.1 El Medio Físico Natural

1.1.1 Ubicación y Ámbito de la Subcuenca

Ubicación Política:

El distrito de Quilmana se encuentra ubicado en la provincia de Cañete, Departamento de Lima, Región Lima. Fue creado por ley N° 99602 el 15 Setiembre de 1944.

Ubicación Geográfica:

El distrito de Quilmana se encuentra ubicado a 13.4 Km. al Norte del distrito de Imperial y 17 km del distrito de san Vicente de Cañete, sobre la antigua Carretera Panamericana Sur, entre las cuencas de los ríos Omas y Cañete, casi en la parte central mediterránea del territorio provincial, sobre los 151 m.s.n.m., es decir está ubicada próxima a la región Yunga. Su ubicación geográfica está entre los paralelos 8°59'2,000 y 8°56'2,000 de latitud sur y las longitudes este de 343,000 y 365,000 UTM-WGS84.

Limites del Distrito:

Los Límites del distrito de Quilmana son:

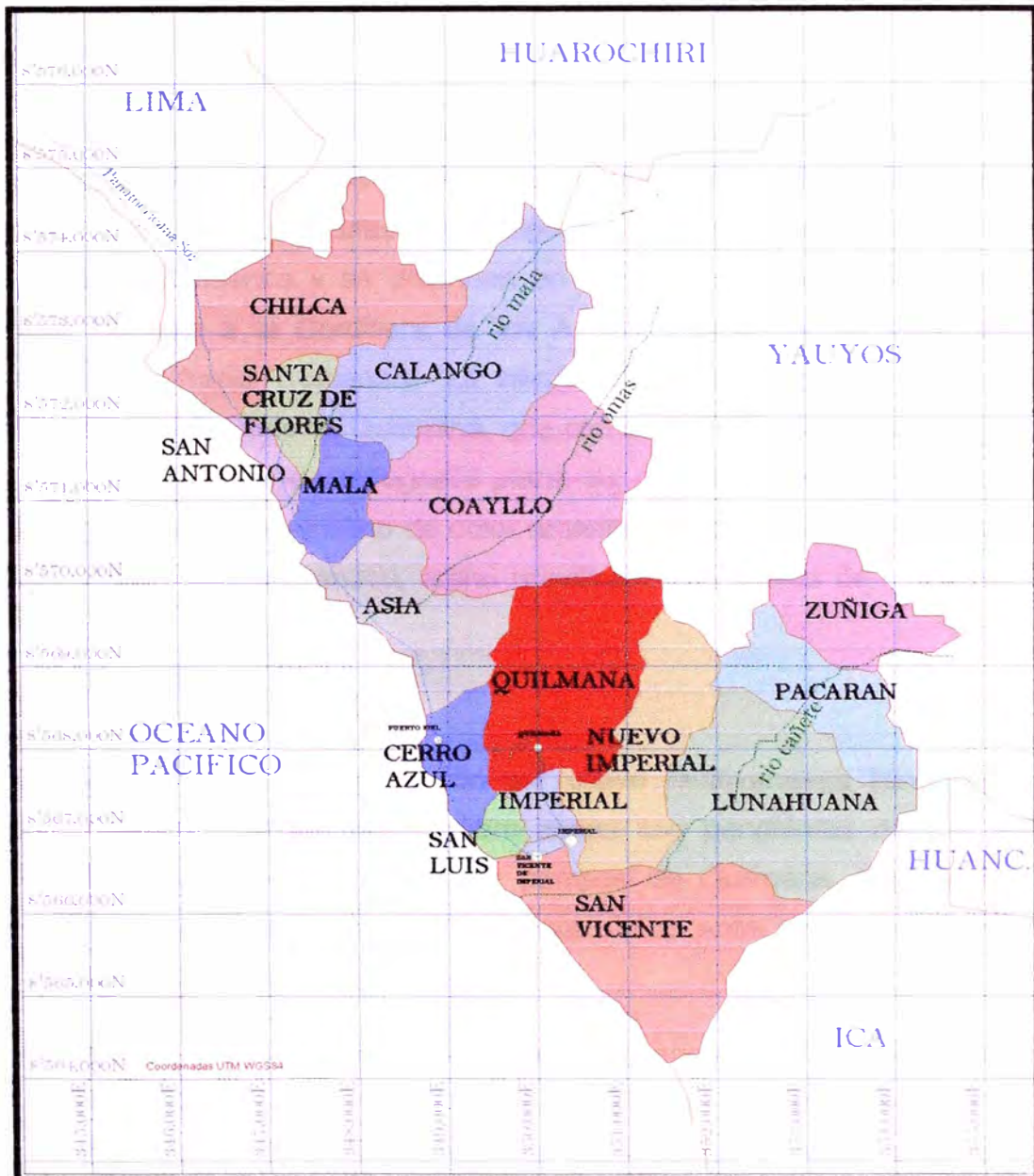
Norte : Con los distritos de Coayllo y Tauripampa (Yauyos).

Sur : Con los distritos de Imperial y San Luis.

Este : Con el distrito de Nuevo Imperial.

Oeste : Con los distritos de Asia y Cerro Azul.

La superficie territorial del distrito en mención abarca una extensión de 43,740 Ha.

Figura 1.01 Ubicación a nivel distrital de Quilmana

Fuente: Elaboración propia

1.1.2 Aspectos Geológicos y Geomorfológicos

Geología:

En lo concerniente a la geología, originalmente el distrito de Quilmana fue parte de una gran cuenca de sedimentación en donde se depositaron unidades litológicas de orígenes marino y continental. Luego fueron deformadas por la

intrusión Ígnea de magnitud Batolítica como por movimientos orogénicos y epirogénicos.

Estratigrafía:

En la estratigrafía del distrito de Quilmana existen rocas sedimentarias e Ígneas cuyas edades abarcan desde el jurásico inferior hasta el cuaternario reciente. Las formaciones sedimentarias más antiguas afloran principalmente en el sector más alto de la cuenca y se disponen en franjas que siguen una orientación general, paralela a la Cordillera de los Andes. Los depósitos más recientes ocurren en la franja Costanera. La secuencia estratigráfica de la zona está conformada por la Serie de Quilmaná, que son suelos distribuidos en una llanura de abanicos aluviales de topografía plana de pendientes de (0 - 2%), es un suelo moderadamente alcalino de color amarillento oscuro, franco arenoso, que reposa sobre material arenoso, areno graviloso. Son suelos de requerimientos hídricos altos a medios.

Topografía:

El Distrito de Quilmana cuenta con un relieve relativamente llano, según el estudio realizado por el PNUD, cubre zonas con pendientes de 2 a 3% en sentido de Norte-Sur tales como las pampas de Quilmana, Los Ángeles, la Huerta, etc. y además cuenta con cotas que varían entre los 150 m.s.n.m. y los 400 m.s.n.m. aproximadamente.

Según la Carta Nacional del Instituto Nacional Geográfico (IGN) en su segunda edición (Serie J631-Hoja 1645(26-k)) nos muestra las curvas de nivel de la zona que cubre el Distrito de Quilmana, en ellas encontramos coincidentemente con el PNUD que la zona central cuenta con un relieve llano en los 150 m.s.n.m. y algunos cerros que dan relieves variados hasta los 400 m.s.n.m. Pero en los límites del distrito encontramos relieves abruptos que varían entre los 600 m.s.n.m. y los 1200 m.s.n.m., entre algunos lugares podemos encontrar a los cerros: de Quilmana, Roldan, Pocoto y Peinado.

El Cerro Pocoto (1900 m.s.n.m) y el Cerro Peinado (1659 m.s.n.m) son parte de la formación de la Quebrada Pocoto y El Cerro Quilmana es parte de la Quebrada Napan que desemboca en la Cuenca del Rio Omas.

intrusión Ígnea de magnitud Batolítica como por movimientos orogénicos y epirogénicos.

Estratigrafía:

En la estratigrafía del distrito de Quilmana existen rocas sedimentarias e Ígneas cuyas edades abarcan desde el jurásico inferior hasta el cuaternario reciente. Las formaciones sedimentarias más antiguas afloran principalmente en el sector más alto de la cuenca y se disponen en franjas que siguen una orientación general, paralela a la Cordillera de los Andes. Los depósitos más recientes ocurren en la franja Costanera. La secuencia estratigráfica de la zona está conformada por la Serie de Quilmaná, que son suelos distribuidos en una llanura de abanicos aluviales de topografía plana de pendientes de (0 - 2%), es un suelo moderadamente alcalino de color amarillento oscuro, franco arenoso, que reposa sobre material arenoso, areno graviloso. Son suelos de requerimientos hídricos altos a medios.

Topografía:

El Distrito de Quilmana cuenta con un relieve relativamente llano, según el estudio realizado por el PNUD, cubre zonas con pendientes de 2 a 3% en sentido de Norte-Sur tales como las pampas de Quilmana, Los Ángeles, la Huerta, etc. y además cuenta con cotas que varían entre los 150 m.s.n.m. y los 400 m.s.n.m. aproximadamente.

Según la Carta Nacional del Instituto Nacional Geográfico (IGN) en su segunda edición (Serie J631-Hoja 1645(26-k)) nos muestra las curvas de nivel de la zona que cubre el Distrito de Quilmana, en ellas encontramos coincidentemente con el PNUD que la zona central cuenta con un relieve llano en los 150 m.s.n.m. y algunos cerros que dan relieves variados hasta los 400 m.s.n.m. Pero en los límites del distrito encontramos relieves abruptos que varían entre los 600 m.s.n.m. y los 1200 m.s.n.m., entre algunos lugares podemos encontrar a los cerros: de Quilmana, Roldan, Pocoto y Peinado.

El Cerro Pocoto (1900 m.s.n.m) y el Cerro Peinado (1659 m.s.n.m) son parte de la formación de la Quebrada Pocoto y El Cerro Quilmana es parte de la Quebrada Napan que desemboca en la Cuenca del Río Omas.

1.1.3 Aspecto Hídrico

El distrito de Quilmana se encuentra entre las cuencas del río Cañete y Omas (Intercuenca) por lo que en la extensión de su territorio no recorre río alguno.

El agua proviene de canales derivados del río Cañete. Su origen se debe a las precipitaciones pluviales estacionarias, y a los deshielo de nevados: Pichahuarco, Tapo, Tunsho, Paccarin, Chuspicocha, Altamio, Pumahuasín, Ajocochay y Quepala. En su recorrido cubre una longitud total de 220 Km con una pendiente promedio de 2%

Este río presenta un régimen irregular y de carácter torrencioso, históricamente registra dos descargas máximas: en 1932, registró una descarga máxima de 850 m³/seg. y una mínima de 5.80 mm³/seg., con una media anual de 50.71 m³/seg. Equivalente a un volumen medio anual de 1 599 301 569 m³. Y la otra que fue 3 de marzo de 1972 con una descarga máxima de 900 m³/seg. y una mínima de 9.41 m³/seg.

La explotación del agua subterránea es incipiente y escasa; no encontrándose gran explotación del recurso hídrico a través de pozos tubulares, por lo que se calcula una reserva de 43 754 000 m³ aproximadamente aún por aprovechar.

1.1.4 Aspecto Climático

El clima del distrito de Quilmaná es típico del valle costeño caracterizado por pertenecer a un tipo climático muy seco y semi-cálido, con temperaturas promedio de 19.7 °C. y 27.7 °C. Su escasa o nula precipitación pluvial, que es de 26.6 mm. Su temperatura promedio en verano es de 24 °C y en invierno oscila entre los 14 y 20 °C. La dirección predominante de los vientos es suroeste con una velocidad de 7 a 12km/h con brisas ligeras en verano, invierno y primavera. En la estación de otoño, la velocidad del viento oscila entre 2 a 6 km/h con un viento débil.

1.1.5 Aspecto Ecológico

Recurso suelo

El distrito de Quilmana cubre una superficie de 43 700 Has, de los cuales 31 297 Has corresponde a las pampas de: Quilmana, Colorado Este y Oeste, Bandurria,

Conta, Chivato, etc., presentando pendientes moderadas que dan la posibilidad del desarrollo agrícola. De estas pampas, 11 140 Has. Son suelos aprovechables para la agricultura bajo riego, pastoreo y otros, tienen buen drenaje y están libres de sales solubles en cantidades nocivas para el crecimiento y desarrollo de las plantas, otra parte de este recurso es urbano aproximadamente 40 Has. Además existen suelos que están limitados para su uso por su topografía, problemas de elevada salinidad y mal drenaje, etc.

La Flora

Gracias al continuo recorrido de aguas en el río cañete, podemos encontrar un valle agrícola con una gran variedad de plantas alimenticias así como industriales tales como El Maíz, La Yuca, La Palta entre las más representativas, sobre las lomas se desarrolla una vegetación típica de desierto costero y en las laderas o partes altas podemos encontrar Cereus (Cactus gigantes), entre otras plantas como pastos naturales que sirven de forraje a los animales.

La Fauna

En Quilmana, la fauna es variada presentando crianza de ganado vacuno, ovino, porcino, entre otros. Entre ellas, la crianza de vacas para la venta de leche. También encontramos una diversidad de aves silvestres en las partes altas del distrito.

1.1.6 Potencial de Recursos y Deterioro Ambiental

Dadas las extensas áreas existentes en el distrito de Quilmana, además de la facilidad de contar con las aguas provenientes del Río Cañete es necesario aprovechar al máximo los recursos que brinda la naturaleza en la zona para el desarrollo del distrito. Para ello según lo estudiado se brindaran posibles usos potenciales como el potencial agrícola, pecuario, avícola, recreativo y turístico.

Potencial Agrícola

Según la capacidad del uso del suelo hecho por el Ministro de Agricultura ha evaluado la producción de los siguientes cultivos:

Cuadro 1.01 Cuadro de cultivos

Ubicación política de Quilmana	Sup. Semb (ha)	Sup. Cosech (ha)	Producción	Precio chac (S/J/kg)	Rendimiento
Alfalfa	0	47	1863	0.3	39638
Limonero	0	15	153	1.18	10200
Lúcumo	2	1	8	1.8	8000
Mandarino	26	123	5758	0.72	46813
Mango	9	0	0	0	0
Manzano	0	14	257	0.58	18357
Melocotonero	0	0	24	1.6	0
Naranja	0	9	213	1.09	23666
Olivo	1	4	38	2.1	9500
Palto	45	265	2287	2.08	8630
Peral	0	5	37	1.31	7400
Vid	2	73	1533	1.27	21000
Maíz amarillo duro	1093	1100	9723	0.82	8839
Maní para fruta	16	16	99	1.43	6187
Pepino	12	12	307	0.44	25583
Ají	75	50	357	1.55	7140
Ajo	19	22	183	1	8318
Alverja grano verde	53	47	333	1.71	7085
Cebolla	32	27	948	0.54	35111
Col o repollo	2	2	31	0.45	15500
Cofiflor	29	32	349	0.55	10906
Tomate	23	30	1248	1.07	41600
Zanahoria	49	27	568	0.36	21037
Zapallo	15	16	780	0.4	48750
Pimiento	5	5	41	1.64	8200
Maíz choclo	11	9	132	0.6	14666
Frijol grano verde	23	24	169	1.24	7041
Frijol vainita	43	70	646	0.9	9228
Pallar grano verde	41	27	211	1.05	7814
Camote	435	443	9197	0.58	20760
Papa	258	253	6587	0.76	26035
Yuca	104	119	4393	0.59	36915
Maíz chala	515	735	40734	0.1	55420
Maíz morado	24	18	56	1.07	3111
Esparrago	87	80	704	2.44	8800
Tuna	0	7	87	0.6	12428
Alcachofa	0	1	16	1.88	16000
Algodón	736	736	2279	2.74	3096

Fuente: Ministerio de Agricultura

Los cultivos agrícolas están destinados a mayor escala a la comercialización, la diferencia se toma como autoconsumo. Por otro lado la chala es comercializada dentro de quilmana, el mayor consumo lo demanda la ganadería. El precio de chala es 180 Soles/Tn, el trabajo para procesar la chala es de aproximadamente 4 personas más un equipo de picado.

Potencial Pecuario

En la actualidad Quilmana cuenta con 50 ganaderos. La crianza de vacas y la comercialización de la leche es una de las principales actividades económicas del distrito.

Referente a la ganancia obtenida por la crianza de vacas, viene dado por la venta de la leche ordeñada, y la venta del kilo de res en menor escala, el litro de leche en promedio es vendido a 1 sol con 10 céntimos, y los camaleros pagan por el kilo de carne vendido aproximadamente 6 soles.

La producción diaria de leche para un ganadero de 100 vacas es de aproximadamente 1200 litros diarios.

Potencial Avícola

Actualmente Quilmana cuenta con una diversidad de empresas dedicadas a la crianza y comercialización de aves a gran escala, esta actividad económica proporciona muchos puestos de trabajo en el distrito de Quilmana, a modo de citar un ejemplo en el centro poblado la Huerta el 90% de pobladores varones trabajan en este tipo de empresas, originando una dependencia directa de subsistencia para muchos quilmaneños.

Potencial de recreación y Turismo

La gran calidad de los pequeños productores de pisco dan pie a un desarrollo turístico, que unidos a algunos atractivos turísticos encontrados en Quilmana dan la posibilidad de generar una ruta turística. La municipalidad de Quilmana viene dando énfasis a la ejecución de proyectos de zonas turísticas tales como: El estadio de Cañete, El parque Zonal Chavín de Huantar, Cementerio General de Quilmana, además del mini zoológico y una pequeña representación de la ciudadela de Machupicchu ubicado dentro del Parque Zonal.

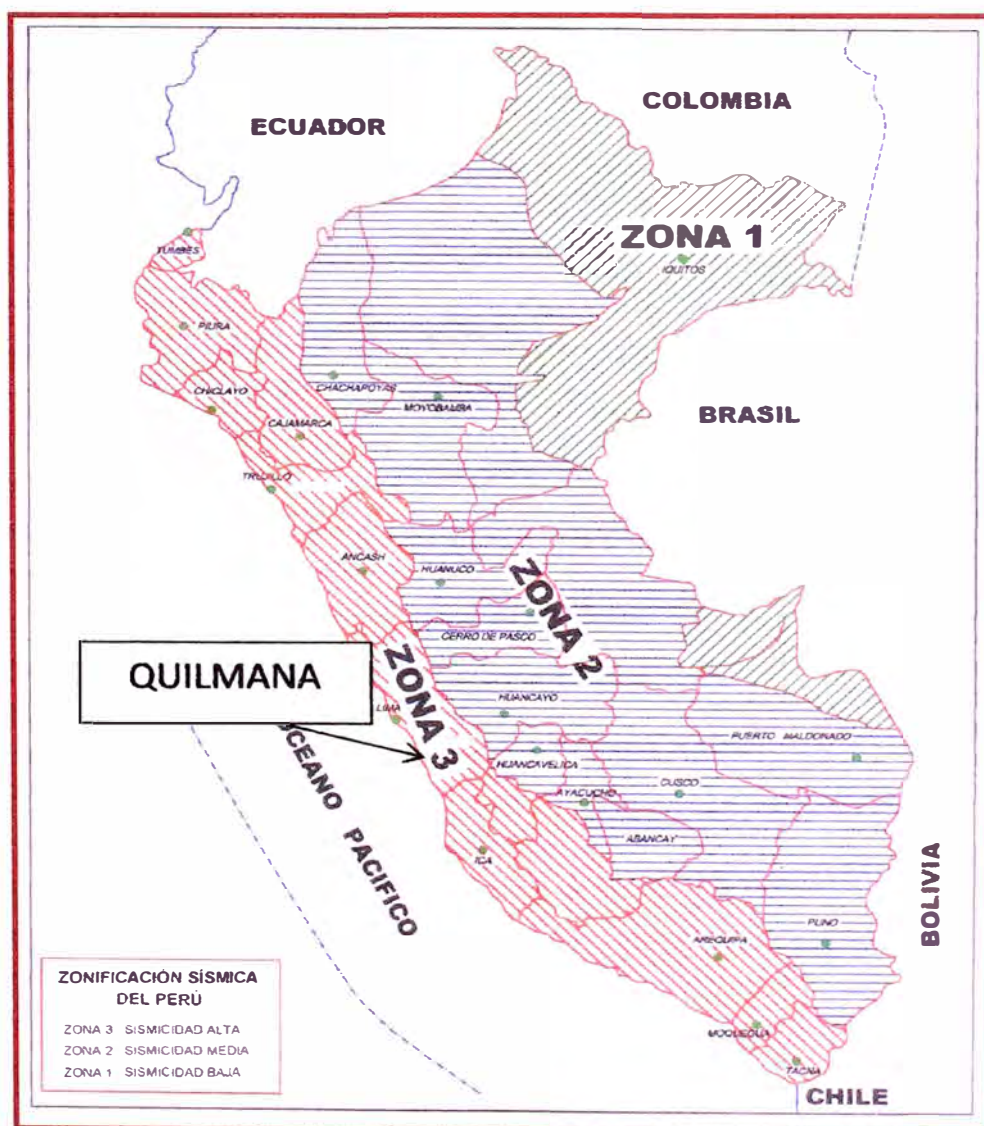
1.1.7 Identificación de Amenazas Naturales y No Naturales

A) Identificación de Riesgos Naturales

Sismos

El área de estudio está comprendida en una de las regiones de más alta actividad sísmica del mundo; debido a la interacción de las placas tectónicas de Nazca u Oceánica y Sudamericana o Continental, que integran el llamado Cinturón de Fuego Circumpacífico, en donde se da más del 80% de los sismos que afectan nuestro planeta. La mayoría de sismos se generan en el océano con profundidades superficiales menores de 70 Km. Ver Imagen 1.03

Figuran 1.03 Zonificación Sísmica del Perú.



Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones

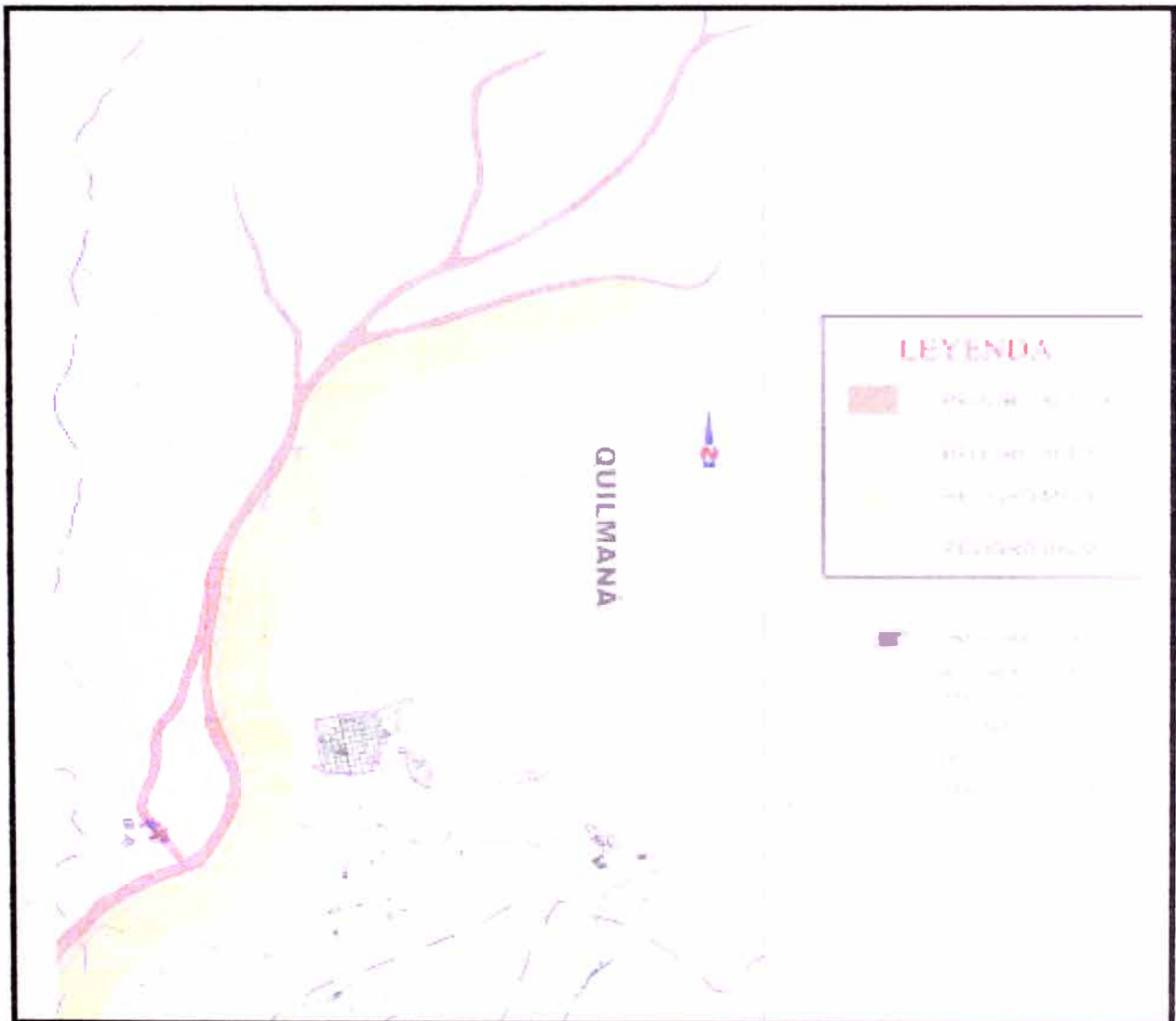
Huaycos

En cuanto a los huaycos según estudio del Indeci-Pnud 2003 (ver figura 1.08), la posibilidad de huaycos se da con mayor intensidad en la zona roja por el registro de piedras que han sido transportadas y que son testigos mudos.

Las precipitaciones fuertes o lluvias fuertes, ocasionan la activación de los cauces de las quebradas y provocan la erosión de los suelos.

Existiendo mayor probabilidad en la zona de Roldan, después el centro de Quilmaná y minorizado en Los Ángeles, Buenos Aires y La Huerta.

