PDOT

ACTUALIZACION DEL PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL CANTON NARANJAL.

DIAGNOSTICO

Ing. Marco Chica
ALCALDE.

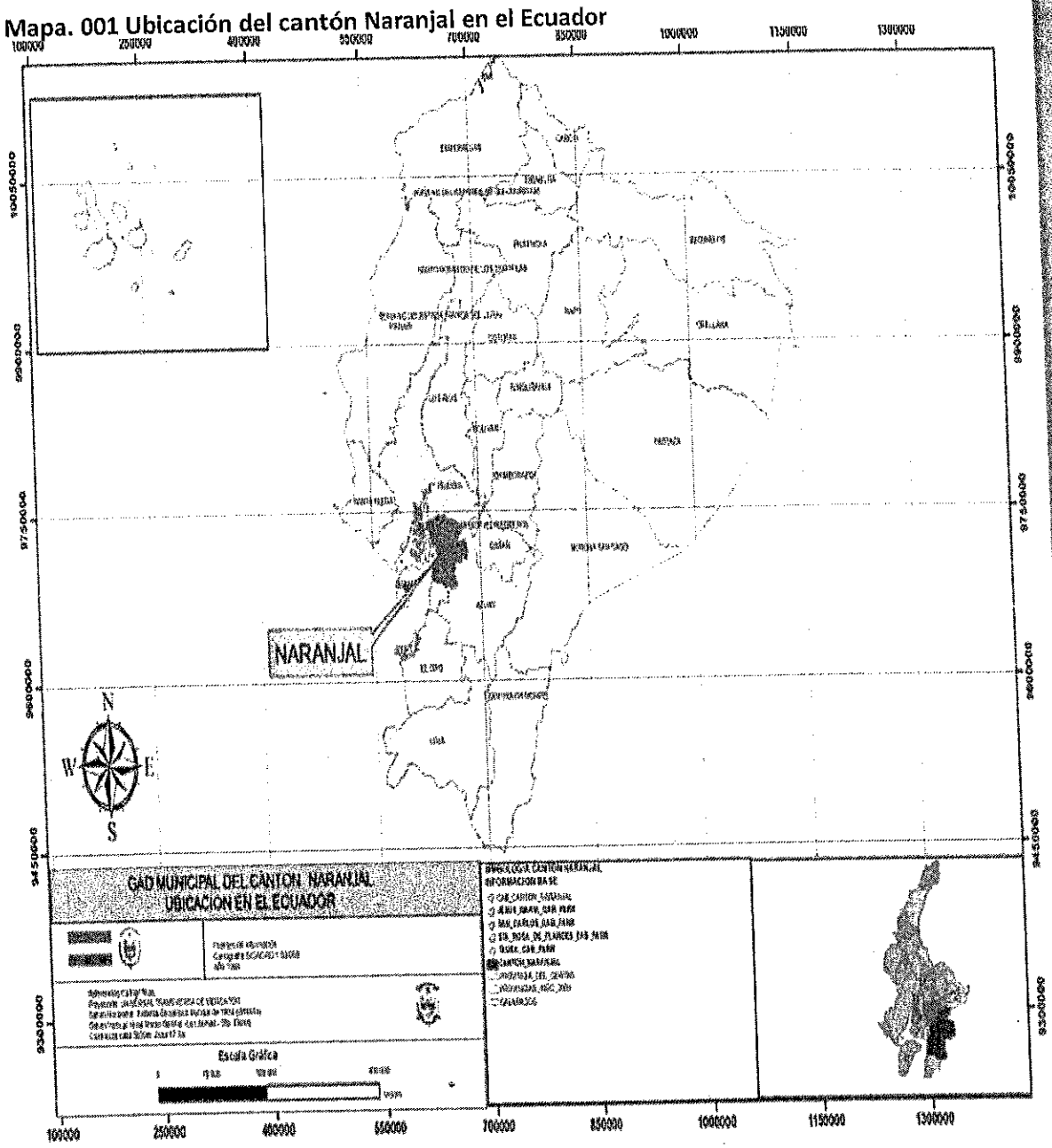
BIENVENIDOS A NARANJAL

1.0 GENERALIDADES

2.1. UBICACIÓN DEL CANTON NARANJAL EN EL ECUADOR

El Cantón Naranjal se encuentra situado entre los 2° 17´ 30´´ y 2° 51´ 00´´ de latitud sur y los 79° 21´ 00´´ y 79° 50´ 00´´ de longitud oeste con una extensión de aproximada de 2113,83 kilómetros cuadrados.