Figura 1.04 Mapa de peligro por huaycos



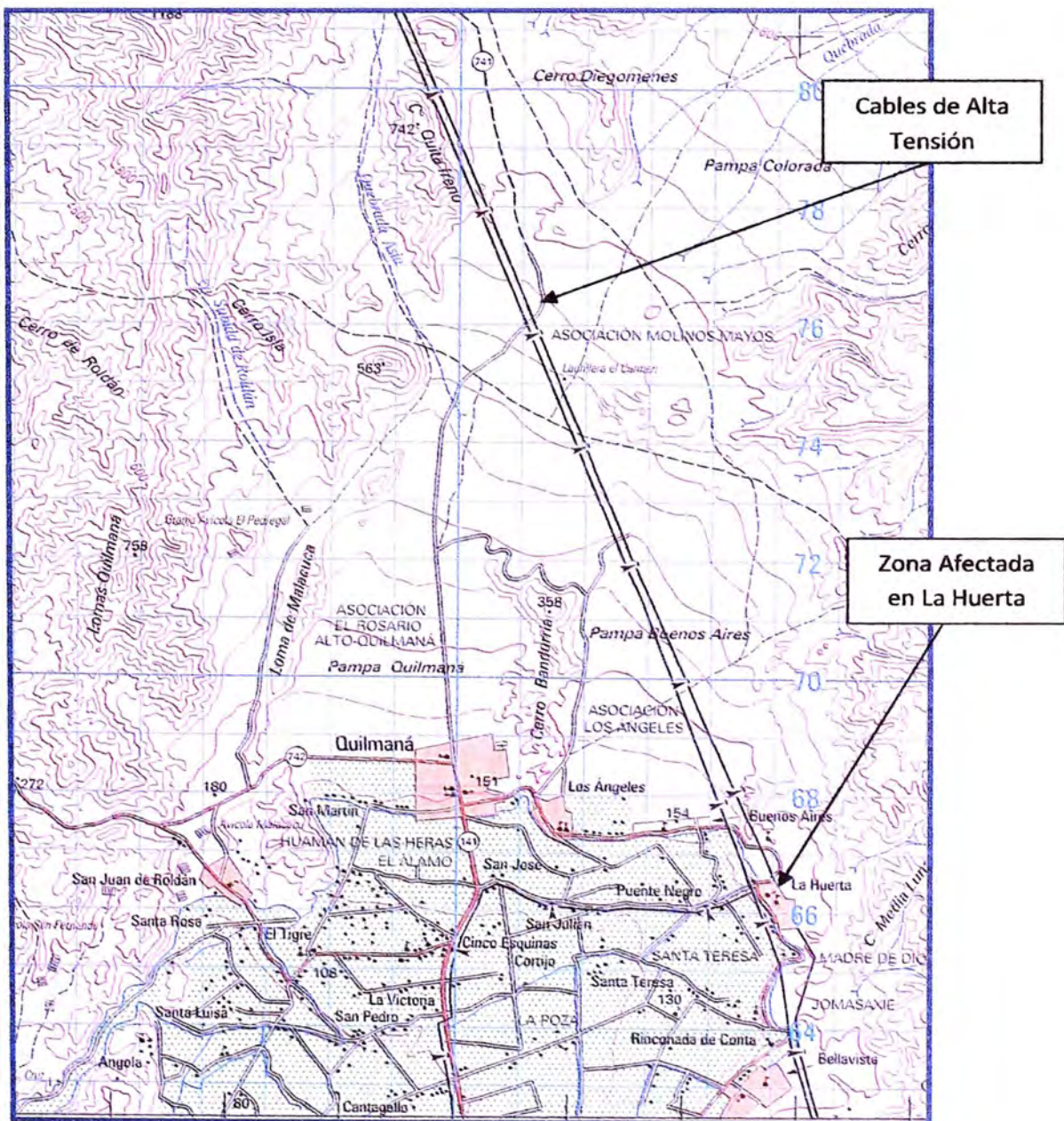
Fuente: Indeci – Pnud Julio 2003

B) Identificación de Riesgos Naturales

Cables de Alta Tensión

Como se aprecia en la figura 4, cables de alta tensión cruzan un sector de Quilmaná, y se hacen peligrosos en la zona de La Huerta, porque una torre de alta tensión se sitúa en el área de parque, y su cercanía representa un peligro potencial hacia los pobladores de este lado del distrito

Figura 1.05 Mapa red de Alta Tensión



Fuente: IGN

1.2 La Población

1.2.1 Aspectos Demográficos

La población total de la zona de influencia asciende a 13,663 habitantes (censo 2007- INEI). cifra que representa el 6.81% de la población total de la provincia de Cañete (200,662 habitantes).

CUADRO N° 1.02: Población de la provincia de Cañete

PROVINCIA DE CAÑETE					
i	DISTRITO	POB. URB.	POB. RURAL	TOTAL	% POB. T.
1	SAN VICENTE DE CANETE	37512	8952	46464	23.16%
2	IMPERIAL	33728	2612	36340	18.11%
6	QUILMANA	11207	2456	13663	6.81%
17	PROVINCIA DE CAÑETE	168584	32078	200662	100.00%

FUENTE: XI Censo de Población y VI de Vivienda - INEI 2007, ELABORACION: Propia

Tasa de Crecimiento Poblacional (TCP)

La tasa de crecimiento poblacional del distrito de Quilmaná al año 2007 con respecto al año 2005 ha sido de 1.52% (Ver cuadro N° 1.03).

CUADRO N° 1.03: Tasa de Crecimiento Poblacional

POBLADO	Población Total		
	2005	2007	TCP (%)
QUILMANA	13256	13663	1.52
CAÑETE (PROVINCIA)	191409	202669	2.90
LIMA (PROVINCIA)	6954517	7605742	4.58

FUENTE: INEI 2005 y 2007, ELABORACION: Propia

Si clasificamos a la población del Distrito de Quilmaná en población urbana y población rural, observamos que la población urbana ha experimentado crecimiento, mientras que la población rural ha experimentado decrecimiento en el mismo lapso de tiempo los cuales son casi iguales en proporción. (Ver cuadro N° 1.04)

CUADRO N° 1.04: Población del Distrito de Quilmaná

POBLACION – DISTRITO DE QUILMANA					
CENSO	POBLACION URBANA		POBLACION RURAL		TOTAL
	POBLACION	%	POBLACION	%	
1993	5,616	50.49	5,507	49.51	11,123
2005	10,275	77.51	2,981	22.49	13,256
2007	11,207	82.02	2,456	17.98	13,663

FUENTE: INEI 1993, 2005 y 2007

ELABORACION: Propia

Proyección de la población del distrito de Quilmaná (2020)

La población del distrito de Quilmaná al año 2020 sería de 16,128 habitantes.
(Ver cuadro 1.1.1-D)

CUADRO N° 1.05: Proyección de la Población al año 2020

POBLADO	Población Total			Proyección de Población			
	2005	2007	TCP (%)	2009	2013	2017	2020
QUILMANA	13256	13663	1.52	13662	14512	15414	16128

FUENTE: INEI 2005 y 2007, ELABORACION: Propia

Composición por Edad

El volumen de la población está compuesto principalmente por edades que fluctúan entre 15 y 44 años que representa el 47% del total de la población de Quilmaná, tal como se aprecia en el cuadro N° 1.06

CUADRO N° 1.06: Población por años según Género (Censo 2007)

GRUPOS QUINQUENALES DE EDAD (años)	POBLACION - CENSO 2007			
	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	%
0-4	766	676	1442	10.55%
5-9	660	684	1344	9.84%
10-14	752	733	1485	10.87%
15-19	666	692	1358	9.94%
20-24	591	545	1136	8.31%
25-29	528	522	1050	7.68%
30-34	536	522	1058	7.74%

35-39	427	497	924	6.76%
40-44	402	422	824	6.03%
45-49	354	327	681	4.98%
50-54	298	284	582	4.26%
55-59	230	213	443	3.24%
60-64	173	179	352	2.58%
65-69	158	159	317	2.32%
70-74	119	129	248	1.82%
75-79	86	105	191	1.40%
80-84	67	48	115	0.84%
85-89	41	38	79	0.58%
90-94	10	12	22	0.16%
95-99	3	9	12	0.09%
TOTAL DISTRITO DE QUILMANA:	6867	6796	13663	100.00%

FUENTE: INEI 2007, ELABORACION: Propia

Composición de la Población por Sexo

La población del distrito de Quilmaná está compuesta por 50.26% de hombres y 49.74% de mujeres (ver cuadro N° 1.07)

CUADRO N° 1.07: Composición por sexo de la población del distrito de Quilmaná

LUGAR	HOMBRES	MUJERES	POBLACION TOTAL
Distrito de Quilmaná	6867	6796	13,663
Porcentaje (%)	50.26	49.74	100
Provincia de Cañete	100,524	100,138	200,662
Porcentaje (%)	50.10	49.90	50.10
Departamento de Lima	4,139,686	4,305,525	8,445,211
Porcentaje (%)	49.02	50.98	100

FUENTE: INEI Censo 2007, ELABORACION: Propia

1.2.2 Aspectos de Salud y Educación

El distrito de Quilmaná, según nivel de educación, muestra que la población que declaró no tener nivel algún tipo de estudios es de 1154 Hab. (9.02%), siendo el 43.06% mayores de 15 años. Así también 3897 habitantes (30.46%) años alcanzó el nivel primario; le sigue el nivel secundario con 4474 habitantes (34.97%) y por último el nivel superior con 2875 habitantes (22.47%) el 6.27 %

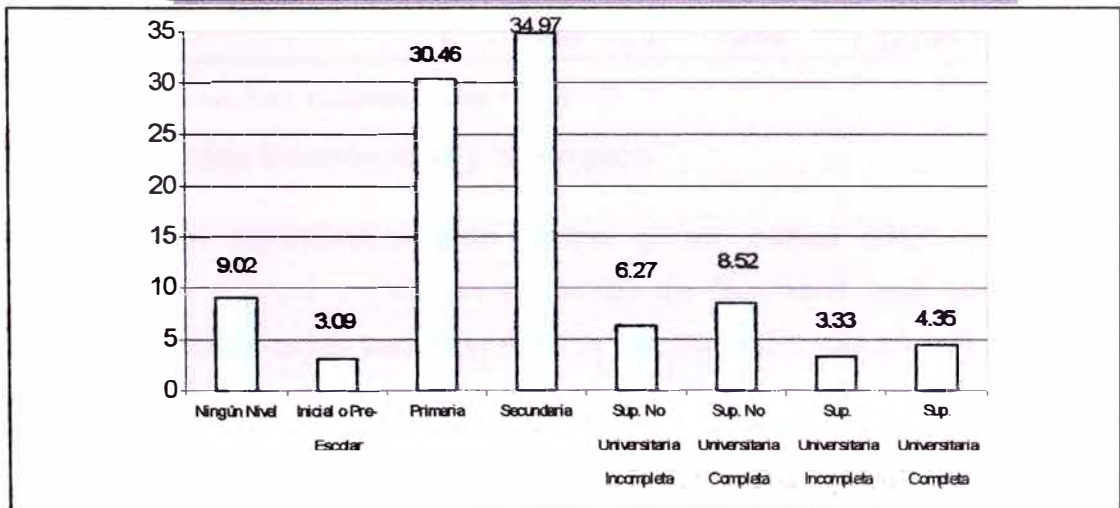
tiene educación no superior incompleta, el 8.52 % tiene educación no superior completa, el 3.33 % tiene educación superior universitaria incompleta, y el 4.35 % tiene educación superior universitaria completa. (Ver Gráfico N°1.06).

CUADRO N° 1.08: Población de 3 años y mas por sexo según nivel de educación en el distrito de Quilmaná

NIVEL DE EDUCACION ALCANZADO	POBLACION			
	Hombres	Mujeres	Total	%
Ningún Nivel	435	719	1154	9.02
Inicial o Pre-Escolar	207	188	395	3.09
Primaria	1,871	2,026	3897	30.46
Secundaria	2,374	2,100	4474	34.97
Sup. No Universitaria Incompleta	405	397	802	6.27
Sup. No Universitaria Completa	533	557	1090	8.52
Sup. Universitaria Incompleta	245	181	426	3.33
Sup. Universitaria Completa	316	241	557	4.35
TOTAL DISTRITO DE QUILMANA:	6386	6409	12795	100.00

FUENTE: INEI Censo 2007, ELABORACION: Propia

Figura N° 1.06: Nivel de educación de la población



Teniendo en cuenta el total de la población del distrito, se determina que la tasa de asistencia a los centros de enseñanza es de 35.49 %, (Ver Cuadro No 1.09).

CUADRO N° 1.09: Población de 3 años por sexo, según asistencia a un centro educativo de enseñanza regular, distrito de Quilmaná

NIVEL DE ASISTENCIA A UN CENTRO EDUCATIVO	POBLACION			
	HOMB.	MUJ.	TOTAL	%
ASISTE ACTUALMENTE	2251	2290	4541	35.49
NO ASISTE	4135	4119	8254	64.51
TOTAL DEL DISTRITO DE QUILMANA:	6386	6409	12795	100

FUENTE: INEI Censo 2007, ELABORACION: Propia

Según el censo de población y vivienda de 2007 se estableció que para una población mayores de 3 años de 12795 habitantes del distrito de Quilmaná, la tasa de analfabetismo llegó a ser de 9.75%. Este nivel es similar, comparado con el de la Provincia de Cañete que presentó el 9.29%.

CUADRO 1.10: Nivel de analfabetismo en el distrito de Quilmaná

NIVEL DE ANALFABETISMO	POBLACION			
	Hombres	Mujeres	Total	%
Sabe leer y escribir	5888	5660	11548	90
No sabe leer y escribir	498	749	1247	10
TOTAL DISTRITO DE QUILMANA:	6386	6409	12795	100

FUENTE: INEI Censo 2007, ELABORACION: Propia

1.2.3 Aspectos Económicos y de empleo

a) **Población económicamente activa y no activa (PEA y PENA):** La población de 6 años y más en el distrito de Quilmana está conformada por 11,942 personas, de las cuales el 49.9 % son hombres y el 50.1 % restantes son mujeres.

CUADRO N° 1.11: Población de 6 años por sexo, según condición de actividad, en el distrito de Quilmana

LUGAR	PEA	PENA	TOTAL	POBLACION DE 6 AÑOS Y MAS		
				HOMBRES	MUJERES	TOTAL
DISTRITO DE QUILMANA	5,593	6,349	11,942	5,964	5,978	11,942
PROVINCIA DE CAÑETE	85,642	90,552	176,194	88,124	88,070	176,194

DEPARTAMENTO DE LIMA	3,760,216	3,835,451	7'595,667	3,705,737	3,889,930	7'595,667
TOTALES:	46.83%	53.17%	100%	49.94%	50.06%	100%

FUENTE: INEI, censo 2007. ELABORACIÓN: Propia

En el cuadro N° 1.12 se aprecia la actividad económica de Quilmana, siendo los valores de PEA y PENA muy cercanos; La mayor PEA del distrito de Quilmana es 53.17%

CUADRO N° 1.12: PEA Y PENA por condición de actividad en distritos vecinos, en la provincia de Cañete

LUGAR	POBLACION	PEA	%	PENA	%
	TOTAL				
DISTRITO DE QUILMANA	11,942	5,593	53.17	6349	46.83
DISTRITO DE SAN VICENTE	40,987	20,237	49.37	20750	50.63

FUENTE: INEI, censo 2007, ELABORACIÓN: Propia

b) Población económicamente activa, ocupada, sub-ocupada y desocupada: Respecto a la PEA del distrito de Quilmana, la cual es de 5593 habitantes, se tiene que 5445 habitantes están en la condición de ocupados (97.35%), y 148 habitantes se encuentran en la condición de desocupados (Ver Cuadro N° 1.13).

CUADRO N° 1.13: PEA, ocupada, sub-ocupada y desocupada el distrito de Quilmana

CONDICION DE ACTIVIDAD	POBLACIÓN			
	Hombres	Mujeres	Sub Total	%
POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA	3690	1903	5593	100.00%
OCUPADA Y SUB OCUPADA	3585	1860	5445	97.35%
Trabajaba por Algún Ingreso	3453	1737	5190	
No Trabajo pero tenía trabajo	115	93	208	
Ayudando a un familiar sin pago	17	30	47	
DESOCUPADA	105	43	148	2.65%
Buscando trabajo habiendo trabajado. Antes	83	31	114	
Buscando trabajo por primera Vez	22	12	34	

POBLACION ECONOMICAMENTE NO ACTIVA	2274	4075	6349	100.00%
Cuidado del hogar y trabajo	305	2055	2360	37.17%
Estudiante	1649	1763	3412	53.74%
Jubilado/pensionista	189	148	337	5.31%
Rentista	34	41	75	1.18%
Otro	97	68	165	2.60%
Total en el distrito de Quilmana :	5964	5978	11942	

FUENTE: INEI, censo 2007, ELABORACIÓN: Propia

La población económicamente activa sub-ocupada representa el mayor porcentaje dentro de la PEA ocupada, y viene dado por aquellas personas que perciben un salario muy por debajo del mínimo, llegando a ser el 95% de la PEA ocupada.

c) Población económicamente activa por sexo y edades:

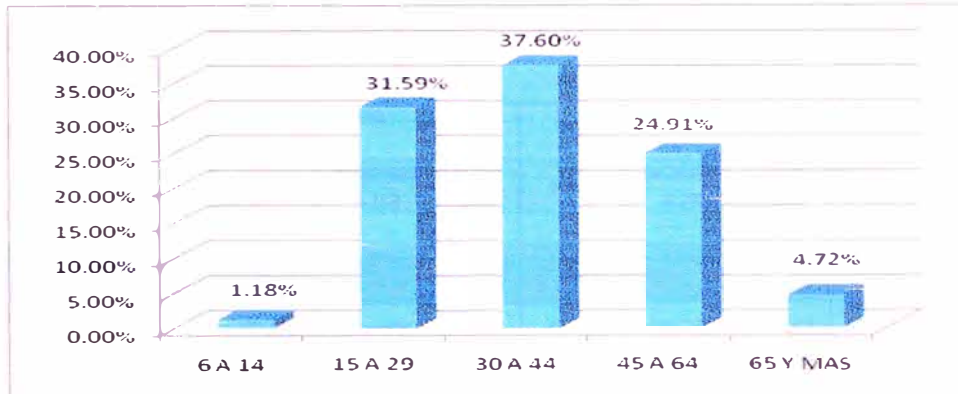
Respecto a la Población Económicamente Activa, según sexo, se tiene que de un total de 5593 personas, los varones tienen una mayor participación en el ámbito laboral con 3585 habitantes. (65.98%), cifra mayor a la de las mujeres que conforman la PEA, con 1903 habitantes (34.02%).

CUADRO N° 1.14: PEA, por sexo y edades en el distrito de Quilmana

CONDICION DE ACTIVIDAD	GRANDES GRUPOS DE EDAD (años)					POBLACION		TOTAL
	6 A 14	15 A 29	30 A 44	45 A 64	65 Y MAS	HOMBRES	MUJERES	
PEA	66	1767	2103	1393	264	3690	1903	5593
OCUPADA	63	1685	2071	1371	255	3585	1860	5445
DESOCUPADA	3	82	32	22	9	105	43	148
PENA	2484	1777	703	665	720	2274	4075	6349
%	1.18%	31.59%	37.60%	24.91%	4.72%	65.98%	34.02%	100.00%
TOTAL	2550	3544	2806	2058	984	5964	5978	11942

FUENTE: INEI, censo 2007, ELABORACIÓN: Propia

Figura N° 1.08: PEA por sexo y edades (en porcentajes)



1.3 Distribución de la Población

1.3.1 Densidades Poblacionales

El distrito de Quilmaná cuenta con las Aglomeraciones humanas:

Cuadro 1.15 Relación de centro poblados, anexos y caseríos del distrito de Quilmana

TIPO DE AGLOMERACIONES HUMANAS	LUGARES	UBICACIÓN RESPECTO A LA CAPITAL DE QUILMANA
CENTROS POBLADOS	Centro Poblado Los Ángeles. Centro Poblado Buenos Aires Centro Poblado La Huerta Centro Poblado Roldan Centro Poblado San Francisco Centro Poblado Miraflores	Este Este Este Sur Oeste Sur Sur Oeste
ANEXOS	Anexo Pecuario Angola Anexo Cinco Esquinas	Sur Sur
CASERIOS	Caserío La Victoria Caserío El Cortijo Caserío Puente Negro Caserío El Tigre Caserío Santa Mónica Caserío San José Caserío Canta Gallo Viejo Caserío Julián Caserío Santa Luisa Caserío Huamán de los Heros Caserío San Martín	Sur Este Sur oeste Sur Este

Fuente: Guía Informativa del distrito (Departamento de relaciones publicas)

CUADRO N° 1.16: habitantes por kilometro cuadrado

DISTRITO	AREA (KM2)	POBLACION								
		1993			2005			2007		
		HAB.	INCIDENCIA (%)	HAB/KM2	HAB.	INCIDENCIA (%)	HAB/KM2	HAB.	INCIDENCIA (%)	HAB/KM2
QUILMANA	437.40	11123	7.30%	25.43	13256	6.93%	30.31	13663	6.81%	31.24
SAN VICENTE DE CANETE	513.15	32548	21.36%	63.43	43943	22.96%	85.63	46464	23.16%	90.55
TOTALES	4375.19	152378	100%	34.83	191409	1	43.75	200662	1	45.86

FUENTE: INEI 1993, 2005 y 2007 – MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CAÑETE, ELABORACION: Propia

En el Cuadro No. 1.18 se detalla la población de los centros poblados del distrito que conforman parte del área de influencia directa de la carretera.

CUADRO N° 1.17: Distribución de la población en el distrito de Quilmaná

CENTRO POBLADO	POBLACION (HABITANTES)	
	1993	2007
QUILMANA	5616	7913
BUENOS AIRES	366	464
EL TIGRE	223	330
LA HUERTA	708	882
LOS ANGELES	764	781
MIRAFLORES	138	113
PUENTE NEGRO	264	216
ROLDAN	845	1167
UND. AGROPECUARIAS	2199	1797
TOTAL	11123	13663

FUENTE: INEI 2005 y 2007, ELABORACION: Propia

CAPITULO II: ESTADO ACTUAL DEL DESARROLLO Y EL ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL DEL DISTRITO DE QUILMANA

2.1 Ocupación del Territorio

2.1.1 Análisis de Influencia Gravitacional

Es la región geográfica que cae bajo la influencia de un polo o núcleo, por cuanto este constituye un mercado de absorción para la producción de una serie de bienes y servicios provenientes de los centros poblados comprendidos en sus alrededores. Los bienes y servicios pueden ser productos e insumos para pequeñas y medianas industrias, repuestos de maquinarias y automóviles, servicios especializados de gestión, administración, comercialización, financiación, etc. además de culturales e intelectuales. Estos polos resultan así representativos de sus respectivas regiones geográficas y tienen su importancia por el volumen de población urbana que aglomeran, de población rural que polarizan, del índice de crecimiento urbano que acusan, del volumen de su producción, así como el hecho de que las vías de transporte lo señalan como centro de convergencia de varias rutas que comunican a una serie de núcleos secundarios.

Para el análisis gravitacional del distrito de Quilmana con una población de 13,663 habitantes (Censo del 2007) y un área total de 43,740 Ha se realizara un análisis distrital.

CUADRO N° 2.01: Población por distrito en Cañete, Censo del 2007

Districtos de Cañete	San Vicente	Imperial	Mala	Nueva Imperial	Chilca	Quilmana	San Luis	Cerro Azul
Población(Hab)	46,464	36,340	27,881	19,026	14,559	13,663	11,940	6,893

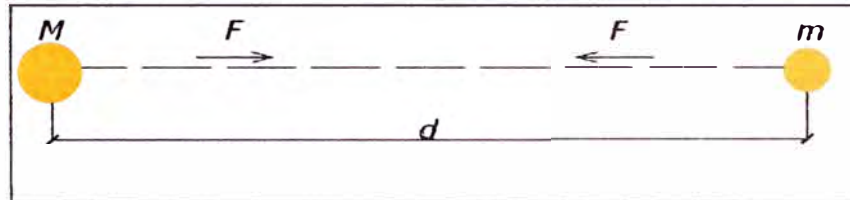
Districtos de Cañete	Asia	Lunahuana	San Antonio	Santa Cruz de Flores	Calango	Pacaran	Zúñiga	Coayllo
Población(Hab)	6,618	4,567	3,640	2,547	2,224	1,687	1,582	1,031

FUENTE: INEI -2007/ Elaboración Propia

La fórmula se basa en la teoría gravitacional que es la siguiente:

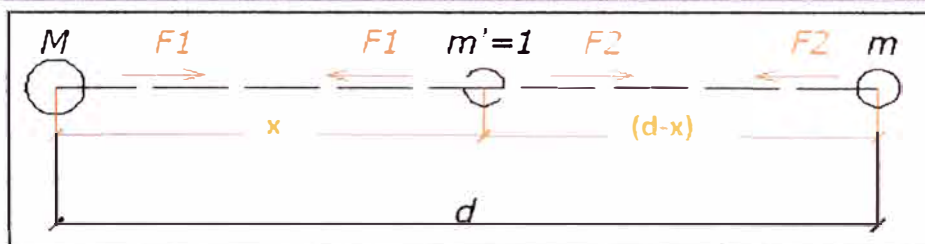
$$F = \frac{M * m}{d^2}$$

Figura N° 2.01: Diagrama de atracción por una fuerza F entre dos masas M y m separadas por una distancia d .



El objetivo es hallar un punto de equilibrio donde las fuerzas de gravitación entre dos polos sea igual. Para lograr esto se hace un artificio, el de suponer un polo de masa $m'=1$, ubicada en un punto cualquiera de la línea de comunicación entre dichos polos de masa M y m .

Figura N° 2.02: Diagrama del punto de atracción entre dos masas M y m .



Sabemos que:

$$F_1 = \frac{M * m'}{x^2}$$

y

$$F_2 = \frac{m * m'}{(d-x)^2}$$

Luego para $m'=1$ y ubicada en el punto de equilibrio se debe cumplir que

$F_1 = F_2$, entonces se tiene:

$$\frac{M * m'}{x^2} = \frac{m * m'}{(d-x)^2}$$

Despejando el valor de x , se obtiene el siguiente resultado:

$$x = \frac{d}{\sqrt{\frac{m}{M} + 1}}$$

Donde:

d: distancia en tiempo de recorrido sobre la vía que une los polos a partir de la masa **M** donde se equilibra la gravitación entre **m** y **M**.

M: masa de la población total del distrito de Quilmana.

m: masa de la población total de alguno de los distritos correspondientes

Para el análisis gravitacional se realizara con los distritos de San Vicente y Imperial por ser los que tienen más aglomeración poblacional.

CUADRO N° 2.02: Análisis Gravitacional distrital para el distrito de Quilmana.

MASA POBLACIONAL (M-m)		POBLACION (hab.)	DISTANCIA (M-m)		DIST (M-m')	
POLO (M)	POLO (m)		d(Km)	d(Hr.)	X(Km)	X(Hr.)
Quilmana		13,663				
	San Vicente	46,464	18	0.40	6.329	0.14
	Imperial	36,340	13	0.20	4.941	0.08

FUENTE: Elaboración Propia

Sea una distancia de 18.0 Km. entre Quilmana y San Vicente con un tiempo de recorrido de 0.40hr <-> 40 minutos. Y siendo la población de San Vicente de 46,464 habitantes ($m=46,464$) y la población de Quilmana de 13,663 habitantes ($M=13,663$) se tiene:

$$x = \frac{d}{\sqrt{\frac{m}{M} + 1}} = \frac{0.40}{\sqrt{\frac{46464}{13663} + 1}} = 0.14$$

Lo que significa que para 0.14 hrs. se tiene una distancia de 6.329 Km.

Significa que desde Quilmana (masa **M**) se extiende la zona influencia gravitacional hasta los 6.329km. y para San Vicente la zona de influencia gravitacional se extiende hasta los 11.671 Km. Siendo el valor de influencia para

$$\text{San Vicente} = \frac{\text{distan}(m - m')}{\text{distan}(M - m)} = \frac{6.329}{18.0} = 35.2 = 35\%$$

Y para Imperial:

$$\text{Imperial} = \frac{\text{distan}(m - m')}{\text{distan}(M - m)} = \frac{4.941}{13.0} = 38.0 = 38\%$$

Figura N° 2.03: Interpretación grafica de los resultados del cuadro N°2.2

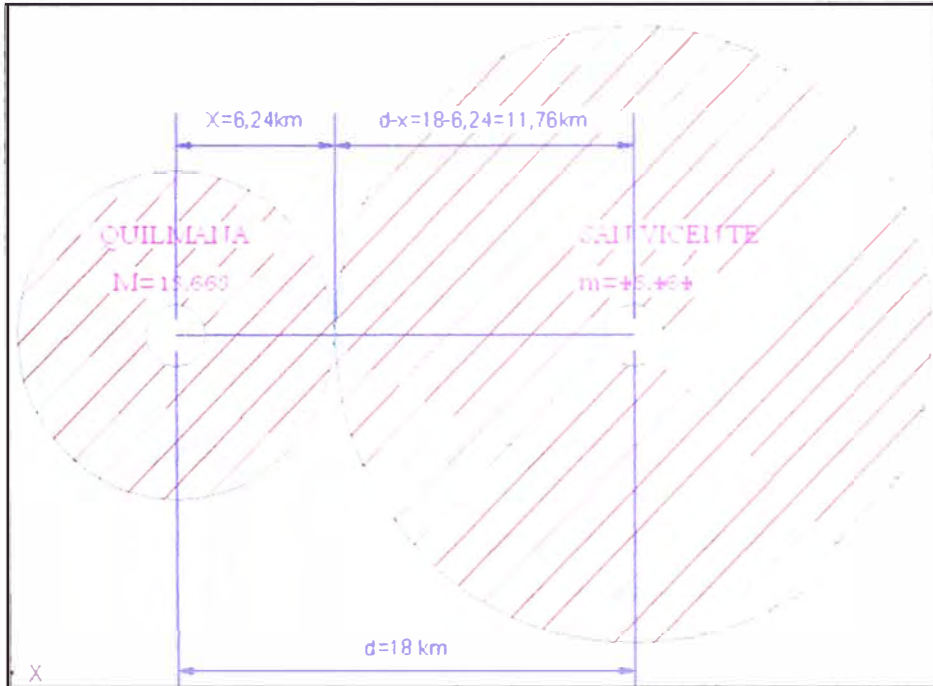
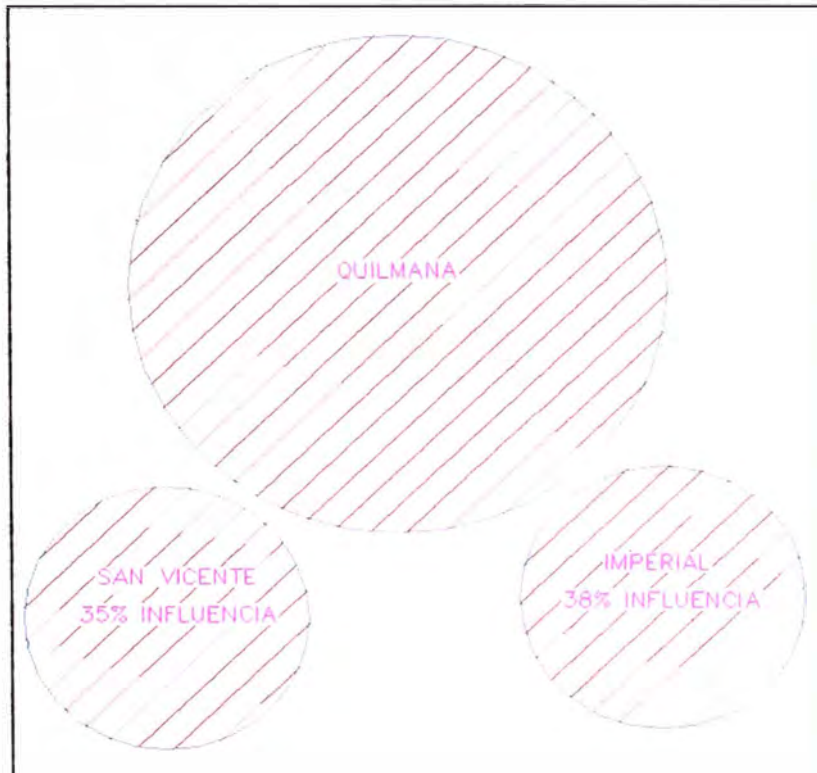


Figura N° 2.04: Influencia gravitacional de los distritos



IDENTIFICACION DE POLOS DE DESARROLLO:

El mapa de concentraciones urbanas nucleadas son representaciones gráficas que sirven para diferenciar gráficamente el volumen poblacional de los polos de desarrollo, siendo representaciones gráficas de poblaciones, estas se consideran equivalentes a áreas circulares proporcionales y se hallan sus respectivos radios para poder graficarlos.

Población= área circular = $k \cdot r^2$

$$P = k \cdot r^2, \text{ despejando } r = \left(\frac{P}{k} \right)^{0.5} = k' \cdot P^{0.5}$$

Donde:

K': Constantes de escala de acuerdo al dibujo

Para obtener este valor se debe ajustar la escala gráfica de kms. a los diferentes valores de población según sea el nivel de análisis gravitacional que se desee establecer.

P: población total que se consideró según el último censo realizado por el INEI en el año 2007

Por ejemplo para obtener el radio del volumen poblacional de la ciudad de Quilmana para el plano de PAG se tiene: $r = 2.0 \cdot (13,663)^{0.5} = 234$ Donde: $k' = 2.0$

Figura N° 2.05: Análisis gravitacional



2.1.2 Uso de Suelos y Densidades de Uso de Suelos

El uso de suelo en términos de planificación, nos permite identificar, de las distintas áreas, las que se han destinado a una determinada actividad, dentro de una zona de estudio. La elaboración de un plano de usos de suelo en un ámbito urbano considera las siguientes clasificaciones y su respectiva coloración en el plano:

CUADRO N° 2.03: Clasificación para mapas de uso de suelo.

TIPO	LUGARES	COLOR
RESIDENCIAL	CASAS Y DEPARTAMENTOS	AMARILLO
COMERCIAL	LOCALES COMERCIALES	ROJO
INDUSTRIAL	FABRICAS	LILA
SERVICIOS	COLEGIOS, HOSPITALES, CAMPOS DEPORTIVOS, CULTOS RELIGIOSOS	AZUL
AREAS VERDES	AREAS VERDES Y PARQUES	VERDE
EDIFICIOS PUBLICOS	EDIFICIOS PUBLICOS	GRIS
SIN USO	SIN USO ALGUNO	BLANCO
VIAS PEATONALES	VEREDAS O ALAMEDAS	NARANJA
VIAS MOTORIZADAS	PISTAS Y CARRETERAS	NEGRO

FUENTE: Elaboración Propia

Las vías motorizadas pueden quedar también en blanco, por motivos visuales. Los planos se encuentran en adjuntos, de los cuales podemos extraer los siguientes resultados:

CUADRO N° 2.04: Quilmana total (Urbano y Rural).

TIPO	AREA	%	COLOR
cultivo intensivo	80ha	2.38%	
cultivo extensivo	2,900ha	85.92%	
pastos	95ha	2.81%	
industria	50ha	1.49%	
centros poblados urbanos	250ha	7.40%	
TOTAL	3,375ha	100%	

FUENTE: Elaboración Propia

CUADRO N° 2.05: Quilmana centro

TIPO	AREA	%	COLOR
vivienda	73.70ha	41.19%	Yellow
comercio	4.98ha	2.79%	Red
Servicios públicos(colegios, Camp. deport., hospit., iglesia)	14.73ha	8.24%	Blue
parque	9.20ha	5.15%	Green
edificio publico	0.31ha	0.17%	White
sin uso	7.51ha	4.19%	White
Vías Motorizadas	68.50ha	38.27%	White
TOTAL	178.96ha	100%	

FUENTE: Elaboración Propia

CUADRO N° 2.06: Buenos Aires

TIPO	AREA	%	COLOR
RESIDENCIAL	17.10ha	49.45%	Yellow
SERVICIOS	0.15ha	0.45%	Blue
AREAS VERDES	0.98ha	2.84%	Green
SIN USO	7.69ha	22.22%	White
VIAS MOTORIZADAS	8.66ha	25.04%	White
TOTAL	34.60ha	100%	

FUENTE: Elaboración Propia

CUADRO N° 2.07: La Huerta

TIPO	AREA	%	COLOR
RESIDENCIAL	34.47ha	69.48%	Yellow
INDUSTRIA	4.52ha	9.13%	Pink
SERVICIOS	3.41ha	6.87%	Blue
EDIFICIO PUBLICO	0.03ha	0.06%	White
VIAS MOTORIZADAS	7.17ha	14.46%	White
TOTAL	49.62ha	100%	

FUENTE: Elaboración Propia

CUADRO N° 2.08: Los Angeles

TIPO	AREA	%	COLOR
RESIDENCIAL	30.83ha	73.27%	
INDUSTRIAL	1.15ha	2.74%	
SERVICIOS	1.40ha	3.33%	
AREAS VERDES	1.00ha	2.37%	
EDIFICIO PUBLICO	0.20ha	0.47%	
Vías Motorizadas	7.50ha	17.82%	
TOTAL	42.08ha	100%	

FUENTE: Elaboración Propia

CUADRO N° 2.09: Roldan

TIPO	AREA	%	COLO R
vivienda	23.08ha	46.86 %	
industria	3.31ha	6.73%	
Servicios públicos (colegio, camp.deport., hospit., iglesia)	0.75ha	1.54%	
parque	1.00ha	2.04%	
edificio publico	0.08ha	0.17%	
sin uso	4.51ha	9.17%	
Vías Motorizadas	16.50ha	33.49 %	
TOTAL	49.26ha	100%	

FUENTE: Elaboración Propia

2.1.3 Diagrama de Red Vial

El diagrama de red vial se muestra en el anexo 01

2.2 Estructura Productiva

2.2.1 Actividad Económica por Sector

La estructura de actividades económica en Quilmana están compuestas por tres sectores muy importantes como lo son los sectores primarios, secundarios y terciarios comprenden las siguientes actividades extractivas, transformación y de servicios.

CUADRO N° 2.10: comprensión de las actividades económicas por sectores

SECTOR PRIMARIO	Comprende las actividades extractivas que son: agricultura, ganadería, pesca, caza, silvicultura y minería.
SECTOR SECUNDARIO	Comprende las actividades de transformación que son: manufactureras y construcción
SECTOR TERCIARIO	Comprende las actividades de servicios que es básicamente: comercio

FUENTE: Elaboración Propia

Según el último censo elaborado por el instituto de estadística e Informática para el año 2007 se tiene que las actividades primarias representan los 53.02% de las empresas totales, el sector secundario es de 2.99% y el sector terciario es de 43.10% en el distrito de Quilmana

CUADRO N° 2.11: actividad económica de Quilmana por categorías y sectores

Actividad Económica por Categorías	Casos	%	%	Sector
Agri.ganadería, caza y silvicultura	2869	52.69%	53.02%	SECTOR PRIMARIO
Pesca	5	0.09%		
Explotación de minas y canteras	13	0.24%		
Industrias manufactureras	163	2.99%	2.99%	SECTOR SECUNDARIO
Suministro electricidad, gas y agua	10	0.18%	43.10%	SECTOR TERCIARIO
Construcción	324	5.95%		
Venta, mant. y rep. veh. autom. y motoc.	79	1.45%		
Comercio por mayor	43	0.79%		
Comercio por menor	525	9.64%		
Hoteles y restaurantes	118	2.17%		
Transp.almac.y comunicaciones	418	7.68%		
Intermediación financiera	5	0.09%		
Activit.inmobil.,empres.y alquileres	185	3.40%		
Admin.pub.y defensa;p.segur.soc.afil.	99	1.82%		
Enseñanza	262	4.81%		
Servicios sociales y de salud	70	1.29%		
Otras activi. serv.comun.,soc.y personales	97	1.78%		
Hogares privados y servicios domésticos	112	2.06%		
Actividad económica no especificada	48	0.88%	0.88%	N.E.
Total	5445	100.00%	100.00%	TOTAL

FUENTE: CENSO INEI 2007

A) Sector Primario

Las actividades primarias en el distrito de Quilmana son las más importantes tal como se aprecia en el cuadro N° 2.11 y comprende: la agricultura, ganadería. En cuanto a la actividad minera y silvícola estas no se desarrollan en el distrito con mucha relevancia.

Sector Agrícola:

El agricultor de Quilmana utiliza gran parte de su cosecha para comercializarlo y un bajo porcentaje para su autoconsumo, siendo los productos más cultivados por los pobladores los mostrados en el cuadro N°2.12 No es una práctica común sembrar para exportar al exterior en grandes cantidades; a pesar de contar con grandes extensiones de tierra que se encuentran abandonadas sin ser explotadas.

FOTO N° 2.01 Imagen de Cultivos de Palta en Quilmana



CUADRO N° 2.12 Cuadro de cultivo más importantes en Quilmana

Ubicación política de Quilmana	Producción Kg/Ha	Precio en chacra (S./kg)
Maíz chala	40734	0.1
Maíz amarillo duro	9723	0.82
Camote	9197	0.58
Papa	6587	0.76
Mandarino	5758	0.72
Yuca	4393	0.59
Palto	2287	2.08

Algodón	2279	2.74
Alfalfa	1863	0.3
Vid	1533	1.27
Tomate	1248	1.07

FUENTE: Ministerio de Agricultura

Sector Pecuario

En menor porcentaje que la producción agrícola, el poblador de Quilmana, se dedica a la crianza del ganado vacuno solo con fines de venta de leche a empresas como Gloria, pero se dedican a la venta de carne de res. No se cuenta un censo actual del ganado existente en la zona pero este ha aumentado en cantidad pero no en calidad, dado la baja orientación que tienen para desarrollar la ganadería. Este sector viene generando otras actividades económicas como son el procesamiento de la Chala usado como alimento de los ganados.

FOTO N° 2.02 Imagen del sector ganadero en Quilmana



B) Sector Secundario

Las actividades económicas son aquellas que permiten la generación de riqueza dentro de una comunidad (ciudad, región, país) mediante la extracción, transformación y distribución de los recursos naturales o bien de algún servicio; teniendo como fin la satisfacción de las necesidades humanas.

Las actividades económicas secundarias se refieren a las actividades industriales, aquellas que transforman los recursos del sector primario.

Las actividades secundarias generan actividades terciarias que es orientado a los servicios.

Se puede resumir en el siguiente diagrama:

Figura N° 2.06: Descomposición de Actividades según Concepto



En el distrito de Quilmana se pueden identificar dos tipos de negocios que se pueden calificar como actividad económica secundaria y estas son:

- Desmotadora
- Vitivinícola

Según la tema de empresas importantes que maneja el departamento de rentas de la municipalidad del distrito de Quilmana se puede obtener los siguientes cuadros resumen:

CUADRO N° 2.13 Numero de Empresas Importantes según Actividad por Concepto

ACTIVIDAD POR CONCEPTO	CANTIDAD DE EMPRESAS
PRIMARIA	15
SECUNDARIA	7
Total general	22

FUENTE: Elaboración Propia

CUADRO 2.14 NÚMERO DE EMPRESAS IMPORTANTES SECUNDARIAS POR ACTIVIDAD

TIPO DE EMPRESA SECUNDARIA	CANTIDAD
DESMOTADORA	3
VITIVINICOLA	4
Total general	7

FUENTE: Elaboración Propia

CUADRO 2.15 NUMERO DE EMPRESAS IMPORTANTES SECUNDARIAS POR UBICACIÓN

UBICACION	NUMERO DE EMPRESAS QUE EJERCEN LA ACTIVIDAD SECUNDARIA
5 ESQUINAS	1
CANTAGALLO	1
EL CORTIJO	1
FUNDO EL TIGRE	1
FUNDO MIRAMAR	1
FUNDO REPETICION	1
FUNDO SAN MARTIN	1
Total general	7

FUENTE: Elaboración Propia

FOTO 2.03 ELABORACION DE PISCO

C) Sector terciario o de servicios

Bajo la denominación de servicios se agrupan: el comercio, la hostelería, los transportes y las comunicaciones, las finanzas, un conjunto de actividades auxiliares a las anteriores (asesoría, informática, etc.), los servicios sociales, las actividades relacionadas con el ocio y otras actividades diversas.

En los países desarrollados, más del 60 % de la población activa trabaja en el sector terciario, mientras que la cifra es mucho más variable en los países subdesarrollados (de un 10 % a un 40 %). Cuando las cifras son altas en estos últimos, se debe a actividades poco productivas y escasamente cualificadas.

Para el distrito de Quilmaná, no existe una actividad económica bancaria, financiera (ver tabla) o de servicios de distribución (comercio), ya que solo existen pequeñas tiendas cuyos ingresos son para cubrir las necesidades básicas del propietario y el sector transporte el cual es a nivel inter-distrital cuyas sedes se encuentran en los distritos de San Vicente o Imperial.

En el campo de administración pública y los servicios sociales, el distrito de Quilmaná, se encuentran organizados con comités en cada centro poblado y una administración central llevada por el Sr. Alcalde Celestino Yactayo Villalobos. Como servicios sociales dentro del distrito se viene dando el VASO DE LECHE, la PARTICIPACION VECINAL, la OFICINA MUNICIPAL DE ATENCION A LA PERSONA CON DISCAPACIDAD (OMAPED), la DEFENSORIA MUNICIPAL DEL NIÑO Y DEL ADOLESCENTE (DEMUNA), presenta un centro de salud que se ubica en el centro del distrito de Quilmaná, Se encuentra una comisaria que se ubica al igual que el centro de salud

De igual manera dentro de los servicios personales como turismo (hotelería, restaurantes), aun se encuentran en un mínimo rango de establecimientos de producción hotelera de la provincia de Lima, según el Instituto Nacional de Estadística e Investigación (INEI), los establecimientos hoteleros y restaurantes en el distrito de Quilmaná representa el 0.07% de establecimientos en la provincia, lo que nos indica que esta es escasa.

2.3 Infraestructura y Redes de Servicio

2.3.1 Infraestructura y Vías de Transporte

El distrito de Quilmana se encuentra constituido por 03 redes fundamentales

Cuadro 2.16: Clasificación de vías aplicadas al distrito de Quilmana.

RED PRIMARIA INTER-DISTRITAL	Son aquellas que permiten que el distrito de Quilmana se comunique con los distritos vecinos.
RED SECUNDARIA A NIVEL DISTRITAL	Son aquellas las cuales permite la comunicación del distrito con sus centros poblados o anexos.
RED VIAL COMPLEMENTARIA	Son aquellos jirones, calles y pasajes de carácter local.

FUENTE: Elaboración Propia

A) Redes primarias

En esta categoría podemos mencionar las dos únicas vías que conectan a Quilmana con otro distrito.

Carretera Quilmana-Imperial: Es la principal vía de comercio y acceso entre el distrito de Quilmana-Imperial-San Vicente, cuenta con carpeta asfáltica en buenas condiciones. En el año 2004 se realizaron trabajos para su rehabilitación. Esta vía cuando llega a la ciudad de Quilmana recibe el nombre de la Avenida Lima, la avenida principal del distrito donde se ubica la municipalidad, la comisaria, la iglesia y diversos negocios. Esta vía está habilitada para el tránsito pesado, dado que por ella transitan vehículos de carga.

FOTO 2.04: Carretera Quilmana-Imperial, estado en buenas condiciones - ASFALTADA



FOTO 2.05: Carretera Quilmana-Imperial, en Quilmana recibe el nombre de Av. Lima



Carretera Quilmana-Puerto Fiel: Esta carretera se encuentra a nivel de trocha, por esta vía transitan vehículos particulares (camionetas) y transporte pesado (camiones) pero con poca frecuencia. Tiene 13 Km de recorrido y es una conexión directa con la Panamericana Sur (altura del Km 121.8). A lo largo de esta carretera, tanto en Quilmana y en Puerto Fiel, se pueden ubicar empresas dedicadas al sector avícola.

FOTO 2.06: Vista de la condición de la carretera Quilmana – Puerto Fiel, además apreciamos el tránsito de vehículos.



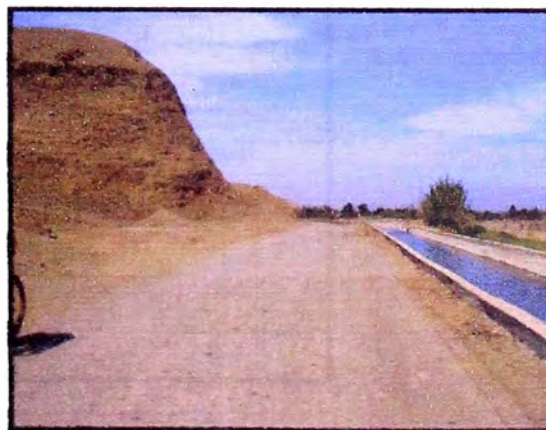
B) Redes Secundarias

La mayoría de vías en esta categoría se encuentra a nivel de trocha, la principal es la carretera que une al pueblo de Quilmana con los centros poblados la cual hasta cierto tramo posee un asfaltado deteriorado y el resto es afirmado, ambas en pésimas condiciones, por esta transitan movilidades particulares, camiones y transporte público.

FOTO 2.07: Condición de la carretera Quilmana-I a Huerta



FOTO 2.08: Tramo colindante con el canal lateral A



C) Red Vial Complementaria

Son aquellas donde el tránsito es escaso y están dentro del distrito o centro poblado. Lo comprenden calles, jirones y pasajes.

FOTO 2.09: Calle perteneciente A Quilmana



2.3.2 Infraestructura para Redes de Energía

La Infraestructura con respecto al suministro del sistema eléctrico es moderada, ya que a lo largo de los centros poblados y caseríos, se aprecia que cerca existen postes eléctricos, pero no toda la población tiene luz. Actualmente el servicio eléctrico es administrado por la empresa Edecañete que comprende 900 Km² e incluye a 09 distritos de la provincia de Cañete (125 mil Hab.)

Figura 2.07: Comprensión de la concesión de EdeCañete

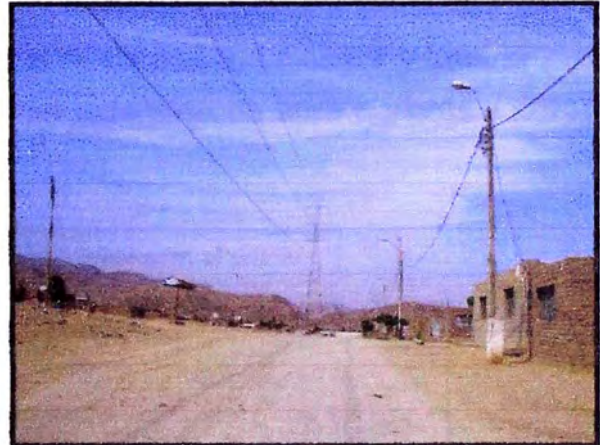


Fuente: EDECAÑETE

FOTO 2.10: viviendas cuentan con medidor de luz. (Roldan)



FOTO 2.11: Tendido eléctrico en La Huerta



2.3.3 Infraestructura para el Aprovechamiento del Agua

A) Aprovechamiento de Agua Potable

Actualmente el distrito de Quilmana presenta que el abastecimiento de agua actual a la población es restringido, dotándose el agua por sectores, con servicio de dos (02) horas en promedio.

El abastecimiento del servicio de agua potable en el distrito se realiza mediante la extracción de aguas subterráneas, El pozo tubular de Quilmana tiene 34 años de antigüedad. El precio del agua que se consume en el Anexo de Roldan varía desde 50 céntimos hasta 1 sol con 50 céntimos el cilindro.

FOTO 2.12 Almacenamiento de agua por medio de Bidones abastecidos por Camiones Cisterna en Roldan.



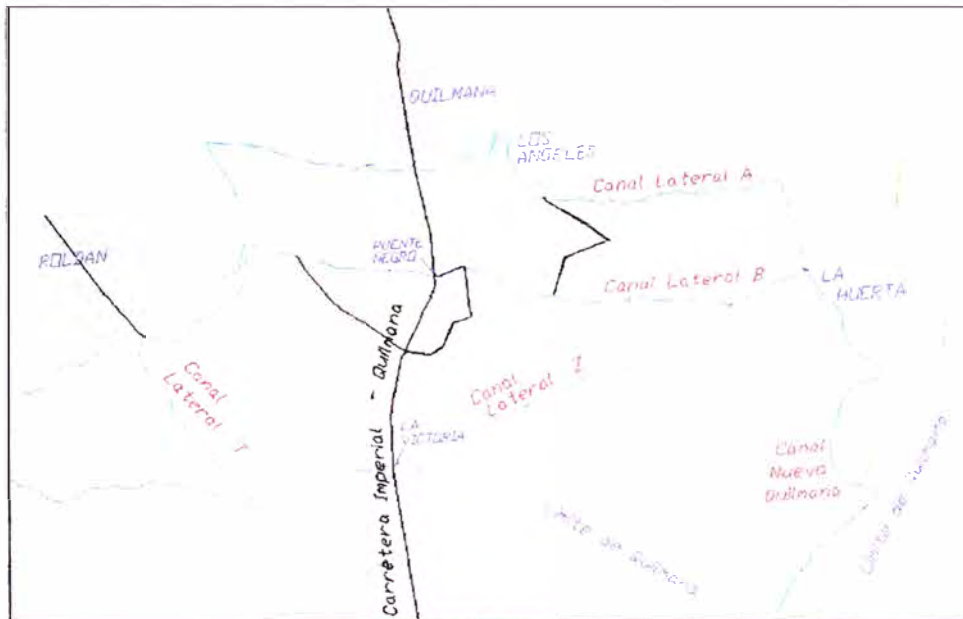
FOTO 2.13 Futura fuente de abastecimiento de agua potable para Roldan, Pozo por explotar.