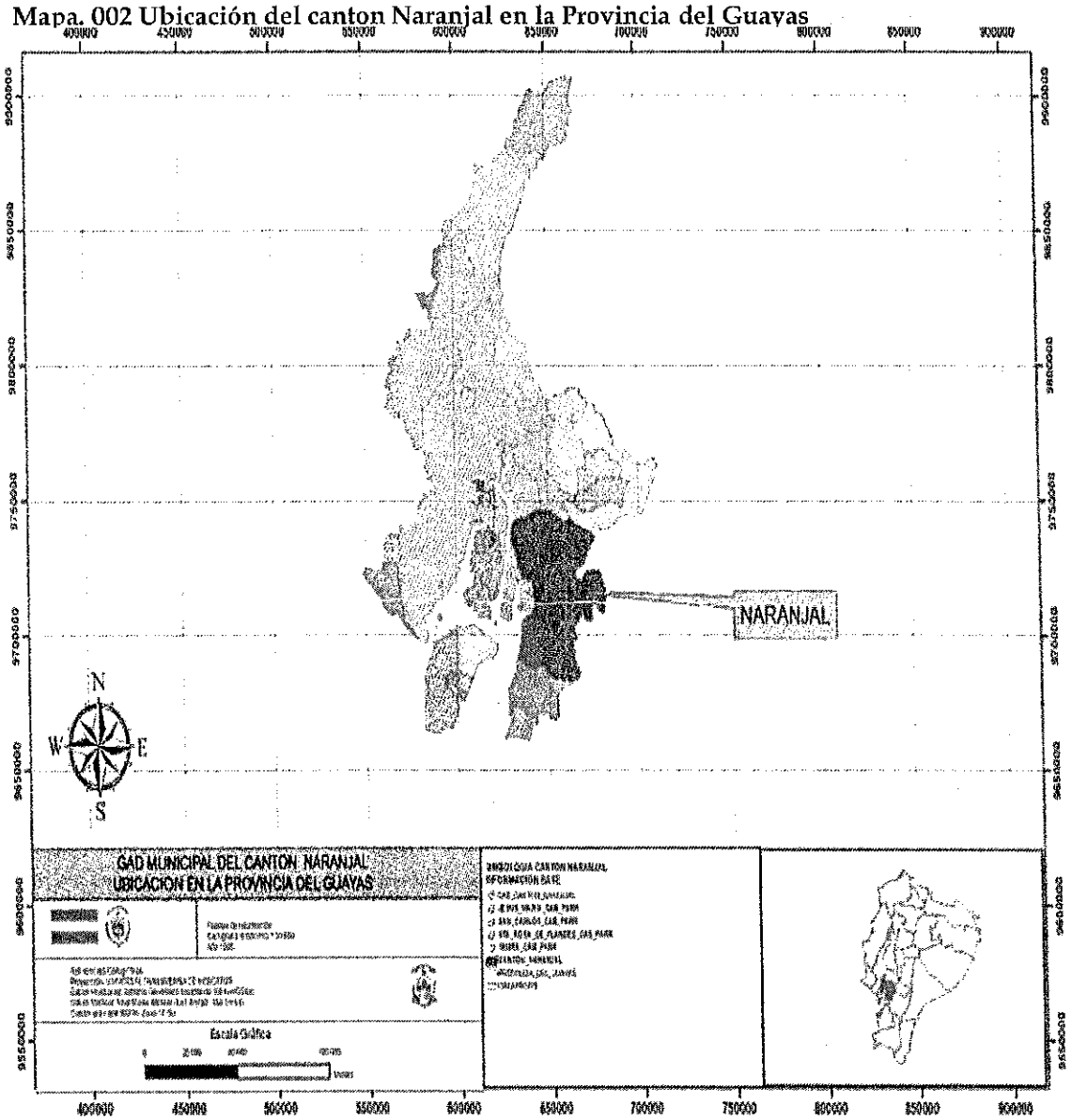
Mapa. 001 Ubicación del cantón Naranjal en el Ecuador



2.2. UBICACIÓN DEL CANTON NARANJAL EN LA PROVINCIA DEL GUAYAS

Naranjal está ubicado al Sur-Este de la provincia del Guayas, por su superficie ocupa el tercer lugar dentro de la provincia de Guayas, con un 10,2% del área total provincial. El número de parroquias existentes en este territorio es de 5, las mismas que son: Naranjal, Santa Rosa de Flandes, Jesús María, San Carlos y Taura. El total de los recintos asciende a 96. En el siguiente grafico se observa la ubicación, provincial y cantonal de Naranjal.