B) Aprovechamiento de Agua para Riego

En el distrito de Quilmana se encuentran localizados canales importantes del valle de Cañete como son los canales Lateral A, Lateral B, Lateral T y Lateral Z los mismos que en conjunto sirven a una gran extensión de área agrícola y por donde discurren caudales de 1.200 a 1.500 m³/seg.

Figura 2.08 Distribución de canales que favorecen al distrito



Cuadro 2.17 Distribución de canales que favorecen al distrito de Quilmana.

CANALES DE REGADIO	LONGITUD KM	AREA TENDIDA Ha	PREDIOS
LATERAL A	9.02	815.23	339
LATERAL B	6.69	969.03	508
LATERAL Z	11.89	722.2	178
LATERAL T	4.68	419.87	154

Fuente: PNUD

Como podemos ver en el cuadro anterior uno de los canales más importantes para el distrito de Quilmana viene a ser el canal lateral B dado que cubre la mayor extensión de área agrícola, pero a la fecha no cuenta con una adecuada superficie de conducción, el único canal con superficie de concreto viene a ser el

canal lateral A, los canales laterales Z y T se encuentran en las misma situación que el canal lateral B.

FOTO 2.14 Estado del canal lateral A



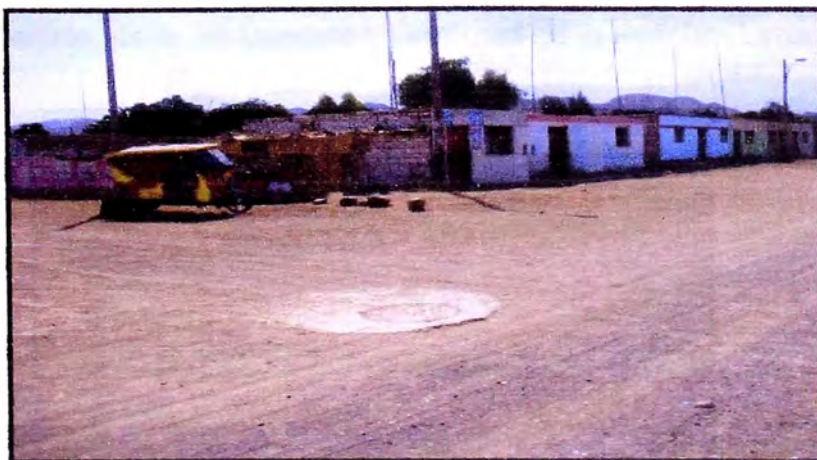
FOTO 2.15 Estado del canal lateral B



2.3.4 Infraestructura para la disposición del Agua Servida

El sistema de alcantarillado de la ciudad de Quilmana, también es administrado por EMAPA Cañete. Este servicio funciona con una red colectora de desagüe de Cemento normalizado de 8" de diámetro, interrumpido por buzones que se encuentran en intervalos de 60 m. de distancia aproximadamente hasta desembocar en un emisor que desembocan en terrenos eriazos, sólo alrededor del 10 al 20% de la población tiene servicio de alcantarillado adecuado. Este sistema tiene 34 años de antigüedad.

FOTO 2.16 Detalla de buzón en avenida del distrito de Quilmana



Existe un Sistema de tratamiento por medio de una planta de tratamiento pero actualmente está en desuso; por lo que las descargas de aguas servidas van directamente hacia un canal de regadío y finalmente al mar sin tratamiento alguno. La situación de la zona rural del distrito de Quilmana carece de un sistema de redes de alcantarillado para aguas servidas, el uso de letrinas o pozos sépticos es el sistema usado por los pobladores de los anexos de Los Ángeles, Buenos Aires, La Huerta y Roldan. Una de las ONG que ha mostrado su apoyo es CARE.

FOTO 2.17 Módulos para Silos en Buenos Aires. (Donación CARE)



FOTO 2.18 Módulos para Silos en Roldan. (Donación CARE)



2.3.5 Infraestructura de la Red de Seguridad

La red de seguridad del distrito de Quilmana está a cargo de la Policía Nacional del Perú, a través de la Comisaria de Quilmana la cual pertenece a la División Policial de Cañete de la VII Dirección Territorial de la Policía - Lima.

FOTO 2.19 Comisaria de Quilmana



2.3.6 Infraestructura de la Red de Educación

Los últimos sismos han deteriorado las estructuras de los centros educativos de Quilmana, actualmente el distrito cuenta con 34 centros educativos y un centro de educación superior cuyo establecimiento se encuentra parcialmente habilitada debido a fallas producidas por el último sismo.

CUADRO 2.18 Cantidad de centros educativos en Quilmana.

MODALIDADES EDUCATIVAS	NUMERO
PRONOEIS	06
Centros de educación inicial	10
Centro educativos primarios	12
Centro educativo secundaria	03
Colegios particulares	03
TOTAL:	34

FUENTE: SNIP (REALIZACION PROPIA)

EDUCACION SUPERIOR

Quilmana cuenta con un Instituto Superior Tecnológico para las siguientes áreas:

FOTO 2.20: INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO

- ✓ Agropecuario
- ✓ Enfermería
- ✓ Contabilidad
- ✓ Electrónica
- ✓ Computación e Informática



Condición: Mal Estado

2.3.7 Infraestructura de la Red de Salud

En Quilmana podemos identificar un centro de salud y un puesto de salud, estos son:

Centro de Salud Quilmana Puesto de Salud La Huerta

FOTO 2.21: Centro Salud Quilmana Jr. Ayacucho



2.3.8 Infraestructura de la Disposición de residuos sólidos

En la actualidad el distrito de Quilmana posee un botadero de basura al aire libre superficial que en realidad no es un relleno sanitario, este está ubicado a la altura del A.H. Jerusalén aproximadamente a 5km de Quilmana, con una extensión aproximada de 1 hectárea.

En Quilmana, según la oficina del Municipio de Cañete tenemos una producción de 0.433 kg/hab/día de residuos sólidos.

2.4 Nivel de Vida

El nivel de vida alcanzado por el distrito de Quilmaná tiene una tasa de natalidad anual de 18/1000, esto quiere decir que por cada mil personas se tienen 18 nacimientos al año, con un promedio de 6 hijos por 10 mujeres.

Educación

El distrito de Quilmaná cuenta con una moderada tasa de analfabetismo (9.75%), siendo en las mujeres más elevado (60% de la población analfabeta). En cuanto a la asistencia escolar en general, esta tiene una tasa del 89%. Esto

refleja las condiciones de educación en la población de Quilmaná, la cual no está llegando a toda la población en edad escolar.

Salud

Según el puesto de salud de Quilmaná, los niveles de desnutrición son elevados sobre todo para el tipo agudo, que tiene un 17.78%, para una población infantil de 1119 niños en edad escolar para el año 1999 según II Censo Nacional de Talla en Escolares 1999 realizado por el Ministerio de Educación.

Como consecuencia de la falta de obras de saneamiento en todo el distrito (red de desagüe y de agua potable), la población sufre de infecciones estomacales, el 26.3% de las enfermedades del distrito son de este tipo.

Otro de los grandes problemas que afecta a la población en este punto son enfermedades del sistema respiratorio, la cual constituye el 45.6% de las enfermedades registradas en el distrito.

Vivienda

El abastecimiento de agua se da principalmente de pozos de agua subterránea de donde solo el 56.33% de la población cuenta con red de agua en el interior de sus casas, no se cuenta con servicios higiénicos adecuados (74.85%). La presencia de alumbrado eléctrico en las casas aun no se da en la mayoría de las viviendas (67.11%).

Medición de la pobreza según el método de las necesidades básicas Insatisfechas

Este método toma en consideración un conjunto de indicadores relacionados con necesidades básicas estructurales como: vivienda, educación, salud, infraestructura pública, etc. que se requiere para evaluar el bienestar individual.

Según la definición adoptada por el SIISE (Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador), un hogar sufre de necesidades básicas insatisfechas (NBI) si presenta al menos una de las siguientes privaciones:

1. Vivienda sin electricidad (de la red pública o planta privada).
2. Abastecimiento de agua de río, lluvia o tubería fuera de la vivienda o del lote de la vivienda.

3. Vivienda sin excusado (conectado al alcantarillado o pozo séptico) o letrina.
4. Vivienda con un cuarto para cada 4 personas o más (excluyendo cocina, baño y garaje).
5. El jefe/a tiene 3 o menos años de escolaridad formal y la proporción entre el número total de sus miembros y el número de ellos/as que trabajan es mayor o igual a 4.
6. Uno o más de sus miembros de 10 años o más es(son) analfabeto(s).
7. Uno o más de sus miembros entre los 7 y 12 años no está(n) matriculado(s) en establecimiento educativo alguno.
8. El último parto de uno de sus miembros no recibió asistencia capacitada, es decir, fue atendido por un familiar, amigo o por la propia madre.
9. Uno o más de sus miembros dejó(aron) de realizar sus actividades ordinarias por 3 días o más debido a enfermedades o accidentes y no fue(ron) atendido(s) por un médico, enfermera o boticario.

Para el caso de Quilmaná, se aplicó el método de las necesidades básicas insatisfechas (NBI), este presenta de manera cuantitativa la condición de pobreza, para ello se hizo conveniente asignar pesos de acuerdo al grado de pobreza existente, donde: peso 1 significa una condición leve, peso 2 condición media y peso 3 condición alta; esto como consecuencia de las observaciones realizadas en el trabajo de campo.

CUADRO N° 2.19: Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) para el distrito de Quilmaná

	CONDICION NBI	PESO	% SEGÚN CENSO 2007	PESO POND.
1	VIVIENDA SIN ELECTRICIDAD	2	32.89	65.78
2	ABASTECIMIENTO DE AGUA FUERA DEL HOGAR	3	43.67	131.01
3	CARENCIA DE DESAGUE	3	74.85	224.55
4	CUARTO PARA CADA 4 PERSONAS	1	30.18	30.18
5	PADRES CON PRIMARIA INCOMPLETA	1	20.27	20.27
6	MIEMBROS ANALFABETOS	2	9.86	19.72
7	HIJOS NO MATRICULADOS EN COLEGIOS	2	11.0	22
8	PARTO SIN ASISTENCIA MEDICA*	2	10	20
9	NO CUENTAN CON ASISTENCIA MEDICA GENERAL*	2	10	20
			NBI (%):	30.75

FUENTE: CENSO INEI 2007, *(ESTIMADO), ELABORACION: PROPIA

CAPITULO III: DIAGNOSTICO SECTORIAL

3.1 Diagnostico de la situación actual de desarrollo y del sector.

3.1.1 Antecedentes de la situación o problema que motiva el proyecto.

- a) Los motivos que generaron la propuesta de este proyecto

La poca accesibilidad al distrito ya que la vía en estudio no se encuentra habilitada por estar a nivel de trocha, de esta forma el distrito de Quilmana no se encuentra directamente conectada con la principal vía de transporte cercana la cual es la carretera Panamericana Sur.

- b) Las características de la situación negativa que se intenta modificar

La poca transitibilidad de la vía debido a que la superficie de rodadura no se encuentra en buenas condiciones pues presenta desniveles, ondulaciones, no tiene obras de drenaje, insuficiente señalización.

- c) Las razones por las que es de interés para la comunidad resolver dicha situación.

Impulsar el comercio Agrícola, Ganadero, Avícola y el sector turístico. Así también conseguir mejores condiciones de viaje y optimizar tiempos para la población de Quilmana.

- d) La explicación de por qué es de competencia del Estado del estado resolver dicha situación

El ministerio de transportes y Comunicaciones tiene como objetivo dotar de infraestructura vial adecuada para un sistema de transporte eficiente. Entonces compete a Provias descentralizado a través de la Municipalidades, atender la demanda de esta carretera para promover un servicio de transporte terrestre eficiente y seguro.

3.1.2 Zona y población afectada.

- a) Ubicación:

El distrito de Quilmana se encuentra ubicado en la provincia de Cañete, Departamento de Lima, Región Lima. Se encuentra ubicado a 13.4 Km. al Norte

del distrito de Imperial y 17 km del distrito de San Vicente de Cañete, sobre la antigua Carretera Panamericana Sur, entre las cuencas de los ríos Omas y Cañete, casi en la parte central mediterránea del territorio provincial, sobre los 151 m.s.n.m.

b) Población

La población total de la zona de influencia asciende a 13,663 habitantes (censo 2007- INEI). cifra que representa el 6.81% de la población total de la provincia de Cañete (200,662 habitantes).

CUADRO N° 3.01: Población de la provincia de Cañete

PROVINCIA DE CAÑETE					
i	DISTRITO	POB. URB.	POB. RURAL	TOTAL	% POB. T.
1	SAN VICENTE DE CANETE	37512	8952	46464	23.16%
2	QUILMANA	11207	2456	13663	6.81%
3	PROVINCIA DE CAÑETE	168584	32078	200662	100.00%

FUENTE: XI Censo de Población y VI de Vivienda - INEI 2007, ELABORACION: Propia

La tasa de crecimiento poblacional del distrito de Quilmaná al año 2007 con respecto al año 2005 ha sido de 1.52%.

CUADRO N° 3.02: Población de la provincia de Cañete en el tiempo

POBLACION – DISTRITO DE QUILMANA					
CENSO	POBLACION URBANA		POBLACION RURAL		TOTAL
	POBLACION	%	POBLACION	%	
1993	5,616	50.49	5,507	49.51	11,123
2005	10,275	77.51	2,981	22.49	13,256
2007	11,207	82.02	2,456	17.98	13,663

FUENTE: INEI 1993, 2005 y 2007, ELABORACION: Propia

c) Demografía

El proyecto en estudio no tendrá única influencia sobre el distrito de Quilmana, sino que también tendrá efecto en distritos cercanos como lo son Imperial y San Vicente, esto lo podemos visualizar en el siguiente cuadro

CUADRO N° 3.03: Influencia del proyecto

PROVINCIA	DISTRITO	% INFLUENCIA	POBLACION 2007	POBLACION INFLUENCIADA	% REGIONAL	REGION NATURAL
PROVINCIA DE CAÑETE			200,662.00		100.00%	Costa
Área Influencia Directa				13,663	6.81%	Costa
	Quilmaná	100%	13,663.00	13,663	6.81%	Costa
Área influencia indirecta				30,071	14.99%	Costa
	Imperial	38%	36,340.00	13,809	6.88%	Costa
	San Vicente	35%	46,464.00	16,262	8.10%	Costa
Total Área de influencia				43,734	21.79%	Costa

FUENTE: INEI 2007, Elaboración Propia

Los porcentajes de influencia de obtiene del análisis gravitacional calculado en el capítulo II.

Según datos de Inei del 2007, la población urbana del distrito de Quilmana llega a ser 11,207 pobladores representado el 82% de la población total del distrito, mientras que la población urbana llega a 2,456 representando el 18% de la población.

Quilmana presenta una tasa de crecimiento poblacional de 1.52%, la cual es baja comparado con el índice de la provincia que es de 2.90%

El nivel de educación, muestra que la población que declaró no tener nivel algún tipo de estudios es de 1,154 Hab. (9.02%), siendo el 43.06% mayores de 15 años. Así también 3,897 habitantes (30.46%) años alcanzó el nivel primario; le sigue el nivel secundario con 4,474 habitantes (34.97%) y por último el nivel superior con 2,875 habitantes (22.47%) el 6.27 % tiene educación no superior incompleta, el 8.52 % tiene educación no superior completa, el 3.33 % tiene educación superior universitaria incompleta.

El 52.69% de la población económicamente activa trabajan en actividades agrarias, ganaderas y silvicultura. Siendo la diferencia en su mayoría orientada a trabajos del sector servicio.

d) Indicadores de Carencia

El distrito de Quilmana según el censo realizado por el INEI el 2007, indica que el 32.89% de las viviendas no cuentan con el servicio de electricidad, el 74.85% no cuentan con desagües, el índice de analfabetismos es de 9.86%, esto se ve expuesto en el cuadro 2.20.

e) Clima

Presenta clima muy seco y semi-cálido, con temperaturas promedio de 19.7 °C. y 27.7 °C. Su escasa o nula precipitación pluvial, que es de 26.6 mm. Su temperatura promedio en verano es de 24 °C y en invierno oscila entre los 14 y 20 °C. el promedio mensual de humedad varía de 81% en verano a 87% en invierno. La dirección predominante de los vientos es suroeste con una velocidad de 7 a 12km/h con brisas ligeras en verano, invierno y primavera

f) Topografía

El Distrito de Quilmana cuenta con un relieve relativamente llano, según el estudio realizado por el PNUD, cubre zonas con pendientes de 2 a 3% en sentido de Norte-Sur tales como las pampas de Quilmana, Los Ángeles, la Huerta, etc. y además cuenta con cotas que varían entre los 150 m.s.n.m. y los 400 m.s.n.m. aproximadamente.

g) Relación del distrito con sus centros poblados

Quilmana cuenta con centros poblados y caseríos como se muestra en el siguiente cuadro

CUADRO N° 3.04: Principales centros poblados de Quilmana

TIPO DE AGLOMERACIONES HUMANAS	LUGARES	UBICACIÓN RESPECTO A LA CAPITAL DE QUILMANA
CENTROS POBLADOS	Centro Poblado Los Ángeles.	Este
	Centro Poblado Buenos Aires	Este
	Centro Poblado La Huerta	Este
	Centro Poblado Roldan	Sur Oeste
	Centro Poblado San Francisco	Sur
	Centro Poblado Miraflores	Sur Oeste
ANEXOS	Anexo Pecuario Angola	Sur
	Anexo Cinco Esquinas	Sur
CASERIOS	Caserío La Victoria	Sur Este
	Caserío El Cortijo	
	Caserío Puente Negro	Sur oeste
	Caserío El Tigre	
	Caserío Santa Mónica	
	Caserío San José	Sur Este
	Caserío Canta Gallo Viejo	
	Caserío Julián	
	Caserío Santa Luisa	
	Caserío Huamán de los Heros	
Caserío San Martín		

FUENTE: Municipalidad de Quilmana, Elaboración Propia

h) Característica de la vivienda

Según el censo del año 2007 realizado por el Instituto Nacional de Estadística e Informática, en el distrito de Quilmana se tiene un total de 4,715 (100%) viviendas, de las cuales 4128 viviendas (87.68%) están ocupadas, y 587 viviendas (12.32%) se encuentran desocupadas.

CUADRO N° 3.05 Viviendas por centros poblados en el distrito de Quilmana.

NOMBRE	AREA	VIVIENDAS
Quilmana	Urbano	2715
Los Ángeles	Urbano	212
Buenos aires	Urbano	141
La Huerta	Urbano	286
Roldan	Urbano	362
Roldan	Rural	46
El Tigre	Rural	97
Cinco Esquinas	Rural	97

Angola	Rural	66
San Francisco Grande	Rural	72
Nueva Jerusalén	Rural	177
Otros	Rural	444
TOTAL:		4715

FUENTE: INEI 2007, Elaboración Propia

Dentro de las viviendas ocupadas, podemos mencionar que 3,451 viviendas (73.30%) están ocupadas con personas que las habitan continuamente y 677 viviendas son usadas ocasionalmente.

CUADRO N° 3.06 Tipo de materiales de las casas de Quilmana.

CATEGORIA	CASOS	%
Ladrillo o Bloques de ladrillo	776	22.49
Adobe y tapia	2,088	60.50
Madera	15	0.43
Quincha	60	1.74
Estera	469	13.59
Piedra con barro	1	0.03
Otro	42	1.22
TOTAL	3451	100

FUENTE: INEI 2007, Elaboración Propia

i) Saneamiento

Según el censo del 2007 Realizado por el INEI, el distrito de Quilmaná cuenta con 3,451 viviendas particulares de las cuales el 56.33% se abastece de agua mediante red pública dentro de la vivienda, el 0.16% se abastecen mediante pilón de uso público, el 4.17% se abastece de agua mediante río, acequia o Manantial, el 11.07% mediante pozo negro o ciego, el resto de viviendas se abastecen mediante red pública fuera de la vivienda, camión cisterna y otros.

De las 3,451 viviendas con las que cuenta el distrito de Quilmana el 57.17% dispone de servicios higiénicos mediante el uso de pozo ciego o negro, el 26.6%

se abastece mediante red pública dentro de la vivienda y un 9.59% no dispone del servicio

j) Electrificación

Según el INEI, el 67.11% de la población del distrito de Quilmana cuenta con fluido eléctrico, esto en el área urbana del distrito y el resto de la población no cuenta con este servicio por encontrarse en la zona rural o por ser ampliaciones de los centros poblados los cuales no fueron previstos (migración de la población por oportunidades de trabajo, sobre todo de la sierra central).

k) Educación

En el distrito de Quilmana se puede encontrar centros educativos tanto nacionales como particulares, estos en su mayoría se encuentran ubicados en el mismo centro de Quilmana sobre todo en la educación secundaria. La asistencia a los centros educativos se puede apreciar en el cuadro Gráfico N°1.08).

Teniendo en cuenta el total de la población del distrito, se determina que la tasa de asistencia a los centros de enseñanza es de 35.49 %, (Ver Cuadro No 1.09).

Según el censo de población y vivienda de 2007 se estableció que para una población mayores de 3 años de 12795 habitantes del distrito de Quilmaná, la tasa de analfabetismo llegó a ser de 9.75%.

l) Salud

Las enfermedades más frecuentes según el perfil epidemiológico de la población, se relaciona con el aparato respiratorio (IRAS) en un 45.60%, las enfermedades del sistema digestivo (13.40%), las enfermedades infecciosas y parasitarias registran el 12.90% de los casos y otros rubros representan porcentajes relativamente menores, los cuales se aprecian seguidamente (VER CUADRO 3.8).

CUADRO 3.08. Morbilidad en el Distrito de Quilmaná – Centro de Salud Quilmaná.

Morbilidad	Porcentaje
Enfermedad del sistema respiratorio	45.60%
Enfermedad del sistema digestivo	13.40%
Ciertas enfermedades infecciosas y parasitarias	12.90%
Enfermedades del sistema genitourinario	7.20%
Enfermedades de la piel y del tejido subcutáneo	4.00%
Enfermedades del sistema osteomuscular y del tejido conjuntivo	4.00%
Otras	12.90%
Total	100.00%

FUENTE: Red de Salud Cañete Yauyos – Unidad Estadística

m) Actividades Económicas

La actividad Socio Económica de la población es primaria (agricultura y ganadería), tal como lo vimos en el capítulo 2, este representa a las actividades económicas en un 53%, la cual muestra que el nivel de vida es de media baja, teniendo variaciones en épocas de cosecha, la agricultura destaca y es la principal actividad económica debido a que son suelos altamente rentables dada la abundancia de agua por gravedad suministrada por los canales que recorren el distrito, mantienen cultivos agroindustriales como algodón, espárragos, vid, cítricos y tubérculos. Mientras que el 46% de los pobladores se dedican al pequeño comercio labores educacionales y sociales, pecuarios mediante granjas para aves de engorde y postura del sector privado (Ver cuadro 2.11).

Agricultura, Ganadería y avicultura

La principal actividad económica es la Agricultura, esta es la fuente de trabajo para la mayoría de la población. Los productos cosechados en el Valle son comercializados en su gran mayoría a los mercados de Lima; dentro de los productos agrícolas representativos se tiene a el algodón, maíz amarillo duro, palto, vid, etc. entre otros (Ver cuadro 2.12). La actividad pecuaria tomo gran actividad en los últimos tiempos y es también un sector importante además de la agricultura. La crianza de ganado vacuno registra un progresivo desarrollo de establos, incentivados por el acopio de producción de leche que realiza la empresa Gloria S.A. en el ámbito del distrito de Quilmaná e Imperial a través de su planta y cadena de frío establecida en este último lugar, lo que ha motivado un repentino despegue y crianza de ganado vacuno lechero.

También es importante destacar la explotación avícola, cuyo grado de tecnificación y expansión es considerable, ocupando la áreas desérticas ubicadas en las márgenes justamente de la vía Quilmana – Puerto Fiel, y en los anexos de Roldan, y la Huerta, donde la crianza y explotación de aves de corral en granjas son las que destacan en estas zonas.

A continuación se presenta la relación de principales empresas que predominan en Quilmana:

CUADRO 3.09. Principales empresas que trabajan en quilmana.

EMPRESA	RUBRO	UBICACION
Ganadera San Simón S.A.	Produce leche de vaca para Gloria	C.P. Los Angeles
Granjas Raúl Veliz	Produce huevos vende en Lima	C.P. La Huerta
La avícola San Fernando	Vende pollos en Lima	C.P. Roldan
Agropecuaria Vallecito S.A.	Vende pollos a nivel nacional	C.P. La Huerta
Agrícola Lorca	Produce paltos y frutas exportación	Fundo Lorca
De Toro García S.R.L.	Produce paltos y mandarinas exportación	fundo Cortijo
García Brice C.I.A.	Produce paltos y mandarinas exportación	fundo Cortijo
Puente Negro S.A.	producen paltos para exportación	fundo Puente Negro
Haras Rancho Fátima S.A.C.	producen paltos para exportación	anexo pecuario Angola

FUENTE: Municipalidad de Quilmana, Elaboración Propia

CUADRO 3.10. Producción de leche.

DISTRITOS POLITICOS	Nº DE PRODUCTORES	VACUNOS				PRODUCCION PROMEDIO DIARIA	
		TOTAL GENERAL	POBLACION			VACA	TOTAL LITROS
			VACAS EN PRODUCCION				
			TOTAL	EN ORDEÑO	EN SACA		
CERRO AZUL	44	445	144	131	13	9.00	1179.00
SAN LUIS	192	1722	582	447	105	11.00	5247.00
SAN VICENTE	462	5716	1958	1623	335	11.50	18664.50
IMPERIAL	58	2192	1023	859	164	11.50	9878.50
QUILMANA	213	2891	943	794	149	9.00	7146.00
NUEVO IMPERIAL	367	4201	1903	1562	341	9.00	14058.00

FUENTE: Oficina de Información Agraria Cañete - 2004

n) Turismo

Por su situación geográfica, y su excelente clima; Quilmana tiene atractivos turísticos naturales, como son: El Cerro Hueco y su paisaje de praderas verdes con vistosos cerros.

La infraestructura turística es variada para el deleite de los visitantes y turistas que visiten el distrito entre los principales podemos mencionar: El Palacio Municipal, la Plaza de Armas, El Parque Zonal y el Cementerio

FOTO 1.01 Vista Panorámica del Parque Zonal Chavín de Huantar



o) Perspectivas del área de desarrollo del área de estudio

El Valle de Quilmaná es un área donde la principal actividad económica de la zona (principalmente la agrícola) no se halla aún plenamente incorporada a la economía regional y nacional; debido a la escasez del principal elemento que es el recurso hídrico. Quilmaná tiene una importante extensión de tierras productivas dedicadas a la agricultura que es la principal actividad a la que se dedica la población de la zona. No obstante, existen extensas tierras eriazas por que aun no han sido incorporadas a la agricultura las cuales dependen de inversiones básicamente en sistemas de riego mejorado con fines de aprovechar los recursos hídricos provenientes del Río Cañete y que actualmente no tienen un uso racional debido a que el riego más común y difundido entre los agricultores de la zona es por gravedad.

Esto es de importancia ya que en la zona de Lunahuaná, Imperial y Quilmana cada vez es mayor el número de inversionistas y/o grupos empresariales privados, nacionales y extranjeros, que vienen adquiriendo tierras para dedicarse a cultivos de agro-exportación; generando productos con posibilidades de ganar

mercado y responder a la exigente demanda de productos agrícolas frescos. De otro lado, la producción pecuaria viene cobrando dinamismo en los últimos años, como consecuencia de la instalación de una planta lechera perteneciente al Grupo Empresarial Gloria S.A. en Imperial que busca convertir el Valle de Cañete en una importante cuenca lechera del Sur Chico, la misma que ha iniciado sus actividades a través de la recolección de leche pura para su planta matriz en Lima. La actividad de recolección se efectúa en casi todas las localidades del Valle de Cañete que también incluye a Quilmana.

Como consecuencia, el número de los criadores de ganado vacuno cada vez va en ascenso, esta actividad complementaria tiene grandes posibilidades de expansión tal como ya se viene observando, generando gran dinamismo y sobre todo de ocupación complementaria y generación de trabajo en actividades conexas, como la preparación del alimento, como es el corte y mezcla de diversos productos y Chala para la alimentación del ganado a efectos de obtener el nivel y exigencias en la calidad y textura de la leche por el Consorcio que las compra. Así también la actividad avícola en la zona de Quilmana es muy intenso dando puestos de trabajo a los pobladores, de esta forma se crea un efecto de migración de nuevos pobladores al distrito, proveniente en su mayoría de la sierra central. Estas empresas se dedican a la crianza y venta de aves y al comercio de huevos. En respuesta a la situación comentada las autoridades de Quilmana, vienen impulsando y brindando facilidades porque entienden que es una gran oportunidad para que los campesinos mejoren su actual condición, no solamente porque entiende que el mayor mercado de consumo del país está cercano a ellos, sino también porque la agricultura de exportación genera trabajo y mayores destrezas y aprendizaje de nuevas técnicas indudablemente beneficiará a los agricultores, sobre todo en estos tiempos que existe convenios internacionales como los tratados de libre comercio (TLC)

3.1.3 Gravedad de la situación negativa que se intenta modificar.

a) Temporalidad

Al cerrar la antigua carretera Panamericana Sur y habilitar la que hoy es la nueva, el distrito de Quilmana quedó aislado de la principal vía de comunicación, careciendo entonces de la intercomunicación con gran parte de los pueblos de Lima, esto ya hace cuatro décadas atrás aproximadamente.

b) Relevancia

Se ha verificado mediante visitas a campo, que la carretera presentan desgaste prematuro de su superficie de rodadura debido al tránsito pesado generado por el comercio avícola (granjas a lo largo de la carretera y en Quilmana), y la falta de mantenimiento oportuno está ocasionando un deterioro acelerado de la vía que está comprometiendo la estabilidad de la vía y en consecuencia pelagra la seguridad del transporte de pasajeros y de carga, especialmente en épocas de lluvias por que no cuenta con un sistema de drenaje adecuado. Es de suma importancia su construcción, toda vez que se propone crear un corredor económico en la zona con la salida de los productos agropecuarios al mercado local y regional directamente.

c) Grado de Avance

Debido a la pésima transitabilidad en la carretera para el traslado de pasajeros y carga trae consigo una pérdida de tiempo de los usuarios, este tiempo no se perdería si la carretera estaría en óptimas condiciones de transitabilidad. De igual forma la producción que se traslada llegaría a horas adecuadas a los mercados locales y regionales respectivamente, además los operadores de vehículos reducirán sus los costos en llantas, aceite, combustible, etc., por la buena condición de la carretera.

3.2 Definición del problema y sus causas.

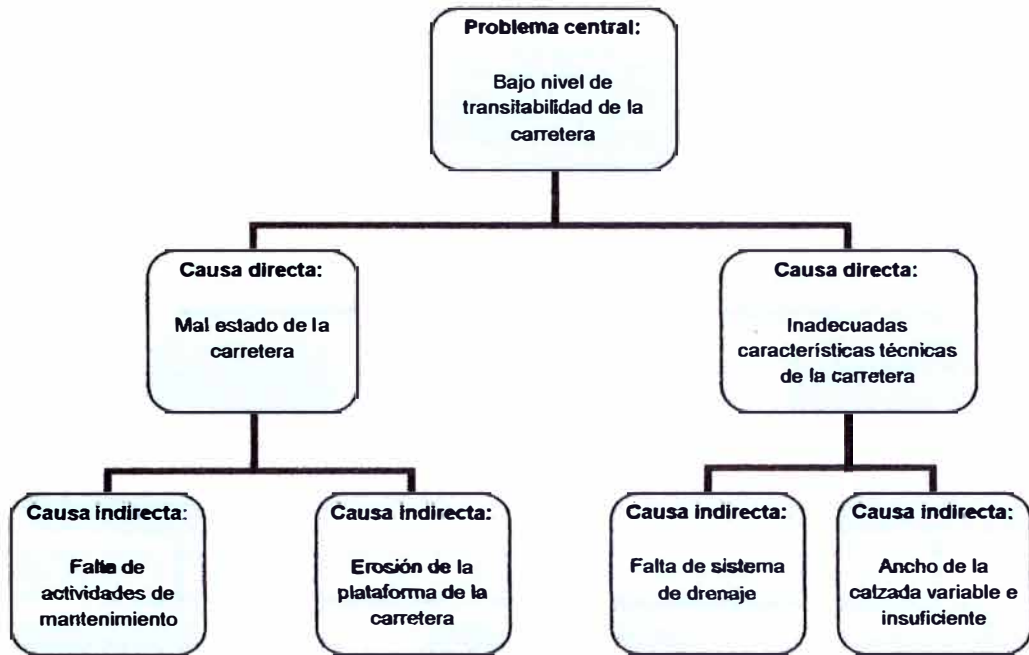
3.2.1 Definición del problema Central

La actual vía se encuentra presenta su superficie de rodadura de terreno afirmado sin compactar.

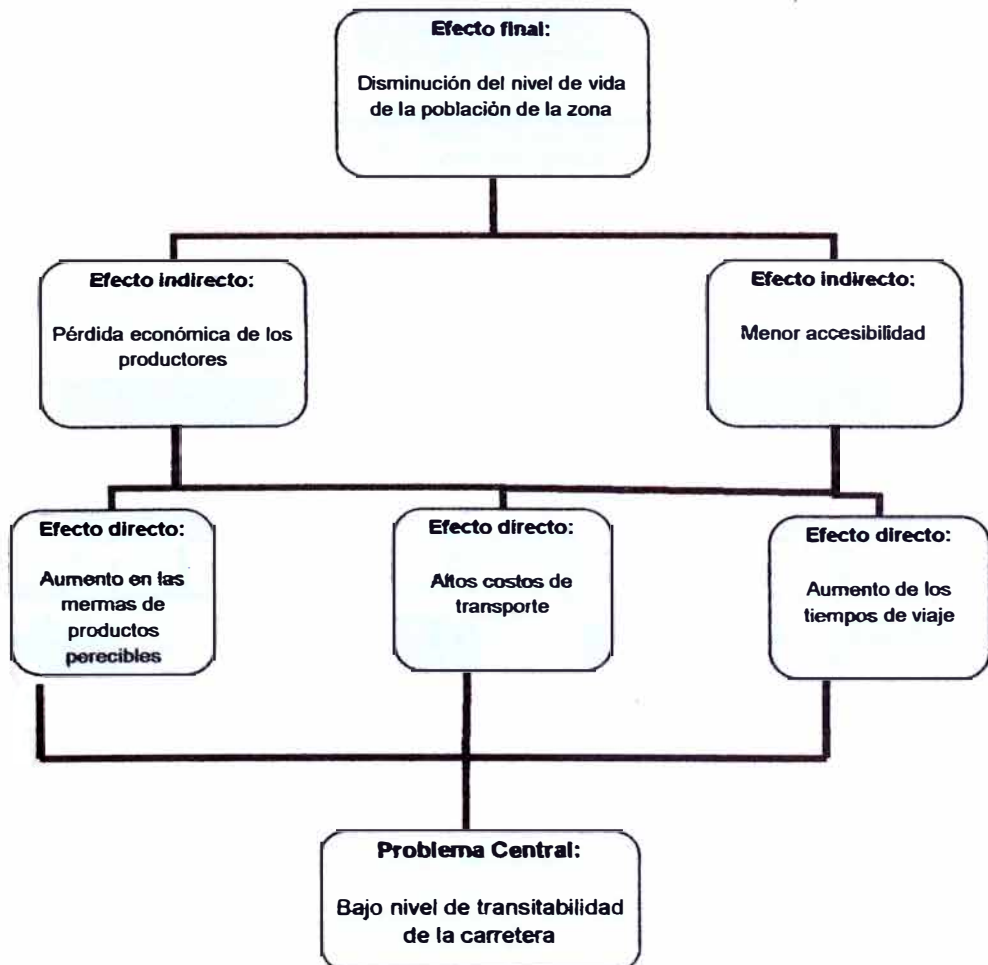
El deterioro de la vía ocasiona en el poblador rural, en su condición de agricultor, dificultades para el traslado de sus productos, prolongado tiempo de traslado y elevado costo, colocando al agricultor en una situación desventajosa, ya que los precios de sus productos no compensan el incremento de los costos, lo que ocasiona un bajo nivel de vida de los pobladores.

Con base en el diagnóstico realizado se ha identificado la existencia del siguiente problema central: **“Bajo nivel de transitabilidad de la carretera”**.

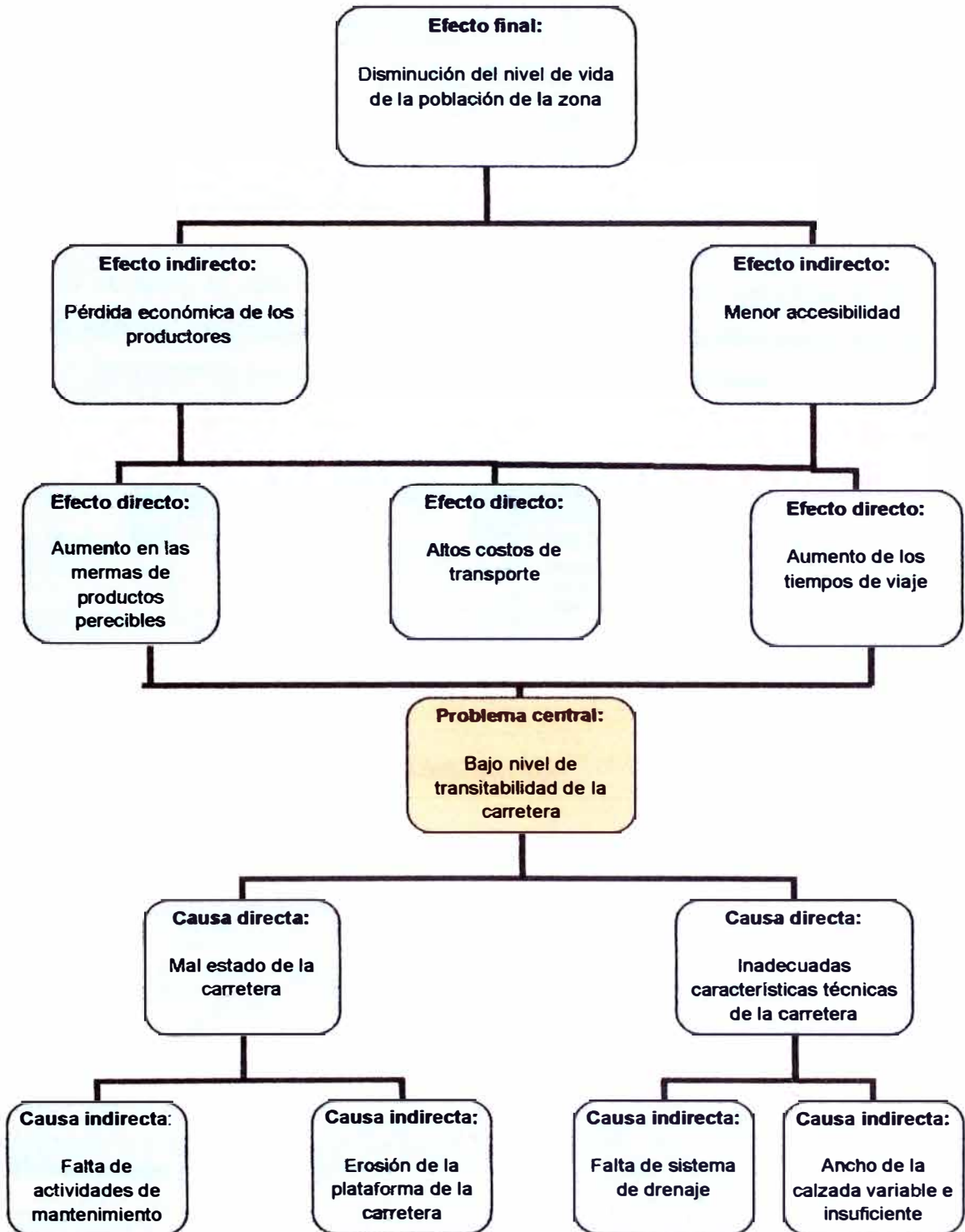
3.2.2 Árbol de Causas



3.2.3 Árbol de efectos



3.2.4 Árbol de causas y efectos

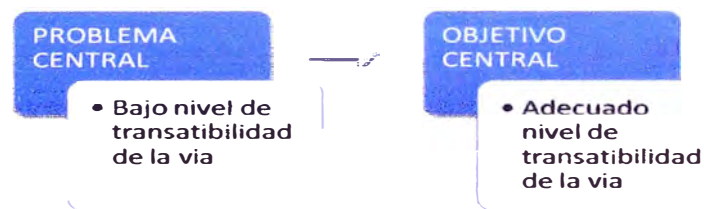


CAPITULO IV: IDENTIFICACION, FORMULACION Y EVALUACIÓN DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA QUILMANA-PUERTO FIEL

4.1 Identificación

4.1.1 Objetivo del proyecto

Mejorar la transitabilidad de la carretera en estudio a fin de facilitar una vía alterna que conecte al distrito de Quilmana con los pueblos de Lima y que permitan el traslado de pasajeros y carga en condiciones de continuidad, fluidez y seguridad, optimizando los costos de transporte y tiempos de viaje.



Medios Fundamentales:

Los medios necesarios para alcanzar el objetivo son:

- Presencia de actividades de mantenimiento.
- Plataforma de la carretera sin erosión.
- Existencia de sistema de drenaje.
- Ancho de la calzada uniforme y suficiente.

Medios de Primer Nivel:

- Buen estado de la carretera.
- Adecuadas características técnicas de la carretera

Fines directos:

Los fines que se persigue son:

- Disminución de las mermas de productos perecibles.

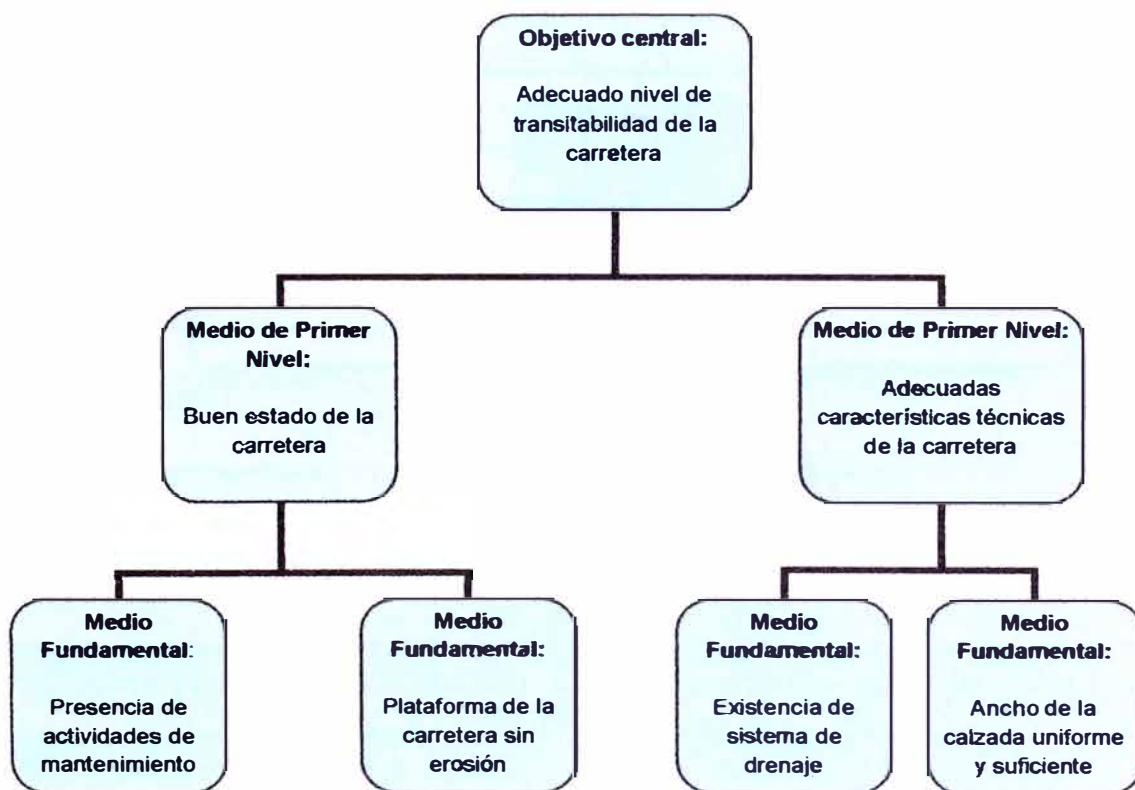
- Bajos costos de transporte.
- Disminución de los tiempos de viaje.

Fines Indirectos:

- Ahorro económico de los productores.
- Mayor accesibilidad.

Todos estos Fines conllevan a un Fin Ultimo expresado como: **“Aumento del nivel de vida de la población de la zona”**.

GRAFICO N° 4.01 Árbol de Medios



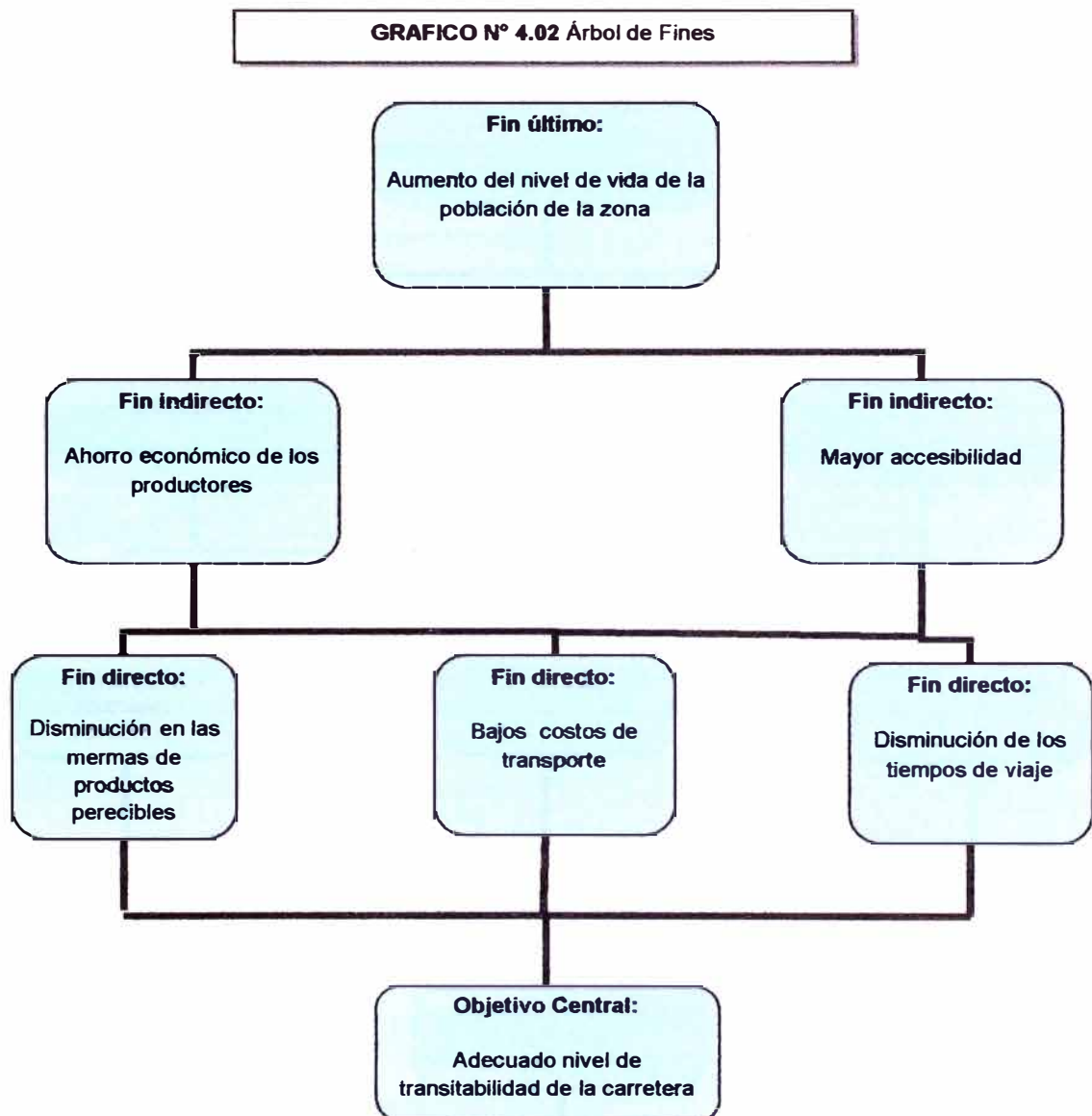
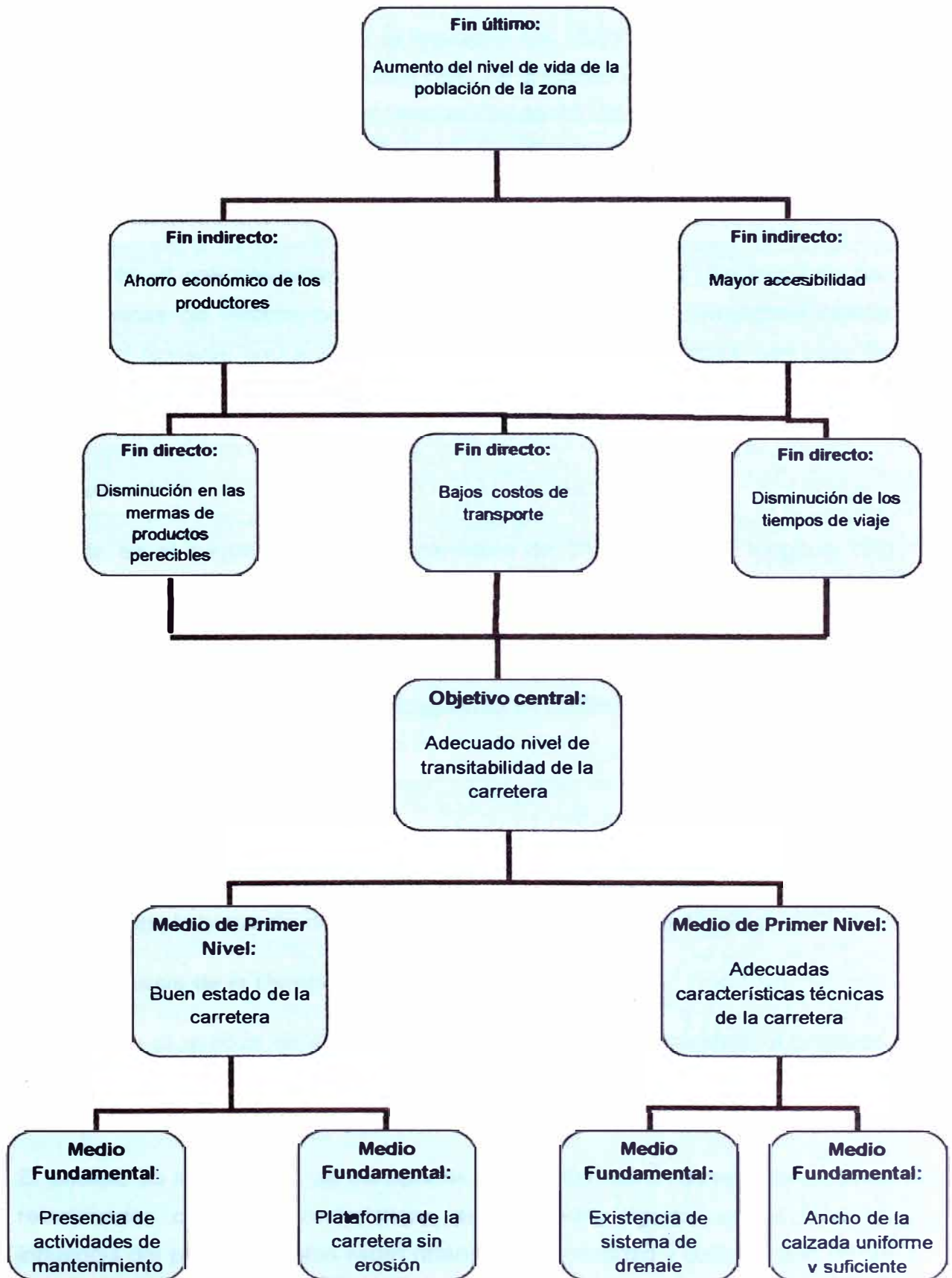


GRAFICO N° 4.03 Árbol de Medios y Fines



4.1.2 Alternativas de Solución

Alternativa 1

Consiste en el mejoramiento de la carretera de 13.811 Km. De longitud, con características de tercera categoría a nivel de afirmado de 30 cm; con ancho de superficie de 6.00, sin bermas, construcción de 15 alcantarillas tipo marco de concreto, cunetas de tierra triangulares de 0.50x0.30m.