Mapa. 002 Ubicación del canton Naranjal en la Provincia del Guayas

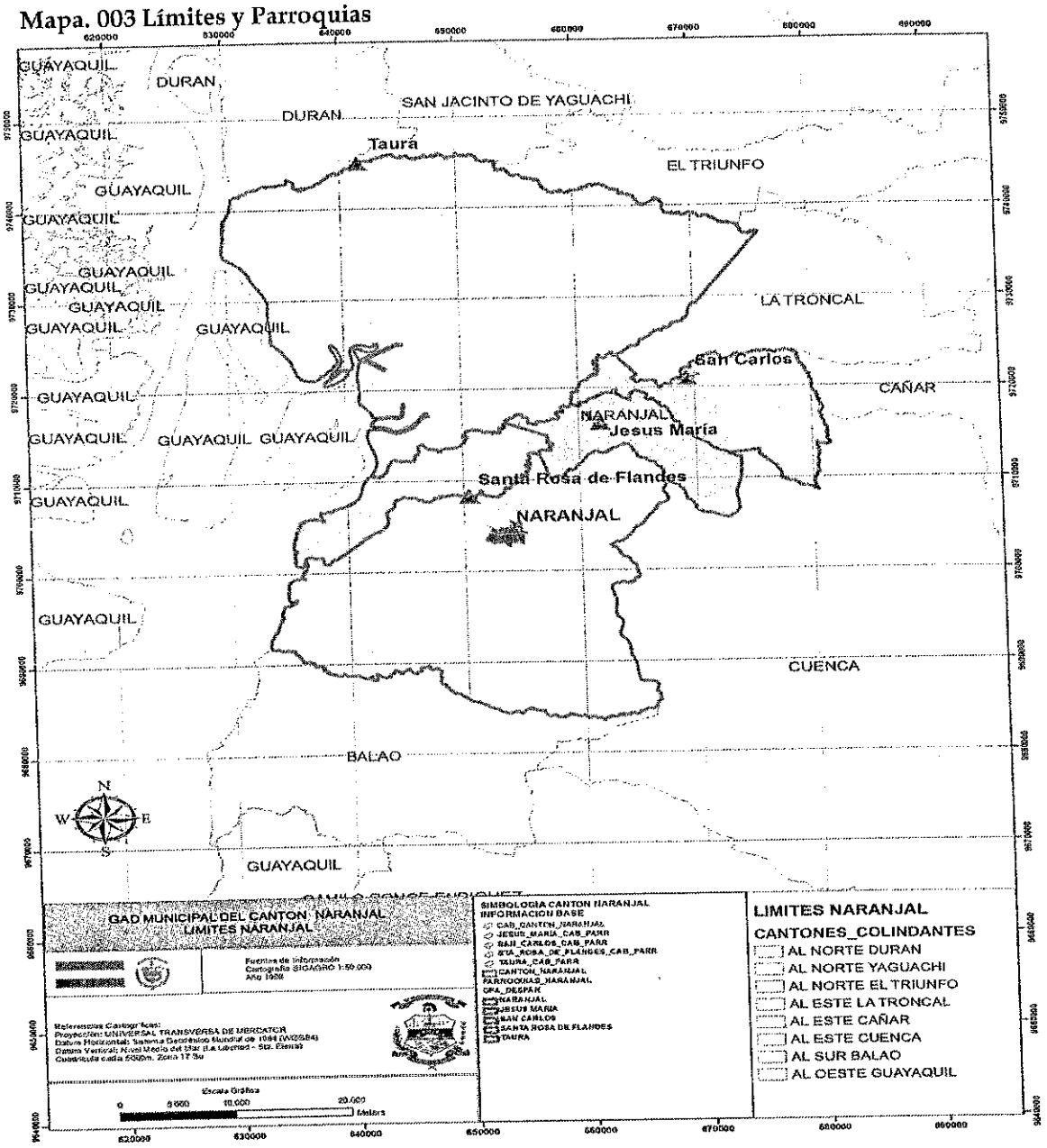


2.3. LIMITES

Por el norte los cantones de Durán, San Jacinto de Yaguachi y El Triunfo, por el este las provincias de Cañar y Azuay, por el sur el cantón de Balao y por el oeste el océano Pacífico y el cantón Guayaquil.

El número de parroquias existentes en este territorio es de cinco, las mismas que son: Naranjal, Santa Rosa de Flandes, Jesús María, San Carlos y Taura. El total de los recintos en todo el territorio cantonal asciende a 96. En el siguiente grafico se observa la ubicación, provincial y cantonal de Naranjal.

Mapa. 003 Límites y Parroquias



2.4. CLIMA

La distribución de las temperaturas en el cantón sigue también un patrón sub meridional y estas disminuyen desde la costa donde los valores medios anuales de la temperatura están entre 26 y 28ºC., hacia el este donde en las áreas montañosas encontramos valores medios anuales entre 14 y 16ºC. El clima del cantón está relacionado con su posición en el Ecuador y en una zona costera baja, lo que le confiere a la región unas características climáticas con altas temperaturas todo el año que descienden paulatinamente hacia el sureste en las montañas y con una humedad alta asociada no solamente con las lluvias sino con los escurrimientos provenientes de las montañas. Las áreas más secas se localizan en la zona costera precisamente donde por la poca altura del relieve las masas de aire no alcanzan el punto de rocío fácilmente y las precipitaciones están solamente condicionadas con la corriente fría de Humboldt que discurre por el litoral del Pacifico de América del Sur desde latitudes polares al sur y que poco a poco se va desviando hacia el oeste alcanzando el archipiélago de Galápagos. Hacia el este, al aumentar la altura, las condiciones climáticas pasan de un clima tropical muy cálido y seco, a otro tropical muy cálido y subhúmedo que finalmente se convierte en tropical fresco y húmedo en las montañas al sureste y este del municipio en sus límites con la provincia de Azuay y Cañar. Las lluvias varían significativamente entre la costa y las montañas donde oscilan entre los 1.300 a 2.000mm Los días secos en un intervalo medio anual de julio a diciembre y los días del periodo vegetativo favorable para la agricultura son entre Enero a Junio.

Cuadro. 001 Tipos de Clima

TIPO DE CLIMA	ÁREA EN KM²	ÁREA EN %
Tropical muy cálido y seco	924,02	46,43
Tropical muy cálido y semihúmedo	879,13	44,18
Tropical fresco y húmedo	186,83	9,39

Fuente. Sistema de Información para la Planificación (INFOPLAN).

2.5. CARACTERISTICAS FÍSICAS.

La apariencia física de la cabecera cantonal de Naranjal, es la típica de las ciudades de la región Costanera, es decir con calles anchas en gran porcentaje, en su mayoría adoquinadas, con viviendas de dos y tres plantas, en las que predomina las cubiertas de zinc y eternit; para las paredes y mamposterías, predominan materiales de construcción como la madera, el ladrillo y el bloque. Sin embargo en la actualidad se están incrementando las construcciones modernas con cimentaciones y estructuras hormigonadas, paredes de ladrillo o bloque y en general con acabados más lujosos de varias plantas.

Además la ciudad de Naranjal es rodeada por tres ríos principalmente: El Rio Blanco (de donde actualmente se abastece de agua la Ciudad), El Rio Chacayacu y el Rio Bucay (igualmente se lo utiliza para captar el agua). En la parte rural del cantón predominan las calles lastradas y de tierra aunque en las cabeceras parroquiales y los recintos que se encuentran al pie de las vías principales gozan de este servicio de vías asfaltadas y en

algunos casos de calles adoquinadas como el caso de Jesús María, San Carlos y Taura. Las viviendas predominan villas de una y en pocos casos de dos plantas, en los recintos y caseríos sus viviendas en su mayoría son mixtas, de madera con cañas y en algunos casos viviendas de ladrillo o bloques enlucidas. En su mayoría los recintos están asentados junto a ríos y esteros que a su vez les sirve para sus necesidades básicas, como para cocinar, aseo y muchos casos para beberla.