Alternativa 2

Consiste en el mejoramiento de la carretera de 13.811 Km. De longitud, con características de tercera categoría a nivel de tratamiento superficial bicapa (TSB) de 1 pulgada; con ancho de superficie de 6.60, sin bermas, con base de 15 cm y sub-base de 15 cm de espesor, construcción de 15 alcantarillas de TMC D=36", cunetas de concreto triangulares de 0.50x0.30m.

Alternativa 3

Consiste en el mejoramiento de la carretera de 13.811 Km. De longitud, con características de tercera categoría a nivel de superficie de rodadura carpeta asfáltica de 2 pulgadas, con base de 15 cm y sub-base de 15 cm de espesor, con ancho de calzada de 6.60 m, sin bermas. Construcción de 15 alcantarillas de TMC D=36", cunetas de concreto triangulares de 0.50x0.30m

4.2 Formulación preliminar

4.2.1 Horizonte del proyecto

Para la elaboración del estudio a nivel perfil de acuerdo a las alternativas consideradas, le horizonte del proyecto se ha planteado para 10 años.

4.2.2 Análisis de la Demanda

Comprende el análisis de la demanda de transporte que atenderá el proyecto, que servirá de base para estimar los recursos financieros necesarios para la implementación (inversión) y operación del proyecto.

El análisis de la demanda de transportes de una carretera requiere de insumos relacionados con las características del transporte ligados en el área de influencia del proyecto. Estos están referidos a la cantidad y composición de los

vehículos que vienen transitando actualmente y lo seguirán haciendo durante el período de diseño o de planeamiento del proyecto; de allí que los estudios de tráfico son importantes para determinar la viabilidad técnico-económica de cualquier proyecto de rehabilitación, mejoramiento y construcción de carreteras.

Para el análisis de la demanda en la rehabilitación de la carretera Quilmaná – Puerto Fiel de 13.8 km de longitud, se ha registrado el número de vehículos que actualmente vienen circulando por la carretera, considerándose contabilizado, todos los vehículos que tienen origen y/o destino en las localidades y unidades agrícolas del área de estudio, que son los centros generadores de flujos de tráfico de carga y pasajeros.

Tráfico Actual

El tráfico actual refleja los resultados expresados del levantamiento de información realizados en la zona y obtenido a través de trabajos de campo (Estudio de Tráfico), en términos de Índice Medio Diario (IMD) y que ha permitido identificar el nivel de tráfico existente, los cuales se muestran en el cuadro 4.1.

CUADRO N° 4.01 Trafico Normal 2009

Tipo de Vehículos	IMD	Distrib. %
Automóvil	19	14.18
Camioneta	24	17.91
Camioneta Rural	2	1.49
Camión 2Ejes (Ligero)	22	16.42
Camión 2Ejes (Mediano)	22	16.42
Camión 3E (Pesado)	30	22.39
Camión 4E (Pesado)	4	2.99
Camión Semitrayer (Articulado)	9	6.72
Camión Trayer (Articulado)	2	1.49
TOTAL IMD	134	100.00

Fuente: Elaboración propia

Los índices fueron obtenidos de la medición que realizó el MTC el año 2005, la cual fue proyectada siguiendo la metodología que se puede apreciar en el siguiente ítem. Ver cuadro 4.02: Tráfico normal 2005.

CUADRO N° 4.02 Trafico Normal 2005

Tipo de Vehículos	IMD	Distrib. %
Automóvil	18	14.52
Camioneta	23	18.55
Camioneta Rural	2	1.61
Camión 2Ejes (Ligero)	20	16.13
Camión 2Ejes (Mediano)	20	16.13
Camión 3E (Pesado)	27	21.77
Camión 4E (Pesado)	4	3.23
Camión Semitrayer (Articulado)	8	6.45
Camión Trayler (Articulado)	2	1.61
TOTAL IMD	124	100.00

Fuente: Estudio de trafico – 2005 – PVD

Tráfico Proyectado

La tasa de crecimiento asumida para proyección del tráfico (Período 2009 - 2018) se ha diferenciado para vehículos livianos y de transporte de pasajeros respecto de los vehículos pesados o de carga. Para el caso de los primeros la tasa promedio de crecimiento considerada es de 1.52% anual del distrito de Quilmaná, equivalente a la tasa de crecimiento de la población de los censos de Población realizados por el INEI del año 2,005 y el año 2,007 de la población a nivel distrital.

Para el caso de vehículos de carga la tasa de crecimiento asumida en promedio es del 3.20% anual, tasa obtenida del PBI Agrícola a nivel de departamento de Lima, de acuerdo a la información estadística del INEI 2002-2020.

El tráfico proyectado para el horizonte de análisis se obtuvo aplicando las tasas de crecimiento correspondientes al IMD Anual por tipo de vehículo del año base (2009). Los resultados de la proyección del tráfico por períodos y por tipo de vehículo se muestran en el cuadro 4.03.

CUADRO 4.03: Proyección Normal del Tráfico

Años	Auto	Camioneta	Camioneta rural	Camión Ligero	Camión Mediano	Camión Pesado 3E	Camión Pesado 4E	Semi trayler	Trayler
2009	19	24	2	22	22	30	4	9	2
2010	19	24	2	23	23	31	5	9	2
2011	19	25	2	23	23	32	5	9	2
2012	20	25	2	24	24	33	5	10	2
2013	20	26	2	25	25	34	5	10	2
2014	20	26	2	26	26	35	5	10	3
2015	21	26	2	27	27	36	5	11	3
2016	21	27	2	27	27	37	5	11	3
2017	21	27	2	28	28	38	6	11	3
2018	22	28	2	29	29	39	6	12	3
2019	22	28	2	30	30	41	6	12	3

Tráfico Generado

Normalmente en proyectos de rehabilitación de carreteras, donde ya existe un tráfico regular no se experimentan cambios sustanciales en el tráfico salvo que sean sectores agrícolas como en este caso donde se producen incrementos en el flujo vehicular. Sin embargo cuando se trata de proyectos donde hay mejoramiento, tales como cambios en el tipo de superficie y de las características técnicas de la carretera, construcción de obras de arte, construcción de puentes de mayor tonelaje, generalmente se percibe un impacto positivo del proyecto con respecto al tráfico normal; lo que se ha percibido de acuerdo a experiencias en otros estudios de características similares al presente; donde se ha observado la generación de un tráfico por impacto a través de conteos volumétricos ex – post realizados una vez concluidas las obras de mejoramiento.

Tomando como referencia experiencias de otros estudios realizados en zonas semejantes y por ser áreas agrícolas se ha considerado un incremento del 20% a partir del segundo año de terminada la rehabilitación de la carretera.

CUADRO 4.04: Proyección del tráfico generado

Años	Auto	Camioneta	Camioneta rural	Camión Ligero	Camión Mediano	Camión Pesado 3E	Camión Pesado 4E	Semi trayler	Trayler
2009									
2010	4	5	1	4	3	5	1	2	1
2011	4	5	1	4	4	5	1	2	1
2012	4	5	1	4	4	5	1	2	1
2013	4	5	1	4	4	5	1	2	1
2014	4	5	1	4	4	5	1	2	1
2015	4	5	1	4	4	6	1	2	1
2016	4	5	1	5	5	6	1	2	1
2017	4	5	1	5	5	6	1	2	1
2018	4	5	1	5	5	7	1	2	1
2019	4	5	1	5	5	7	1	2	1

Trafico Total

El trafico total esta conformado por la suma del tráfico normal y el generado, asumiendo el año 2010 como inicio de operación de la carretera

CUADRO 4.05: Tráfico Total

Años	Auto	Camioneta	Camioneta rural	Camión Ligero	Camión Mediano	Camión Pesado 3E	Camión Pesado 4E	Semi trayler	Trayler
2009									
2010	23	29	3	26	26	36	5	11	3
2011	23	29	3	27	27	37	5	11	3
2012	23	30	3	28	28	38	6	11	3
2013	24	30	3	29	29	39	6	12	3
2014	24	31	3	30	30	40	6	12	3
2015	24	31	3	31	31	42	6	12	3
2016	25	32	3	32	32	43	6	13	3
2017	25	32	3	33	33	44	7	13	3
2018	25	33	3	34	34	46	7	14	3
2019	26	33	3	35	35	47	7	14	4

4.2.3 Análisis de la Oferta

La oferta vial del área de estudio está básicamente conformada por el camino Quilmaná – Puerto Fiel de 13.811km de longitud, dicha vía conecta directamente la capital distrital de Quilmaná con sus principales centros poblados, siendo el principal eje de comunicación que actualmente se encuentra en proceso de evaluación, la superficie de rodadura se encuentra a nivel de afirmado regular y malo casi en su totalidad.

Situación Actual.

CUADRO 4.06: Oferta Vial en la Situación Sin Proyecto

TRAMO	LONG. KM.	SUPERFICIE	ANCHO ML.	PENDIENTE %	ESTADO
0+000 al 13+811	13,811	Trocha	7.00 – 10.00	5	Malo

FOTO N° 4.01 Estado actual de la carretera



4.2.4 Balance Oferta – Demanda

- **Alternativa 1: Mejoramiento**

Características Técnicas de la Carretera

Longitud : 13.811 km

Velocidad Directriz : 40 Km/hr

Pendiente Máxima : 2%

Radio mínimo Normal : 30 m

Radio mínimo excepcional: 25 m

Ancho Sup. Rodadura : 6.00 m

Berma : Sin bermas

Bombeo : 2%

Cunetas : Triangular de tierra 0.75mx0.50m

Carpeta de Rodadura: Afirmado

Espesor de afirmado : 0.30 m.

- **Alternativa 2: Mejoramiento**

Características Técnicas de la Carretera

Longitud : 13.811 km

Velocidad Directriz : 60 Km/hr

Pendiente Máxima : 2%

Radio mínimo Normal : 30 m

Radio mínimo excepcional: 25 m

Ancho Sup. Rodadura : 6.6 m

Berma : Sin bermas

Bombeo : 2%

Cunetas : Triangular de concreto 0.75mx0.50m

Carpeta de Rodadura: Tratamiento Superficial Bicapa

- **Alternativa 3: Mejoramiento**

Características Técnicas de la Carretera

Longitud : 13.811 km

Velocidad Directriz : 70 Km/hr

Pendiente Máxima : 2%

Radio mínimo Normal : 30 m

Radio mínimo excepcional: 25 m

Ancho Sup. Rodadura : 6.6 m

Berma : Sin bermas

Bombeo : 2%

Cunetas : Triangular de concreto 0.75mx0.50m

Carpeta de Rodadura: Asfaltado

4.2.5 Costos

Los costos que se presentaran a continuación son los de inversión y mantenimiento tanto en la situación sin proyecto como en la situación con proyecto. Los factores utilizados para convertir estos costos de financieros o de mercado a costos sociales son 0.79 para los costos de inversión y 0.75 para los costos de mantenimiento. La tasa social de descuento será el 11%.

Se ha considerado que el proyecto se ejecutará en un periodo de un año.

Costo en la Situación “Sin Proyecto”, correspondiente a la situación actual optimizada.

Para la situación actual “Sin Proyecto” se contemplan actividades de mantenimiento tanto rutinario como periódico, cuyo monto por año a precios de mercado asciende a US\$ 2,800 por Km.

CUADRO 4.07: Costo de Mantenimiento Sin Proyecto

Mantenimiento	Costo (US\$/km/año)	US\$/año	Precio Social (US\$/año)
Rutinario y Periódico	2,800	38,670.8	29,003.1

Costos de Inversión en la situación “Con proyecto”**Alternativa 1: Mejoramiento a Nivel de Afirmado**

El detalle del presupuesto de mejoramiento se presenta en el cuadro 4.08

CUADRO 4.08: Alternativa 1 – afirmado

COSTOS	P. MERCADO	P.SOCIALES
	13.811 Km	13.811 Km
OBRAS PRELIMINARES	99,907.03	78,926.55
MOVIMIENTO DE TIERRAS	442,529.30	349,598.15
PAVIMENTOS	1,232,529.00	973,697.91
OBRAS DE ARTE Y DRENAJE	255,844.67	202,117.29
SEÑALIZACION	66,301.01	52,377.80
OBRAS COMPLEMENTARIAS	23,000.00	18,170.00
COSTOS AMBIENTALES	59,926.27	47,341.75
COSTO DIRECTO	2,180,037.28	1,722,229.45
GASTOS GENERALES (15%)	327,005.59	258,334.42
UTILIDAD (8%)	174,402.98	137,778.36
SUB TOTAL	2,681,445.85	2,118,342.22
IGV (19%)	509,474.71	402,485.02
TOTAL PRESUPUESTO	3,190,920.57	2,520,827.25
ESTUDIOS	159,546.03	126,041.36
SUPERVISION	159,546.03	126,041.36
TOTAL INVERSION	3,510,012.62	2,772,909.97
T.C	3.10	3.10
TOTAL INVERSION US\$	1,132,262.14	894,487.09
US\$ / Km	81,982.63	64,766.28

Alternativa 2: Mejoramiento a nivel de Tratamiento Superficial Bicapa

El detalle del presupuesto de mejoramiento se presenta en el cuadro 4.09.

CUADRO 4.09: Alternativa 2 - TSB

COSTOS	P. MERCADO	P.SOCIALES
	13.811 Km	13.811 Km
OBRAS PRELIMINARES	99,907.03	78,926.55
MOVIMIENTO DE TIERRAS	315,707.03	249,408.55
PAVIMENTOS	1,962,492.69	1,550,369.23
OBRAS DE ARTE Y DRENAJE	2,238,412.18	1,768,345.62
SEÑALIZACION	66,301.01	52,377.80
OBRAS COMPLEMENTARIAS	22,905.28	18,095.17
COSTOS AMBIENTALES	59,869.23	47,296.69
COSTO DIRECTO	4,765,594.45	3,764,819.62
GASTOS GENERALES (15%)	714,839.17	564,722.94
UTILIDAD (8%)	381,247.56	301,185.57
SUB TOTAL	5,861,681.17	4,630,728.13
IGV (19%)	1,113,719.42	879,838.34
TOTAL PRESUPUESTO	6,975,400.60	5,510,566.47
ESTUDIOS	348,770.03	275,528.32
SUPERVISION	348,770.03	275,528.32
TOTAL INVERSION	7,672,940.66	6,061,623.12
T.C	3.10	3.10
TOTAL INVERSION US\$	2,475,142.15	1,955,362.30
US\$ / Km	179,215.27	141,580.07

Alternativa 3: Mejoramiento a Nivel de Carpeta Asfáltica

El detalle del presupuesto de mejoramiento se presenta en el cuadro 4.10.

CUADRO 4.10: Alternativa 3 - Asfaltado

COSTOS	P. MERCADO	P.SOCIALES
	13.811 Km	13.811 Km
OBRAS PRELIMINARES	99,907.03	78,926.55
MOVIMIENTO DE TIERRAS	315,707.03	249,408.55
PAVIMENTOS	2,232,304.38	1,763,520.46
OBRAS DE ARTE Y DRENAJE	2,238,412.18	1,768,345.62
SEÑALIZACION	66,301.01	52,377.80

OBRAS COMPLEMENTARIAS	22,905.28	18,095.17
COSTOS AMBIENTALES	59,869.23	47,296.69
COSTO DIRECTO	5,035,406.14	3,977,970.85
GASTOS GENERALES (15%)	755,310.92	596,695.63
UTILIDAD (8%)	402,832.49	318,237.67
SUB TOTAL	6,193,549.55	4,892,904.15
IGV (19%)	1,176,774.41	929,651.79
TOTAL PRESUPUESTO	7,370,323.97	5,822,555.93
ESTUDIOS	368,516.20	291,127.80
SUPERVISION	368,516.20	291,127.80
TOTAL INVERSION	8,107,356.36	6,404,811.53
T.C	3.10	3.10
TOTAL INVERSION US\$	2,615,276.25	2,066,068.23
US\$ / Km	189,361.83	149,595.85

Costos de Mantenimiento en Situación “Con Proyecto”

A continuación se presentan los costos de mantenimiento a precios financieros para cada alternativa, utilizados para la evaluación económica de este proyecto.

CUADRO 4.11: Costos de Mantenimiento

Alternativas del Proyecto		Mantenimiento Rutinario (US\$/Km/año)	Mantenimiento Periódico (US\$/Km)
1ª Alternativa	AFIR	900	2800 cada 3 años
2ª Alternativa	TSB	900	2800 cada 3 años
3ª Alternativa	ASF	900	2800 cada 5 años

Costos de Operación Vehicular

Los costos de operación vehicular usados son los de la tabla del COV del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, permite calcular el COV en US\$ - km a precios sociales (precios económicos en la tabla) para cualquier tipo de vehículo, región del país, topografía, tipo de superficie y estado de la vía.

Estas tablas de COV del Ministerio de transporte consideran los costos operativos vehiculares y el tiempo de viaje, por lo que al calcular los ahorros de COV ya se considera también los ahorros de tiempo de viaje.

Los costos de operación vehicular corresponden tanto al estado sin proyecto como al estado con proyecto, y como consecuencia de la comparación de ambos se obtendrán beneficios que servirán para la evaluación económica de este perfil.

Los costos de operación vehicular de la carretera en estudio "Quilmaná-Puerto Fiel" se obtuvieron teniendo en cuenta:

Región: Costa

Topografía: Llana

A continuación se presenta el cuadro 4.12. Con los costos de operación vehicular usados para la evaluación económica:

CUADRO 4.12: Costos de Operación vehicular (COV)

Vehículo	Tipo		Costos Operativos Vehiculares (COV) - US\$ Veh/Km			
			Sin Proyecto	Con proyecto		
	Superficie	Estado	Trocha	1o Alternativa	2o Alternativa	3o Alternativa
				Afirmado	TSB	Asfaltado
		Mal Estado	Buen Estado	Buen Estado	Buen Estado	
Ligero	Auto		0.47	0.24	0.24	0.21
	Camioneta		0.41	0.26	0.25	0.24
	Camioneta rural		0.41	0.26	0.25	0.24
Carga	Camión Ligero	2E+L	1.64	0.75	0.71	0.58
	Camión Mediano	2E-P	1.64	0.75	0.71	0.58
	Camión Pesado	3E	1.84	0.97	0.93	0.79
	Camión Pesado	4E	1.84	0.97	0.93	0.79
	Semitraylers	Articulado	1.97	1.18	1.14	1.03
	Traylers	Articulado	1.97	1.18	1.14	1.03

Costos incrementales

Los costos incrementales se han calculado efectuando la diferencia entre los costos de inversión y mantenimiento de la situación con proyecto de cada una de

las alternativas y la situación sin proyecto optimizado. El cuadro N° 4.13 adjunto muestra los costos incrementales para la alternativa considerada a precios sociales.

Cuadro N° 4.13: Costos Incrementales

Años	Alternativa 1 Afirmado (US\$)	Alternativa 2 TSB (US\$)	Alternativa 3 Asfaltado (US\$)
2,009	-894,487	-1,955,362	-2,066,068
2,010	19,681	19,681	19,681
2,011	19,681	19,681	19,681
2,012	0	0	19,681
2,013	19,681	19,681	19,681
2,014	19,681	19,681	0
2,015	0	0	19,681
2,016	19,681	19,681	19,681
2,017	19,681	19,681	19,681
2,018	0	0	19,681
2,019	19,681	19,681	0

Beneficios

Los beneficios considerados son debido a la reducción de costos de operación vehicular y de tiempos de viaje. Esto se debe a la mejora de la superficie de rodadura de las alternativas con proyecto versus la situación sin proyecto. El primer año no genera beneficios puesto que aun se considera la carretera en ejecución. El cuadro N° 4.14 adjunto muestra los beneficios incrementales para la alternativa considerada a precios sociales.

Cuadro N° 4.14: Beneficios Incrementales

Años	Alternativa 1 Afirmado (US\$)	Alternativa 2 TSB (US\$)	Alternativa 3 Asfaltado (US\$)
2,009			
2,010	481,831	503,325	573,731
2,011	496,475	518,633	591,214
2,012	511,576	534,418	609,243
2,013	527,149	550,696	627,835
2,014	543,207	567,482	647,009
2,015	559,767	584,793	666,783
2,016	576,845	602,645	687,174
2,017	594,456	621,055	708,205
2,018	612,618	640,041	729,893
2,019	631,348	659,621	752,261

4.3 Evaluación Preliminar

4.3.1 Evaluación Económica a precios del mercado

La evaluación del proyecto se ha realizado por el método del Costo-Beneficio. Los costos provienen de los presupuestos de inversión y mantenimiento, mientras que los beneficios se estiman directamente por ahorros en costos de operación vehicular a lo largo del horizonte de análisis.

Adicionalmente existen otros beneficios indirectos atribuibles pero difíciles de cuantificar, tales como: mejor calidad de vida de la población del área de influencia al facilitar el acceso de los servicios básicos: salud, educación, saneamiento, electrificación, etc., así como asistencia en extensión agrícola, apoyo en la ejecución de obras de riego y con ello incrementar áreas de cultivo en beneficio de las comunidades involucradas. Igualmente, se lograra la

integración de las comunidades campesinas de la zona a la economía zonal y regional, facilitándose el acceso directo y en menor tiempo y costo de transporte a los mercados de mayor demanda de la región.

Para determinar los beneficios, se ha estimado los costos de transporte tanto para la situación "Sin y Con" proyecto, sobre la base de los módulos de costos de operación facilitados por la Oficina de Planificación y Presupuesto del MTC para la situación actual (Sin Afirmar malo/regular) y con proyecto según las tres opciones a evaluar. De la diferencia de ambos y considerando el tráfico normal proyectado para cada alternativa, se dedujo el flujo de beneficios para el horizonte de análisis.

Los criterios utilizados para la evaluación económica son:

- Período de evaluación 10 años
- Año base de evaluación 2009
- Período de Ejecución 2009
- Año de Inicio de Operación 2010
- Precios Precios Sociales
- Tasa de descuento 11%
- Indicadores de rentabilidad VAN, TIR, B/C

La evaluación económica se hizo convirtiendo los precios de mercado de la inversión en obras civiles y los costos de mantenimiento a precios sociales por medio de los factores de conversión ya señalados, todos los valores se presentan a precios constantes.

La alternativa a precios sociales para la rehabilitación, genera los siguientes valores para los indicadores que se muestran a continuación.

Cuadro 4.15: Evaluación Económica - Alternativa 1- Afirmado

Años	Ahorro por Costos Mantenimiento (US\$)	Ahorro por reducción de COV (US\$)	Flujo Neto del Proyecto (US\$)
2,009	-894,487		-894,487
2,010	19,681	481,831	501,512
2,011	19,681	496,475	516,156
2,012	0	511,576	511,576
2,013	19,681	527,149	546,829
2,014	19,681	543,207	562,888
2,015	0	559,767	559,767
2,016	19,681	576,845	596,525
2,017	19,681	594,456	614,137
2,018	0	612,618	612,618
2,019	19,681	631,348	740,477

VAN (11%) 2,397,927
TIR (11%) 58%

Cuadro 4.16: Evaluación Económica - Alternativa 2- TSB

Años	Ahorro por Costos Mantenimiento (US\$)	Ahorro por reducción de COV (US\$)	Flujo Neto del Proyecto (US\$)
2,009	-1,955,362		-1,955,362
2,010	19,681	503,325	523,006
2,011	19,681	518,633	538,313
2,012	0	534,418	534,418
2,013	19,681	550,696	570,377
2,014	19,681	567,482	587,163
2,015	0	584,793	584,793
2,016	19,681	602,645	622,326

2,017	19,681	621,055	640,736
2,018	0	640,041	640,041
2,019	19,681	659,621	874,838

1,516,408
VAN (11%)
26%
TIR (11%)

Cuadro 4.17: Evaluación Económica - Alternativa 3 - Asfaltado

Años	Ahorro por Costos Mantenimiento (US\$)	Ahorro por reducción de COV	Flujo Neto del Proyecto (US\$)
2,009	-2,066,068		-2,066,068
2,010	19,681	573,731	593,412
2,011	19,681	591,214	610,895
2,012	19,681	609,243	628,924
2,013	19,681	627,835	647,516
2,014	0	647,009	647,009
2,015	19,681	666,783	686,463
2,016	19,681	687,174	706,855
2,017	19,681	708,205	727,885
2,018	19,681	729,893	749,574
2,019	0	752,261	958,868

VAN (11%) 1,888,771
TIR (11%) 29%

La evaluación económica para las tres alternativas ha resultado rentable, lo que indica que el proyecto es viable para el mejoramiento de la carretera a nivel tanto de afirmado, TSB o carpeta asfáltica.

4.3.2 Análisis de Sensibilidad

El análisis de sensibilidad a precios sociales, se ha efectuado para todas las alternativas planteadas en la evaluación económica.

El análisis de sensibilidad se ha efectuado teniendo en cuenta que los factores claves en el resultado económico del proyecto son los costos de la agencia (básicamente los costos de inversión), la variabilidad de este factor en las alternativas 1, 2 y 3 se han establecido en -10% a +100%; los beneficios de los usuarios (función directa del tráfico usuario) los cuales han sido variados de -0% a -50%.

Lo anterior mencionado se ha considerado manteniendo al otro factor invariable. Además de estos dos análisis se ha hecho un tercero en el cual se varía tanto el costo de inversión como los beneficios del proyecto en un rango de $\pm 60\%$.