2.6. ASPECTOS TOPOGRÁFICOS.

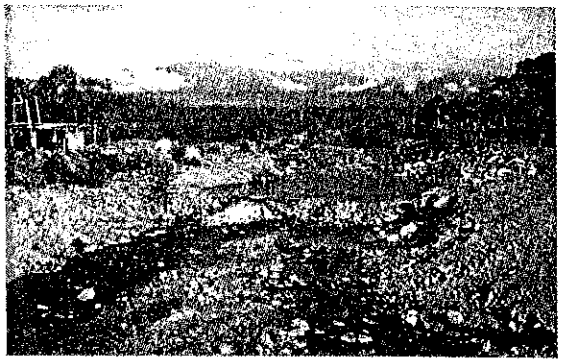
El análisis del mapa de pendientes según los rangos establecidos arrojó como resultado que las pendientes de 0 a 5 grados predominan en la mayoría del territorio pues ocupan aproximadamente el 48.61%, representando todo el oeste, centro y sur del cantón. Le siguen las pendientes con rangos de 5-12º con un 15.43%, respectivamente, asociadas con las superficies inclinadas de las alturas volcánicas del centro y las laderas de las montañas bajas y medias volcánicas al sureste y este.

Cuadro. 002 Aspectos Topográficos

INTERVALOS EN GRADOS	AREA EN %
0 – 5 Planas	48,61
5 – 12 Poco a medianamente inclinadas	15,43
12 – 25 Fuertemente inclinadas	3,29
50 – 70 Muy fuertemente inclinadas	6,97
Más de 70 Escarpadas	25,7
TOTAL	100

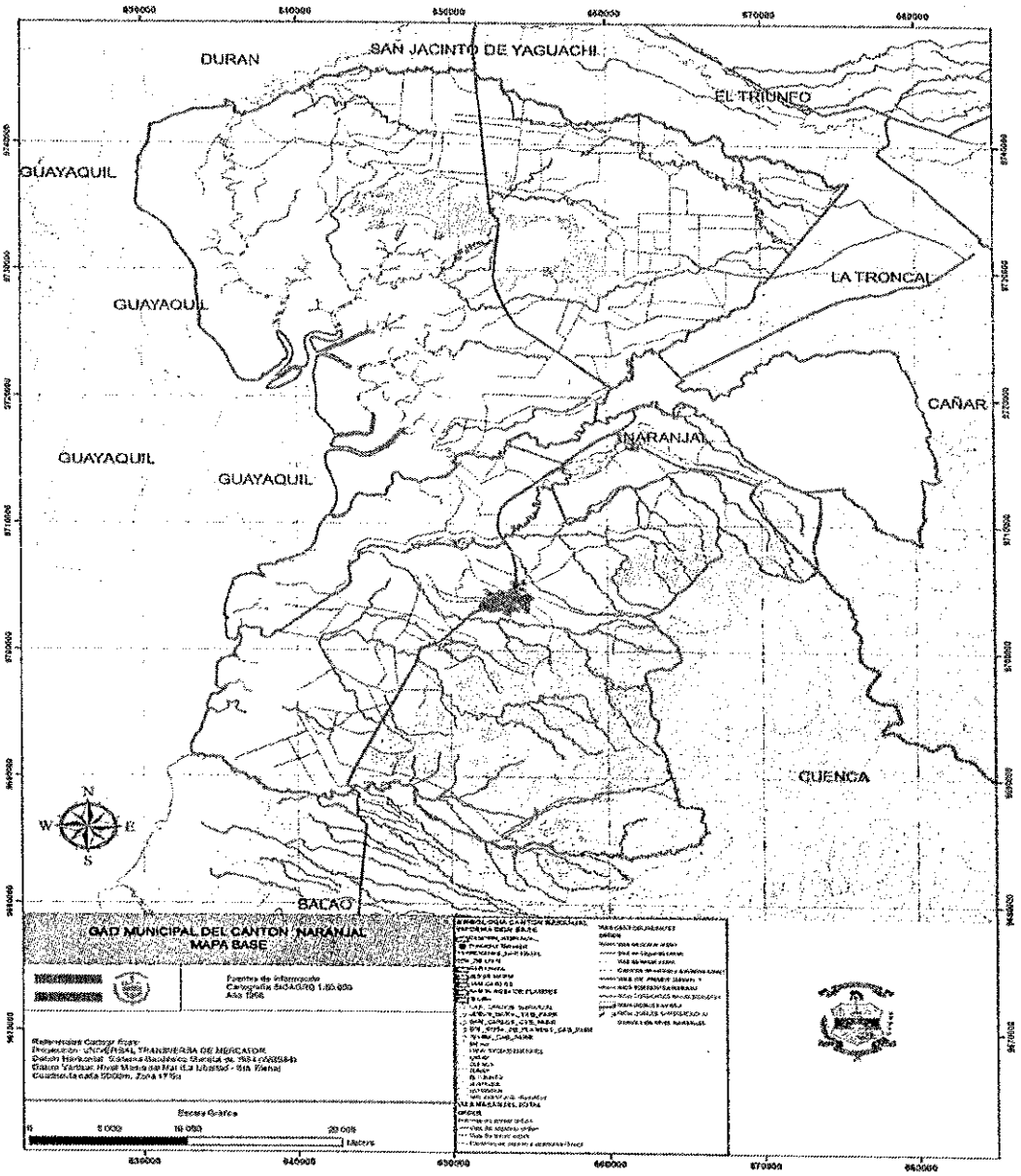
2.7. Hidrografía

La región de estudio presenta altos volúmenes de escurrimiento y una amplia red de drenaje superficial que ha sido dividida en 6 cuencas superficiales a saber: Taura, Churute, Cañar, Naranjal, San Pablo y Jagua .



El cantón Naranjal, geográficamente se extiende de norte a sur, desde el río Culebras, que lo separa de los cantones El Triunfo y San Jacinto de Yaguachi, hasta el río Jagua que lo Separa de Balao. Al este tenemos la línea de cumbre de la Cordillera de los Andes, que lo separa del Azuay y Cañar y por el Oeste Guayaquil y el Océano Pacífico.
El río Taura o Boliche, con su afluente el Culebras, se ubican al norte del Cantón; los ríos Cañar y Naranjal atraviesan el Cantón; y finalmente al sur se encuentran los ríos San Pablo, Balao Chico y Jagua

Mapa. 004 Hidrografía del cantón Naranjal



El cantón Naranjal cuenta con una red hídrica conformada por ríos y esteros a lo largo y ancho de su territorio:

PRINCIPALES RIOS Y ESTEROS DEL CANTON NARANJAL
Cuadro. 003

CUENCAS	AREA EN KM²	SUBCUENCAS	AREA EN KM²
		E. El Trapiche	28,71
		R. Putucay	3,20
Río Cañar	94,08	R. de Piedras	62,17
		Drenajes Menores	949,72
		Drenajes menores	113,24
		E. Soledad Grande	76,31
		R. Churute	154,17
Rió Churute	1.482,36	R. Ruidoso	94,84
		R. Blanco	47,29
		R. Frio	30,78
Río Jagua	115,59	R. Jagua	37,52
		E. Siriaco	9,35
		R. Bucay	70,78
		R. Chacayacu	25,97
		R. Playas	40,17
		R. Secadal	12,75
		R. Tixay	15,84
Rio Naranjal	248,16	R. de Cañas	73,30
Río San Pablo	138,60	R. Cañayacu	62,19
		R. Culebras	76,41

Tenemos que tener en cuenta que existe un rio llamado Bulubulu que está ubicado o bordea el Cantón Naranjal por la parte norte, en años pasado causaba grandes desastres por el desbordamiento, pero gracias a trabajos realizados ya no los causa, no obstante sigue siendo una amenaza constante para todo el sector, por este motivo, se lo ha tomado en cuenta en el Mega Proyecto Control de Inundaciones de SENAGUA.

3.0. SISTEMA DE ASENTAMIENTOS HUMANOS.

El Cantón Naranjal de acuerdo a su división político administrativa cuenta con cinco parroquias que son: Naranjal, donde se asienta su cabecera cantonal y cuatro parroquias rurales: Santa Rosa de Flandes, San Carlos, Jesús María y Taura. Cada una de las parroquias rurales tiene una cabecera parroquial y recintos dentro de sus respectivos territorios. En lo relacionado a su población, esta es de 69.012 habitantes de los cuales el 58,72% reside en la parte rural y el 41,28% en el sector urbana. Ver **(Gráfico.001 y 002)**

Naranjal es un territorio de importancia comercial, agrícola (cacao, maíz, banano, arroz, plátano, soya y frutas tropicales) también existe la ganadería, Pesca, camaroneras, y el delicioso cangrejo.