A continuación se muestran los resultados obtenidos:

ALTERNATIVA 1: AFIRMADO

SENSIBILIDAD RESPECTO A LA INVERSION

INVERSION	% VAR INVERSION	V.A.N.	T.I.R
73,784.37	-10%	2,484,225	64.254%
81,982.63	0%	2,397,927	57.869%
90,180.90	10%	2,311,628	52.597%
98,379.16	20%	2,225,330	48.159%
163,965.26	100%	1,534,942	27.714%

SENSIBILIDAD RESPECTO A LOS BENEFICIOS

% VAR BENEFICIOS	V.A.N.	T.I.R
-50%	809,120	28.607%
-20%	1,762,404	46.538%
-10%	2,080,166	52.241%
0%	2,397,927	57.869%

SENSIBILIDAD DEL PROYECTO RESPECTO A LA INVERSION Y BENEFICIOS

% VAR INVERSION	% VAR BENEFICIOS	V.A.N.	T.I.R
0%	0%	2,397,927	57.869%
10%	-10%	1,993,867	47.424%
20%	-20%	1,589,807	38.474%
50%	-50%	377,628	16.899%
60%	-60%	-26,432	10.592%

ALTERNATIVA 2: TSB

SENSIBILIDAD RESPECTO A LA INVERSION

INVERSION	% VAR INVERSION	V.A.N.	T.I.R
161,293.75	-10%	1,705,058	29.674%
179,215.27	0%	1,516,408	26.230%
197,136.80	10%	1,327,759	23.336%
215,058.33	20%	1,139,109	20.859%
358,430.55	100%	-370,089	8.883%

SENSIBILIDAD RESPECTO A LOS BENEFICIOS

% VAR BENEFICIOS	V.A.N.	T.I.R
-50%	-143,396	9.363%
-20%	852,487	19.918%
-10%	1,184,448	23.125%
0%	1,516,408	26.230%

SENSIBILIDAD DEL PROYECTO RESPECTO A LA INVERSION Y BENEFICIOS

% VAR INVERSION	% VAR BENEFICIOS	V.A.N.	T.I.R
0%	0%	1,516,408	26.230%
10%	-10%	995,798	20.433%
20%	-20%	475,187	15.287%
30%	-30%	-45,423	10.606%
50%	-50%	-1,086,644	2.096%

ALTERNATIVA 3: CARPETA ASFALTICA

SENSIBILIDAD RESPECTO A LA INVERSION

INVERSION	% VAR INVERSION	V.A.N.	T.I.R
170,425.65	-10%	2,088,102	32.365%
189,361.83	0%	1,888,771	28.716%
208,298.01	10%	1,689,441	25.655%
227,234.20	20%	1,490,110	23.039%
378,723.66	100%	-104,533	10.442%

SENSIBILIDAD RESPECTO A LOS BENEFICIOS

% VAR BENEFICIOS	V.A.N.	T.I.R
-50%	-3,620	10.961%
-20%	1,131,815	22.054%
-10%	1,510,293	25.436%
0%	1,888,771	28.716%

SENSIBILIDAD DEL PROYECTO RESPECTO A LA INVERSION Y BENEFICIOS

% VAR INVERSION	% VAR BENEFICIOS	V.A.N.	T.I.R
0%	0%	1,888,771	28.716%
10%	-10%	1,310,963	22.593%
20%	-20%	733,154	17.175%
30%	-30%	155,345	12.257%
40%	-40%	-422,464	7.687%
50%	-50%	-1,000,272	3.338%

En la alternativa 1 (Afirmado), el análisis de sensibilidad muestra que las variaciones en las variables Inversión son menos sensibles que las variaciones en los beneficios, siendo ambas de poca sensibilidad. La Inversión tolera un incremento mayor al 100% en su costo de inversión antes de volverse no rentable y los beneficios toleran una variación de alrededor de -60% para el mismo propósito, teniendo en conjunto una tolerancia de entre ± 50 y $\pm 60\%$.

En la alternativa 2 (TSB), el análisis de sensibilidad muestra que las variaciones en las variables Inversión son menos sensibles que las variaciones en los beneficios, pues tolera un 81% de incremento en su costo de inversión antes de volverse no rentable a diferencia de la variación en los beneficios que tolera un -46% de variación para el mismo propósito, teniendo en conjunto una tolerancia de entre ± 20 y $\pm 30\%$.

En la alternativa (Asfaltado), el análisis de sensibilidad muestra que las variaciones en las variables Inversión son menos sensibles que las variaciones en los beneficios, pues tolera un 96% de incremento en su costo de inversión antes de volverse no rentable a diferencia de la variación en los beneficios que tolera un -49% de variación para el mismo propósito, teniendo en conjunto una tolerancia de entre ± 30 y $\pm 40\%$.

4.3.3 Análisis de Sostenibilidad del proyecto

Se garantiza la preservación de la inversión efectuada durante la rehabilitación a través de las labores de mantenimiento rutinario, que se ejecutará con

Asociaciones de Mantenimiento Vial integrada por personas que habitan a lo largo de los caminos rehabilitados, previa capacitación y entrenamiento proporcionado por instituciones nacionales como PROVIAS DESCENTRALIZADO quienes son responsables de estos proyectos.

Las Asociaciones de Mantenimiento Vial contarán con el permanente acompañamiento de funcionarios del proyecto con la finalidad que la labor realizada sea eficiente y eficaz. Las actividades principales del mantenimiento rutinario se ejecutan con herramientas manuales, picos, lampas, barretas, carretillas.

Asimismo, se ha previsto realizar un Mantenimiento Extraordinario cuando los caminos rehabilitados prestan servicios por más de tres años o cuando las emergencias lo exijan, requieren de labores de mantenimiento con uso de equipo que esté al alcance de los servicios que prestan las Asociaciones de Mantenimiento Vial, por lo que se hace necesario ejecutar obras de mantenimiento extraordinario, cuya labor se puede ejecutar mediante convenios con Municipalidades o por medio de Contratistas de Obras.

En el período de Estudio y Rehabilitación los pobladores colaborarán con mano de obra no calificada y posteriormente para realizar el Mantenimiento Rutinario participará la comunidad organizada en microempresas de mantenimiento vial.

4.3.4 Análisis de Impacto ambiental del proyecto

El análisis y evaluación del impacto ambiental tiene como objetivos:

- a) General
 - Evitar el deterioro del entorno ambiental como consecuencia de la construcción de la carretera.
 - Implementar y aplicar en las etapas de diseño, construcción y operación de la vía, las alternativas de solución.
 - Apoyar el desarrollo socio-económico, cultural y turístico del distrito de Quilmana
- b) Específicos.
 - Determinar los impactos ambientales potenciales

- Evitar el deterioro del entorno como consecuencia de las obras de construcción.
- Identificar y predecir los impactos ambientales que la obra podría ocasionarse en los diversos componentes del medio ambiente.

Los impactos más significativos del proyecto los podemos dividir en dos:

a) Durante la etapa de construcción:

- Se generara el efecto barrera sobre los sectores de paso de transeúntes y del paso de animales, la duración será permanente como consecuencia de la construcción de la vía, impedirá el traslado y la movilización. Existirá el riesgo de generarse accidentes, causando en muchos casos el atropellamiento y la muerte de animales domésticos.
- Alteraciones en la calidad del Aire. Durante el desarrollo de las actividades de construcción de la carretera, se producirá emisiones de material particulado en todo el trayecto de la vía, debido a las actividades de excavación, movimiento de tierras, uso de depósitos de materiales excedentes, transporte de materiales y explotación de canteras
- Emisiones sonoras. Las actividades en las que se enmarca el trabajo de construcción y especialmente el uso de maquinas pesadas, explotación de canteras y los procesos de transporte de carga y descarga de materiales, generara emisión de ruido, de carácter puntual y permanente en muchos casos y en todo el trayecto de la carretera.
- Perdida en la calidad de las aguas subterráneas. Se originara como consecuencia de la turbidez, debido al movimiento de tierras, así como los vertidos accidentales de aceites y lubricantes o por el inadecuado manejo de estos, desechos sólidos y líquidos derivados de la presencia de un importante grupo humano durante la construcción de la carretera. También, se presenta similar riesgo en los puntos de agua que serán utilizados para extraer agua para la

obra. En el trayecto de la vía, la disponibilidad de agua no existe, por lo que será transportado de los lugares identificados para tal fin.

- Cambio de la estructura paisajística. El proceso de construcción de la alternativa de asfaltado producirá una nueva perspectiva en el paisaje de la zona; así mismo, la acumulación de materiales en depósitos, explotación de canteras, el movimiento de tierras y la denudación de superficies, producirán alteraciones en el paisaje en su conjunto.
- Cambio en la estructura demográfica. Las necesidades de la mano de obra y sobre todo de la especializada, necesarias para la ejecución de los trabajos de la carretera, originará ligeros cambios en la estructura demográfica. De otro lado, se crearán necesidades de servicios diversos que serán atendidos por personas de la misma área de influencia y también provenientes de otras zonas.
- Efectos en la Salud y Seguridad. Durante el proceso de construcción de la vía, se puede producir emisión de gases tóxicos a la atmósfera y afectaciones a la salud de los trabajadores, así como probable afectación de los cuerpos de agua existente. Se puede generar fuentes de propagación de mosquitos, debido a las formaciones de cuerpos de agua de lluvias en las depresiones dejadas por los depósitos de agua en el campamento implementado para labores de limpieza y mantenimiento.
- Cambio de valor de tierras. Las tierras por donde discurrirá la carretera no tienen un uso definido por ser totalmente áridas; sin embargo puede utilizarse para diferentes actividades. La optimización de la vía, podría generar la afluencia de las personas en busca de tierras, lo cual derivará en un incremento en el valor de las mismas.
- Generación de empleo, durante el proceso constructivo se incrementará la población económicamente ocupada, debido a que se generaran diversos tipos de empleo como son: Empleos cubiertos por personal de las empresas constructora o empresa subsidiaria,

empleos absorbidos por personas residentes en el área de proyecto y empleos generados indirectamente, por el crecimiento general de la economía, inducida por las nuevas condiciones de infraestructura que ofrecerá la carretera.

- Modificación de formas de vida. La optimización de la vía y el incremento de la población traerán consigo nuevas costumbres propias de la zona, necesidades y ofertas que alteraran los patrones tradicionales de vida de la población que habita en el área de estudio y en las zonas aledañas hasta donde llega la influencia de la carretera.

b) Durante la etapa de operación.

- Aumento de nivel de Inmisión. por el incremento de la transatibilidad, motivado localmente por las condiciones de la carretera; lo que generara un aumento significativo en los niveles de inmisión debido al tipo de carretera y el tipo de vehículos a transitar.
- Incremento de ruidos. El ruido se verá incrementado, por el aumento de las condiciones de tráfico. Presenta las mismas características mencionadas en el aspecto ruido en la etapa de construcción.
- Incremento del valor del terreno. Como resultado de las nuevas condiciones de la vía y las consiguientes afluencias de migrantes, los terrenos elevaran du valor comercial.

Para el plan de manejo ambiental se deberá tener entre diversas consideraciones ambientales las siguientes:

- Con relación a campamentos, Patios de maquinarias y equipos. Se considera construir un campamento, que estará ubicado en zonas adyacentes de la carretera. El cumplimiento del área destinada tiene que ser estricta para no generar micro campamentos y no afecte las condiciones de vida de los centros poblados. El campamento deberá ser de material prefabricado.
- Con relación a la señalización de la vía, para mantener un tráfico fluido y constante, orientado a minimizar la emisión de gases, así

como las alteraciones e incomodidades que puedan ser ocasionadas a los usuarios como consecuencia de las obras, se recomienda señalar la vía con señales preventivas, informativas y de emergencia específicas para cada actividad.

- Con relación a la salud. Durante las diferentes fases de trabajo, se podrá afectar la salud de los operarios por problemas de accidentes, como atropellos, caídas o inhalaciones de gases y quemaduras; para lo cual, los operarios deberán contar con un equipo adecuado.
- Con relación al manejo de Lubricantes y Aceites. Se capacitara al personal que maneja estos insumo, estos usaran recipientes adecuados para almacenar, protegerán el área de cambio de lubricante, señalar donde se ubiquen las maquinas.
- Eliminación de material excedente a los depósitos. Todo material excedente se debe depositar estrictamente en los depósitos, los mismos que al término de los trabajos se conformaran para su integración al paisaje natural.
- Transporte de materiales. Para disminuir la emisión de polvo y partículas, la perdida de materiales y la consiguiente acumulación de desechos en la carretera, que se pueden producir durante el transporte de materiales de la cantera a la obra, se evitara el exceso de carga de materiales en las tolvas de los volquetes.
- Control de ruidos. Se controlara mediante control rutinario de los equipos en regulación y calibración, evitar los trabajos nocturnos para no afectar el sueño de los pobladores en las zonas aledañas.
- Control de polvos y gases. Como medida para atenuar este problema se realizara el riego de todas las superficies de actuación, lugares de acopio, accesos, caminos y pistas de la planta, la acumulación de tierra también se regaran y se protegerá con lonas húmeda

4.3.5 Marco Lógico del Proyecto

A continuación se muestra el cuadro de marco lógico

	RESUMEN DE OBJETIVOS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	SUPUESTOS
FIN	Aumentar el nivel de vida de la población	Ingreso Per Cápita Disminución de las necesidades básicas insatisfechas.	PBI Encuesta a Hogares.	
PROPOSITO	Mejorar el nivel de transitabilidad de la vía	Empresa de Transportes de carga y pasajeros. Ahorro COV Verificación de IRI.	Encuesta a Transportistas. Estudio de Tráfico Vehicular Conteos de trafico	No Catástrofes. Mantenimiento adecuado de la vía
COMPONENTES	Mejoramiento de la vía. Mantenimiento Rutinario y Periódico.	13.811Km. de Vía Rehabilitada. 13.811Km. de Vía mantenida por año.	Inventario Vial. Informes y reportes de Mantenimiento.	Programas de Mantenimiento Adecuadas de la Vía. Recurso presupuestal oportuno
ACCIONES	Elaboración de Perfil. Elaboración de Expediente Técnico. Ejecución de Obra. Ejecución del Mantenimiento	01 Perfil. 01 Expediente Técnico. 01 Expediente Número de contratos firmados Numero de liquidaciones de obra.	Informe de Supervisión y Monitoreo de la Unidad Ejecutora. Reportes de avance valorizaciones	Participación de la Sociedad Civil. Disponibilidad de contratistas y consultores con experiencia necesaria

Bibliografía

- Contreras Velásquez José, Lineamientos y Fuentes de Financiamiento para el desarrollo del distrito de Janjaillo Provincia de Jauja Departamento de Junín, Universidad Nacional de Ingeniería, Año 2006, Perú.
- Instituto Nacional de Defensa Civil INDECI - PNUD, Mapas de peligro, plan de prevención ante desastres: Uso de suelo, y medidas de mitigación ciudad de Quilmana, Años 2003, Perú.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática, XI Censo nacional de población y VI censo nacional de vivienda, Año 2007, Perú
- Ministerio de Economía y Finanzas, Dirección de programación Multianual del sector público, Guía General de Identificación, Formulación y evaluación social de proyectos de inversión pública a nivel de perfil, Año 2003, Peru.
- Municipalidad de Quilmana Departamento de Obras, Carretera Imperial-Quilmana-Puerto Fiel, Tramo Quilmana – Puerto Fiel, Año 2004, Peru.

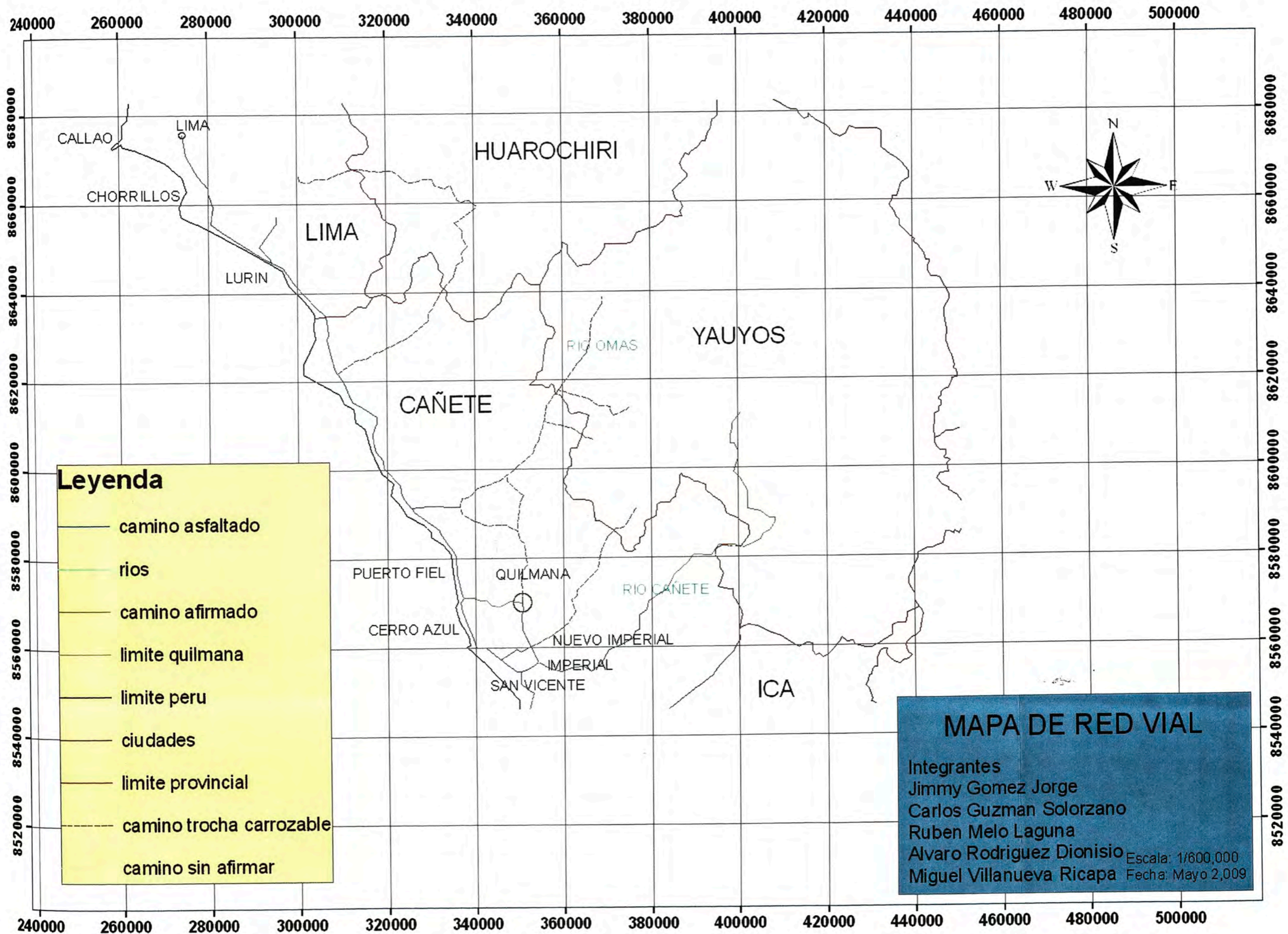
Conclusiones

1. La carretera Quilmana – Puerto Fiel es una buena opción para darle impulso económico al distrito en sus diversos sectores (agrario, avicultura y ganadero), facilitando el traslado de los productos del distrito de Quilmana hacia el mercado Limeño, aminorando los costos de transporte.
2. Al conectarse con una vía de comunicación tan importante como la panamericana, no solo se desarrollara el sector económico sino también para el ámbito social, ya se encuentra en comunicación mas directa con los pueblos de Lima.
3. El anexo que se vera principalmente afectada positivamente con el proyecto será Roldan, por la cercanía a dicha vía y por la presencia de áreas destinadas a la ganadería.
4. Con el mejoramiento de la carretera Quilmana-Puerto Fiel, los tiempos de transporte hacia el distrito serán mas cortos, entre 30 y 40 minutos, así también el recorrido será menor en una distancia aproximada de 12 Km.
5. Otra actividad económica que puede resultar beneficiada es el turismo, con buen potencial (existencia de parque zonal, estadio, zoológico y cementerio) pero aun con la infraestructura insuficiente (restaurantes, hospedajes).
6. Debido al tránsito de carga pesada por dicha vía, es de total importancia realizar los mantenimientos periódicos y rutinarios para preservar la carretera en mención.
7. La alternativa mas conveniente debido a una mejor condición para el transporte es la alternativa N°1 (Afirmado), obteniendo un VAN de 2'397,926.96 Dólares, TIR de 57.87% y un índice de B/C de 2.681. Además esta opción resulto menos sensible en el análisis de sensibilidad

Recomendaciones

1. Teniendo en cuenta los resultados anteriores, se recomienda que se prosiga con los estudios de pre-inversión a nivel de pre factibilidad, en el cual se contemplen de manera mas detallada las alternativas y se emplee información primaria y actualizada del trafico (IMD).
2. Se recomienda, en tanto se elabora los estudios de pre-inversión, que se realice mantenimiento a la carretera motivo de estudio, para lo cual no se requiere aprobación del SNIP.
3. Se recomienda la ejecución de mejora de la carretera a nivel de afirmado, para obtener mejores Índices medios diarios (IMD) y posteriormente en una evaluación futura se pueda considerar el afirmado.

Anexos



Leyenda

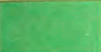
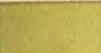



- camino asfaltado
- rios
- camino afirmado
- - - limite quilmana
- · · limite peru
- ciudades
- - - limite provincial
- - - camino trocha carrozable
- · · camino sin afirmar

MAPA DE RED VIAL

Integrantes
 Jimmy Gomez Jorge
 Carlos Guzman Solorzano
 Ruben Melo Laguna
 Alvaro Rodriguez Dionisio
 Miguel Villanueva Ricapa

Escala: 1/600,000
 Fecha: Mayo 2,009

Leyenda

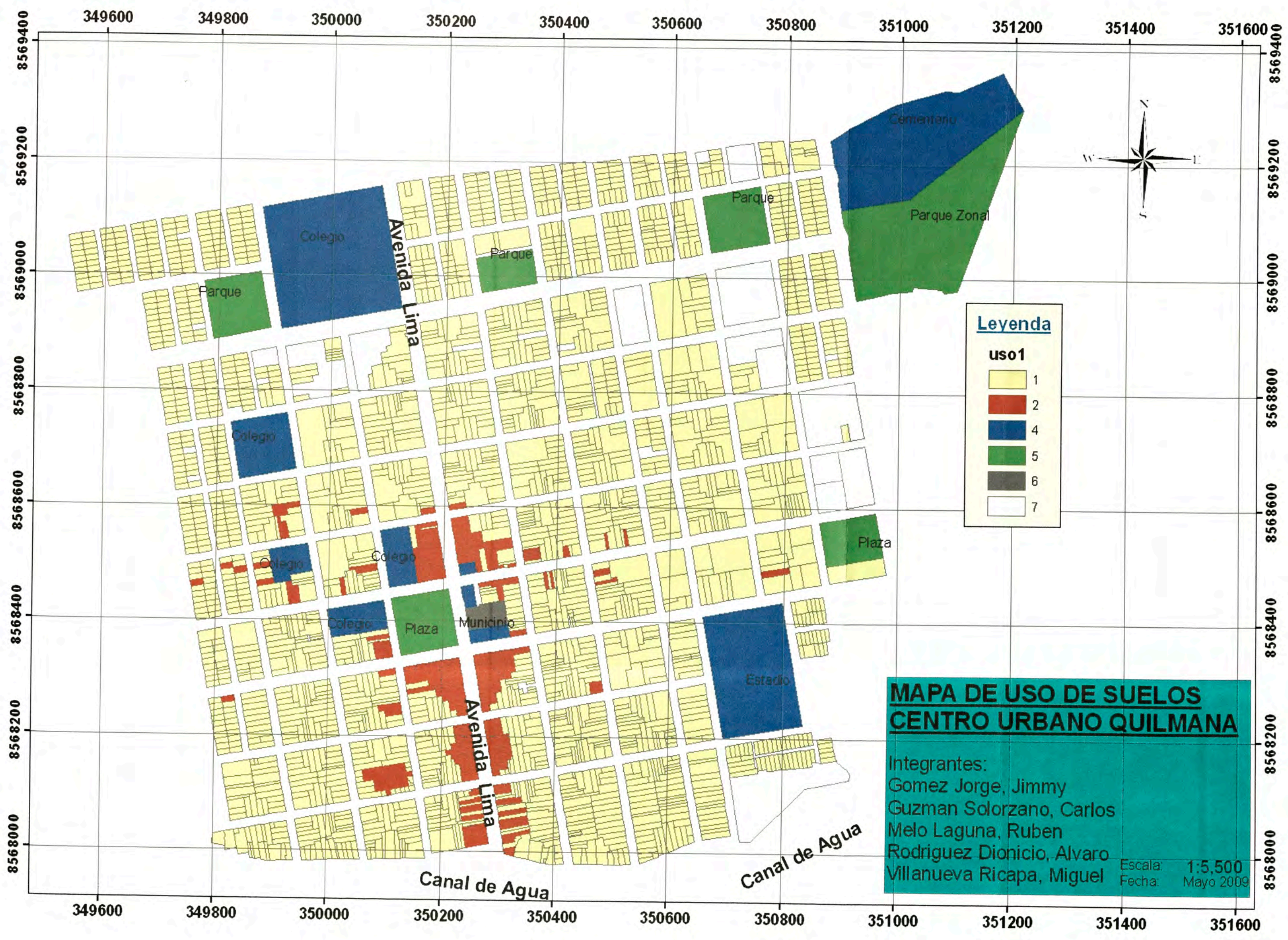
-  cultivo intensivo
-  cultivo extensivo
-  pastos
-  industria
-  centros poblados urbanos



MAPA DE USO DE SUELOS QUILMANA y Anexos

Integrantes:
Gomez Jorge, Jimmy
Guzman Solorzano, Carlos
Melo Laguna, Ruben
Rodriguez Dionicio, Alvaro
Villanueva Ricapa, Miguel

Escala: 1:30,000
Fecha: Mayo 2009



Leyenda

uso1	
[Yellow Box]	1
[Red Box]	2
[Blue Box]	4
[Green Box]	5
[Grey Box]	6
[White Box]	7

**MAPA DE USO DE SUELOS
CENTRO URBANO QUILMANA**

Integrantes:
 Gomez Jorge, Jimmy
 Guzman Solorzano, Carlos
 Melo Laguna, Ruben
 Rodriguez Dionicio, Alvaro
 Villanueva Ricapa, Miguel

Escala: 1:5,500
 Fecha: Mayo 2009

353200





353600

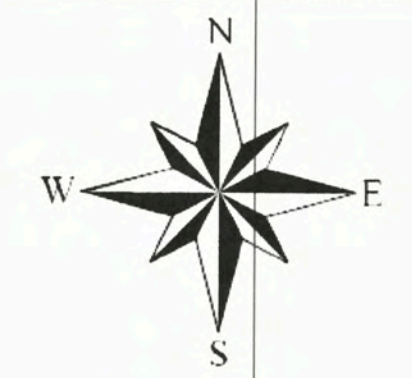
35400

354400

354800

Leyenda

	vivienda
	coleg.hospit.campodeport.iglesia
	parque
	sin uso



Paras

Plaza

olegio

Campos de Cultivo

MAPA DE USO DE SUELO DE C.P. URB. BUENOS AIRES

Integrantes:
 Gomez Jorge, Jimmy
 Guzman Solorzano, Carlos
 Melo Laguna, Ruben
 Rodriguez Dionicio, Alvaro
 Villanueva Ricapa, Miguel