La población se encuentra en el territorio en su mayoría dispersa en la parte rural, esto significa que 40.525 personas habitan en esta zona y 28.487 personas en la parte urbana. Ver **(Cuadro 001)**

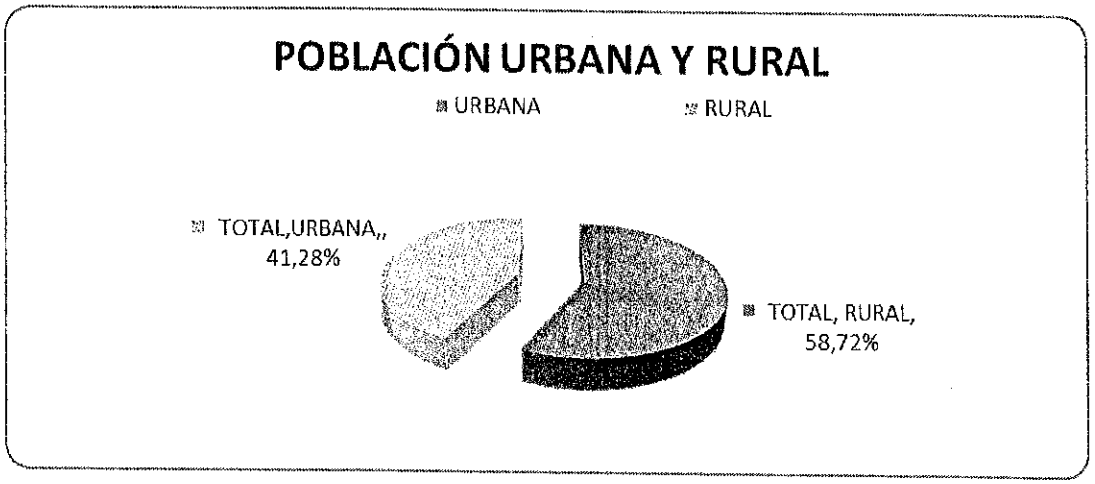
3.1. Población Cantonal.

Cuadro 004

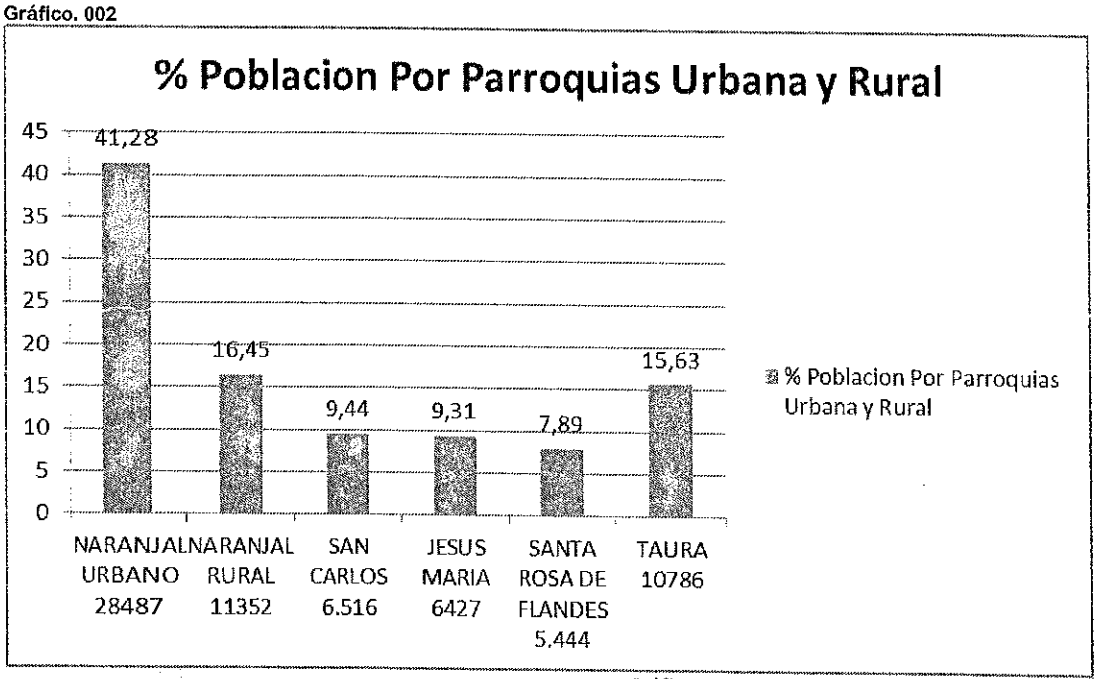
PARROQUIAS	POBLACION	PORCENTAJES	CATEGORIA
NARANJAL URBANO	28.487	41,28%	URBANO CABECERA CANTONAL
NARANJAL RURAL	11.352	16,45%	RURAL CABECERA CANTONAL
SANTA ROSA DE FLANDES	5.444	7.89%	PARROQUIA RURAL
SAN CARLOS	**6516**	**9.44%**	PARROQUIA RURAL
JESUS MARIA	6427	9.31%	PARROQUIA RURAL
TAURA	10.786	15.63%	PARROQUIA RURAL
POBLACION TOTAL DEL CANTÓN	**69.012**	**100**	