Escala: 1:5,000
 Fecha: Mayo 2009

353200

353600

35400

354400

354800

8568400
8568000
8567600
8567200

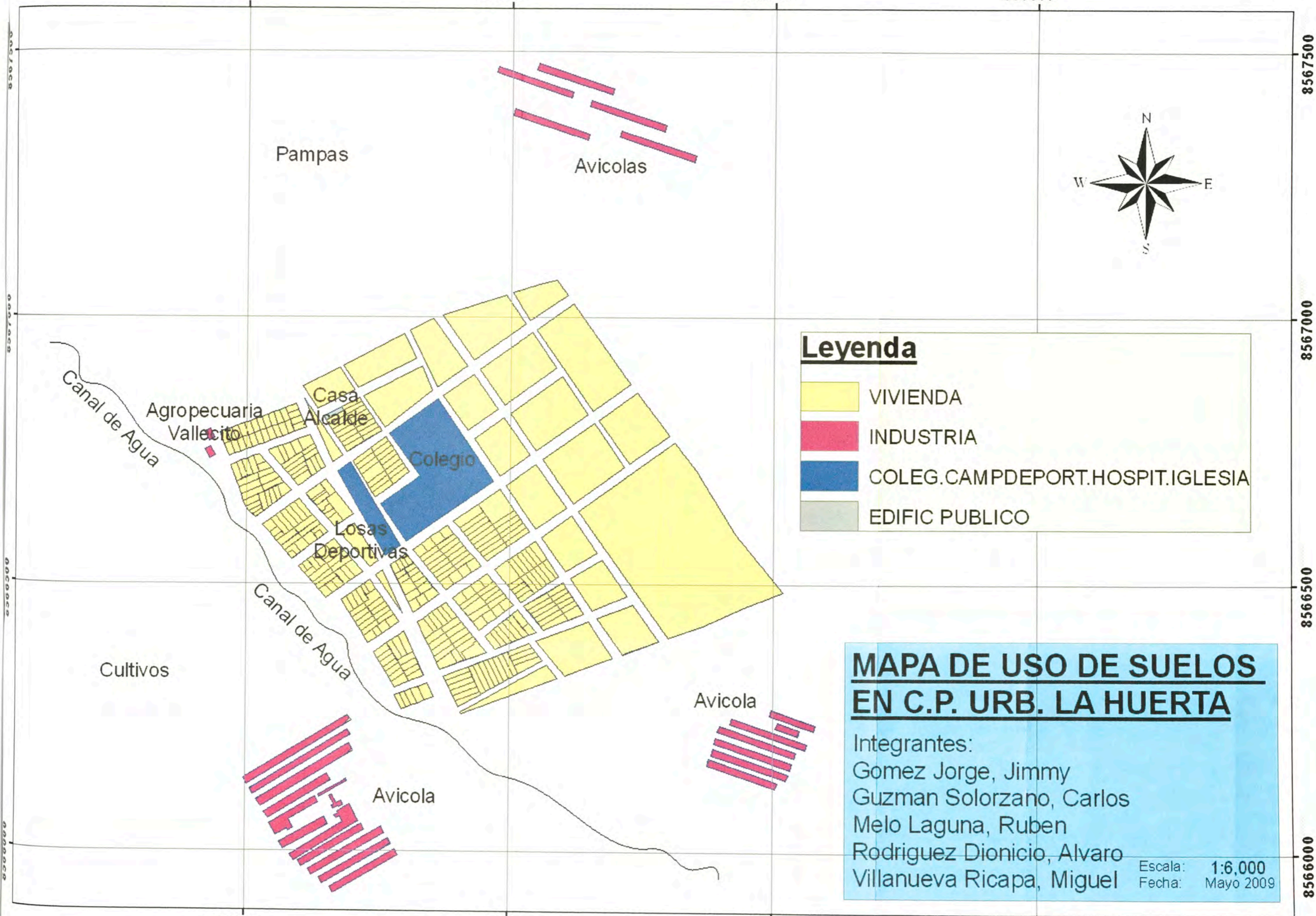
8568400
8568000
8567600
8567200

355000

355500

356000

356500



Pampas

Avicolas



Leyenda

- VIVIENDA
- INDUSTRIA
- COLEG.CAMPDEPORT.HOSPIT.IGLESIA
- EDIFIC PUBLICO

MAPA DE USO DE SUELOS EN C.P. URB. LA HUERTA

Integrantes:
 Gomez Jorge, Jimmy
 Guzman Solorzano, Carlos
 Melo Laguna, Ruben
 Rodriguez Dionicio, Alvaro
 Villanueva Ricapa, Miguel

Escala: 1:6,000
 Fecha: Mayo 2009

355000

355500

356000

356500

Cultivos

Canal de Agua

Agropecuaria Vallecito

Casa Alcalde

Colegio

Losas Deportivas

Canal de Agua

Avicola

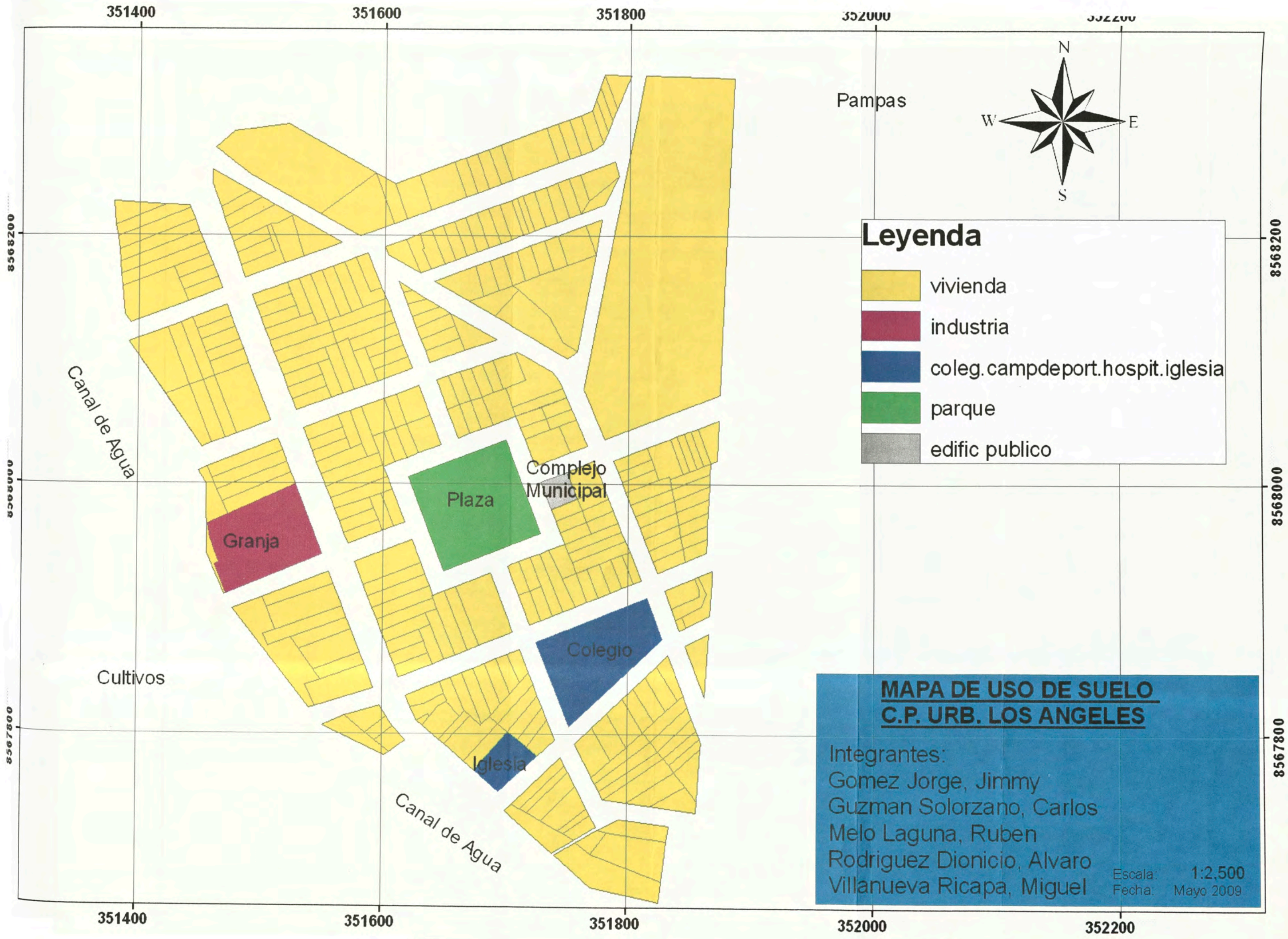
Avicola

8567500

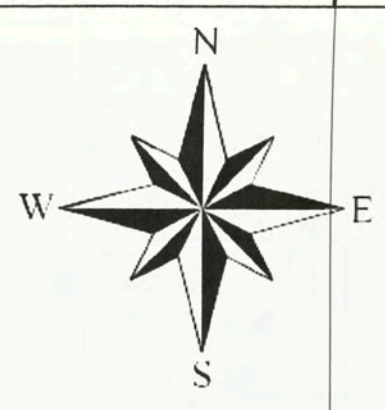
8567000

8566500





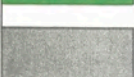
8566000



Pampas



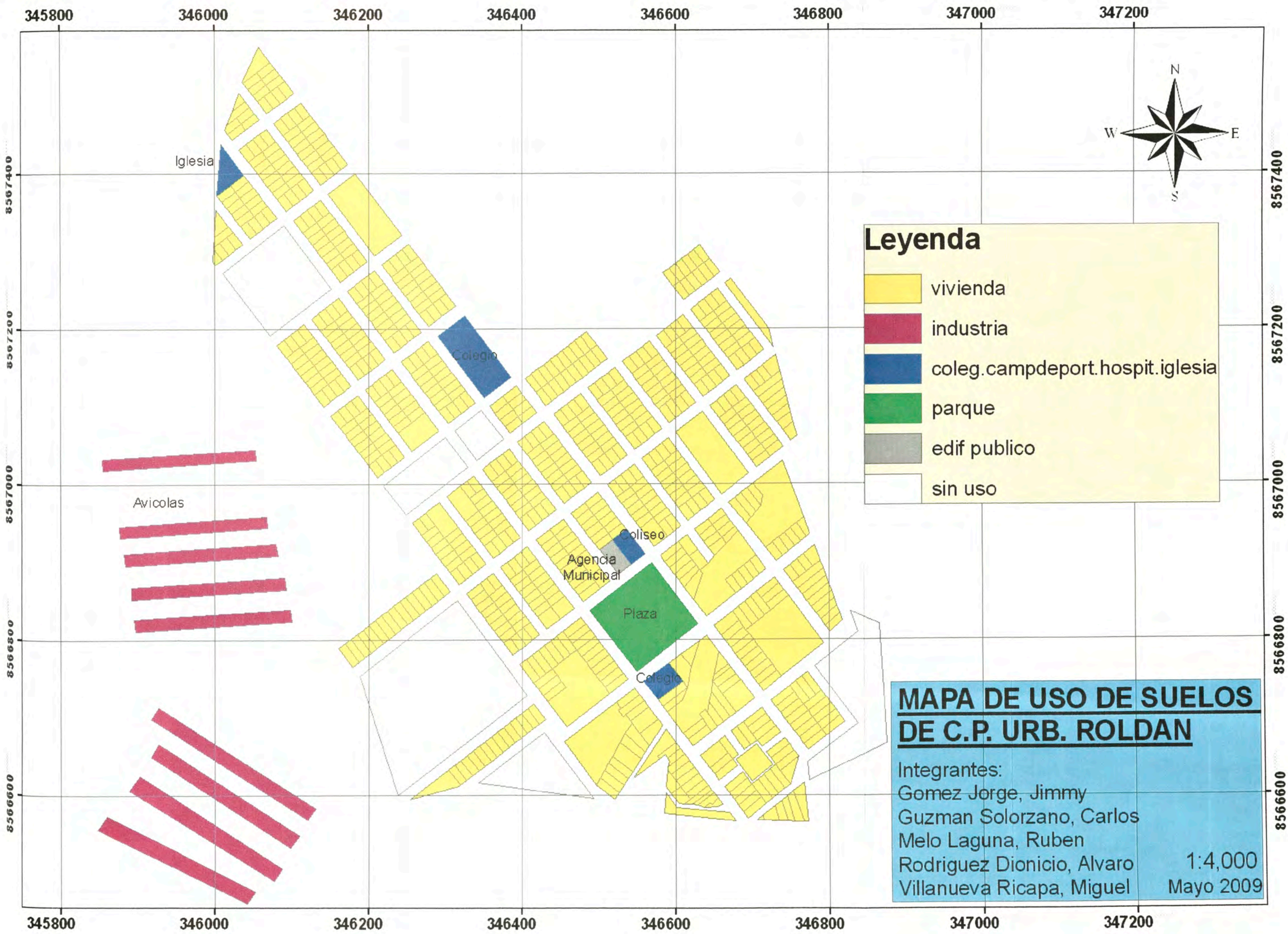
Leyenda

-  vivienda
-  industria
-  coleg. campdeport. hospit. iglesia
-  parque
-  edific publico

MAPA DE USO DE SUELO C.P. URB. LOS ANGELES

Integrantes:
Gomez Jorge, Jimmy
Guzman Solorzano, Carlos
Melo Laguna, Ruben
Rodriguez Dionicio, Alvaro
Villanueva Ricapa, Miguel

Escala: 1:2,500
Fecha: Mayo 2009



Leyenda

- vivienda
- industria
- coleg. campdeport. hospit. iglesia
- parque
- edif publico
- sin uso

**MAPA DE USO DE SUELOS
DE C.P. URB. ROLDAN**

Integrantes:
 Gomez Jorge, Jimmy
 Guzman Solorzano, Carlos
 Melo Laguna, Ruben
 Rodriguez Dionicio, Alvaro
 Villanueva Ricapa, Miguel

1:4,000
 Mayo 2009

PRESUPUESTO

**OBRA ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE LA CARRETERA QUILMANA - PUERTO FIEL; ALTERNATIVA 1.
QUILMANA - PUERTO FIEL**

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	METRADO	PRECIO	PARCIAL	SUBTOTAL
01 00 00	<u>OBRAS PRELIMINARES</u>					99 907,03
01 01 00	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN	GLB	1,00	86 624,72	86 624,72	
01 02 00	TRAZO Y REPLANTEO	KM	13,81	961,72	13 282,31	
02 00 00	<u>MOVIMIENTO DE TIERRAS</u>					442 529,30
02 01 00	EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA PARA EXPLANACIONES	M3		9,09		
02 03 00	PERFILADO Y COMPACTADO DE SUBRASANTE EN Z/ DE CORTE	M2	99 439,20	1,49	148 164,41	
02 04 00	MEJORAMIENTO DE LA SUB-RASANTE	M3	14 915,88	9,92	147 965,53	
02 07 00	ELIMINACIÓN DE MATERIAL DE DESMONTE DM= 9 1 KM	M3	19 390,64	7,55	146 399,36	
03 00 00	<u>PAVIMENTOS</u>					1 232 529,00
03 02 00	AFIRMADO, E= 0 30M	M3	35 798,11	34,43	1 232 529,00	
04 04 00	<u>OBRAS DE ARTE Y DRENAJE</u>					119 905,08
04 01 00	EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA P/ESTRUCTURAS CON EQUIPO	M3	5 656,29	7,42	41 969,67	
04 03 00	RELLENO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL DE CANTERA	M3	351,00	74,91	26 293,41	
04 04 00	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	M2	720,00	38,65	27 828,00	
04 05 00	ACERO DE REFUERZO F'y= 4200 kg/cm2	KG	6 300,00	3,78	23 814,00	
04 06 00	<u>CONCRETO CEMENTO PORTLAND</u>					135 939,59
04 06 03	CONCRETO CICLOPEO F'c= 175 kg/cm2 + 30% DE P G	M3	180,00	194,84	35 071,20	
04 19 00	ALCANTARILLA TMC D= 48"	M	99,00	458,10	45 351,90	
04 24 00	ELIMINACIÓN DE MATERIAL DE DESMONTE DM= 9 1KM	M3	7 353,18	7,55	55 516,49	
06 00 00	<u>SEÑALIZACIÓN</u>					66 301,01
06 01 00	SEÑALES REGLAMENTARIAS	UND	52,00	254,20	13 218,40	
06 02 00	SEÑALES PREVENTIVAS	UND	30,00	216,78	6 503,40	
06 03 00	<u>SEÑALES INFORMATIVAS</u>					
06 03 01	SEÑALES INFORMATIVAS - PANEL	M2	13,50	292,38	3 947,13	
06 03 03	ESTRUCTURA DE SOPORTE P/SEÑAL INFORMATIVA TIPO E-2	UND	3,00	491,27	1 473,81	
06 03 05	CIMENTACIÓN Y EMPOTRAMIENTO DE SEÑALES INFORMATIVAS TIPO E-2	UND	3,00	492,51	1 477,53	
06 04 00	POSTES KILOMETRICOS	UND	26,00	92,76	2 411,76	
06 06 00	MARCAS SOBRE EL PAVIMENTO	M2	4 833,85	7,71	37 268,98	
07 00 00	<u>OBRAS COMPLEMENTARIAS</u>					23 000,00
07 01 00	HABILITACIÓN DE DESVIOS	GLB	1,00	23 000,00	23 000 00	
08 00 00	<u>COSTOS AMBIENTALES</u>					59 926,27
08 02 00	PROGRAMA DE CONTINGENCIAS O EMERGENCIA	GLB	1,00	1 100 00	1 100 00	
08 03 00	PROGRAMA DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN AMBIENTAL	GLB	1,00	1 900,00	1 900,00	
08 04 00	PROGRAMA DE VIGILANCIA O MONITOREO	GLB	1,00	3 250,00	3 250,00	
08 05 00	PROGRAMA DE ABANDONO Y RESTAURACIÓN	GLB	1,00	53 676 27	53 676 27	
	COSTO DIRECTO					2 180.037,28
	GASTOS GENERALES 15%					327.005,59
	UTILIDAD 8 %					174.402,98
	SUBTOTAL					2 681.445,85
	IMPUESTOS 19%					509.474,71
	TOTAL					3.190.920,57 208.966,64

PRESUPUESTO

**OBRA ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE LA CARRETERA QUILMANA - PUERTO FIEL; ALTERNATIVA 2.
QUILMANA - PUERTO FIEL**

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	METRADO	PRECIO	PARCIAL	SUBTOTAL
01 00 00	OBRAS PRELIMINARES					99 907,03
01 01 00	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN	GLB	1,00	86 624,72	86 624,72	
01.02.00	TRAZO Y REPLANTEO	KM	13,81	961,72	13 282,31	
02 00 00	MOVIMIENTO DE TIERRAS					315 707,03
02.03.00	PERFILADO Y COMPACTADO DE SUBRASANTE EN Z/ DE CORTE	M2	91 152,60	1,49	135 817,37	
02.04.00	MEJORAMIENTO DE LA SUB-RASANTE	M3	9 115,26	9,92	90 423,38	
02.07.00	ELIMINACIÓN DE MATERIAL DE DESMONTE DM= 9 1 KM	M3	11 849 84	7,55	89 466,28	
03 00 00	PAVIMENTOS					1 962 492,69
03 0 100	SUB-BASE GRANULAR E= 0 15M	M3	16 407,47	31,16	511 256,70	
03.02.00	BASE GRANULAR E= 0 15M	M3	15 040,18	34,43	517 833,36	
03.03.00	IMPRIMACIÓN BITUMINOSA	M2	91 152,60	1,88	171 366,89	
03.05.00	TRATAMIENTO SUPERFICIAL BICAPA	M2	91 152,60	8,36	762 035,74	
04 04 00	OBRAS DE ARTE Y DRENAJE					558 427,71
04.0 100	EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA P/ESTRUCTURAS CON EQUIPO	M3	5 683,29	7,42	42 170,01	
04.03.00	RELLENO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL DE CANTERA	M3	386,10	74,91	28 922,75	
04.04.00	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	M2	8 286 60	38 65	320 277,09	
04.05.00	ACERO DE REFUERZO F'y= 4200 kg/cm2	KG	44 195,20	3,78	167 057,86	
04.06.00	CONCRETO CEMENTO PORTLAND					1 679 984,47
04.07.00	CUNETA TRIANGULAR REVESTIDA	M	13 811,00	113,99	1 574 315,89	
04.19.00	ALCANTARILLA TMC D= 48"	M	108,90	458,10	49 887,09	
04.24.00	ELIMINACIÓN DE MATERIAL DE DESMONTE DM= 9.1KM	M3	7 388,28	7,55	55 781,49	
06.00.00	SEÑALIZACIÓN					66.301,01
06.01.00	SEÑALES REGLAMENTARIAS	UND	52,00	254,20	13 218,40	
06.02.00	SEÑALES PREVENTIVAS	UND	30,00	216,78	6 503,40	
06.03.00	SEÑALES INFORMATIVAS					
06.03.01	SEÑALES INFORMATIVAS - PANEL	M2	13,50	292,38	3 947,13	
06.03.03	ESTRUCTURA DE SOPORTE P/SEÑAL INFORMATIVA TIPO E-2	UND	3,00	491,27	1 473,81	
06.03.05	CIMENTACIÓN Y EMPOTRAMIENTO DE SEÑALES INFORMATIVAS TIPO E-2	UND	3,00	492,51	1 477,53	
06.04.00	POSTES KILOMETRICOS	UND	26,00	92,76	2 411,76	
06.06.00	MARCAS SOBRE EL PAVIMENTO	M2	4 833,85	7,71	37 268,98	
07 00 00	OBRAS COMPLEMENTARIAS					22 905,28
07.01.00	HABILITACIÓN DE DESVIOS	GLB	1,00	22 905,28	22 905,28	
08 00 00	COSTOS AMBIENTALES					59 869,23
08.02.00	PROGRAMA DE CONTINGENCIAS O EMERGENCIA	GLB	1,00	1 096,31	1 096,31	
08.03.00	PROGRAMA DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN AMBIENTAL	GLB	1,00	1 848,07	1 848,07	
08.04.00	PROGRAMA DE VIGILANCIA O MONITOREO	GLB	1,00	3 248,58	3 248,58	
08.05.00	PROGRAMA DE ABANDONO Y RESTAURACIÓN	GLB	0,05	1 073 525,31	53 676,27	
	COSTO DIRECTO					4.785.594,45
	GASTOS GENERALES 15%					714.839,17
	UTILIDAD 8 %					381.247,58
	SUBTOTAL					5.861.681,17
	IMPUESTOS 19%					1.113.719,42
	TOTAL					6.975.400,60 505.061,23

PRESUPUESTO

OBRA ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE LA CARRETERA QUILMANA - PUERTO FIEL; ALTERNATIVA 3. QUILMANA - PUERTO FIEL

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	METRADO	PRECIO	PARCIAL	SUBTOTAL
01.00.00	OBRAS PRELIMINARES					99 907,03
01.01.00	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN	GLB	1,00	86 624,72	86 624,72	
01.02.00	TRAZO Y REPLANTEO	KM	13,81	961,72	13 282,31	
02.00.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS					315 707,03
02.03.00	PERFILADO Y COMPACTADO DE SUBRASANTE EN Z/ DE CORTE	M2	91.152,60	1,49	135 817,37	
02.04.00	MEJORAMIENTO DE LA SUB-RASANTE	M3	9 115,26	9,92	90 423,38	
02.07.00	ELIMINACIÓN DE MATERIAL DE DESMONTE	M3	11 849,84	7,55	89 466,28	
03.00.00	PAVIMENTOS					2 232 304,38
03.01.00	SUB-BASE GRANULAR E= 0.15M	M3	16.407,47	31,16	511 256,70	
03.02.00	BASE GRANULAR E= 0.15M	M3	15 040,18	34,43	517 833,36	
03.03.00	IMPRIMACIÓN BITUMINOSA	M2	91.152,60	1,88	171.366,89	
03.05.00	CARPETA ASFÁLTICA EN CALIENTE E= 0.05M	M2	91 152,60	11,32	1 031 847,43	
04.04.00	OBRAS DE ARTE Y DRENAJE					558 427,71
04.01.00	EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA P/ESTRUCTURAS CON EQUIPO	M3	5.683,29	7,42	42 170,01	
04.03.00	RELLENO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL DE CANTERA	M3	386,10	74,91	28 922,75	
04.04.00	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	M2	8 286,60	38,65	320 277,09	
04.05.00	ACERO DE REFUERZO F'y= 4200 kg/cm2	KG	44.195,20	3,78	167 057,86	
04.06.00	CONCRETO CEMENTO PORTLAND					1.679.984,47
04.07.00	CUNETA TRIANGULAR REVESTIDA	M	13 811,00	113,99	1 574 315,89	
04.19.00	ALCANTARILLA TMC D= 36"	M	108,90	458,10	49 887,09	
04.24.00	ELIMINACIÓN DE MATERIAL DE DESMONTE DM= 9.1KM	M3	7.388,28	7,55	55 781,49	
06.00.00	SEÑALIZACIÓN					66.301,01
06.01.00	SEÑALES REGLAMENTARIAS	UND	52,00	254,20	13 218,40	
06.02.00	SEÑALES PREVENTIVAS	UND	30,00	216,78	6 503,40	
06.03.00	SEÑALES INFORMATIVAS					
06.03.01	SEÑALES INFORMATIVAS - PANEL	M2	13,50	292,38	3 947,13	
06.03.03	ESTRUCTURA DE SOPORTE P/SEÑAL INFORMATIVA TIPO E-2	UND	3,00	491,27	1 473,81	
06.03.05	CIMENTACIÓN Y EMPOTRAMIENTO DE SEÑALES INFORMATIVAS TIPO E-2	UND	3,00	492,51	1 477,53	
06.04.00	POSTES KILOMETRICOS	UND	26,00	92,76	2 411,76	
06.06.00	MARCAS SOBRE EL PAVIMENTO	M2	4.833,85	7,71	37 268,98	
07.00.00	OBRAS COMPLEMENTARIAS					22 905,28
07.01.00	HABILITACIÓN DE DESVIOS	GLB	1,00	22.905,28	22 905,28	
08.00.00	COSTOS AMBIENTALES					59 869,23
08.02.00	PROGRAMA DE CONTINGENCIAS O EMERGENCIA	GLB	1,00	1 096,31	1 096,31	
08.03.00	PROGRAMA DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN AMBIENTAL	GLB	1,00	1 848,07	1 848,07	
08.04.00	PROGRAMA DE VIGILANCIA O MONITOREO	GLB	1,00	3 248,58	3 248,58	
08.05.00	PROGRAMA DE ABANDONO Y RESTAURACIÓN	GLB	1,00	53 676,27	53 676,27	
	COSTO DIRECTO					5.035.406,14
	GASTOS GENERALES 15%					755.310,92
	UTILIDAD 8 %					402.832,49
	SUBTOTAL					6.193.549,55
	IMPUESTOS 19%					1.176.774,41
	TOTAL					7.370.323,97
						533.656,07