Cuadro 001 : Población Cantonal
Fuente: INEC, 2010

POBLACION URBANA Y RURAL
Grafico 001



POBLACION POR PARROQUIAS
Gráfico. 002



Gráficos : Población por Parroquias y Urbana - Rural
Fuente: INEC 2010

3.2. ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN.

El Cantón Naranjal cuenta con una población de 69.012 habitantes y una superficie de 2.015 Km2, presenta una densidad poblacional de 2,91 hab/Km2. La población femenina corresponde a 46,93%, mientras que la masculina llega al 53,07%.(Gráfico 003).
En la cabecera cantonal está asentada el 41.28% de la población con 28.487 habitantes.

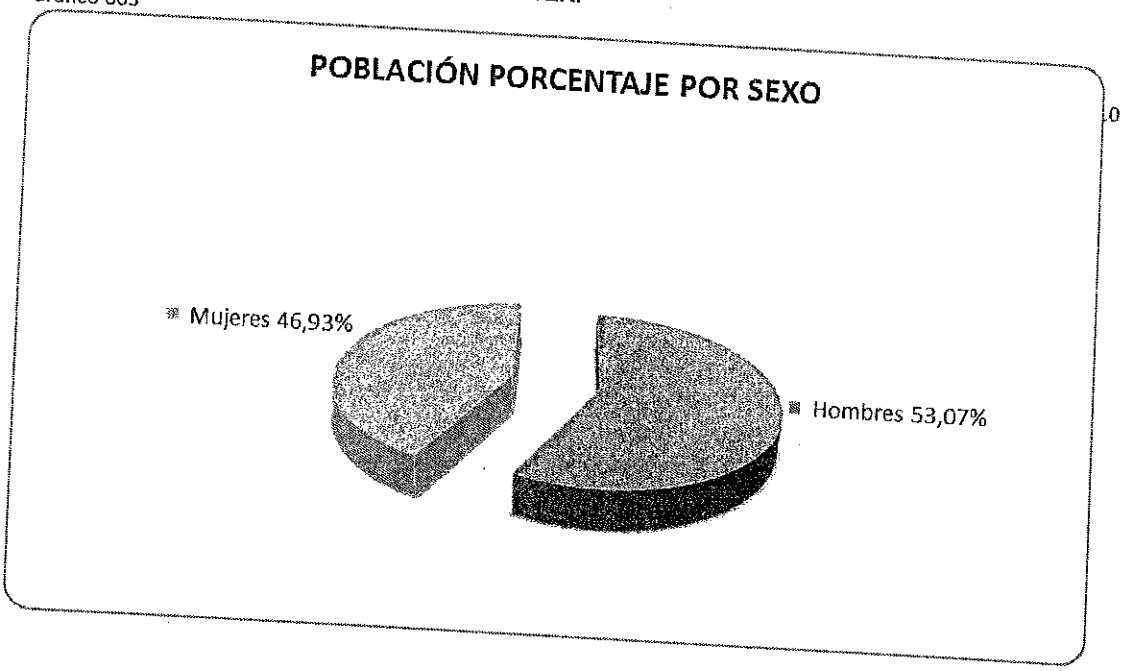
Así también el Cantón Naranjal cuenta con 14.443 hombres asentados en el área urbana y 14.044 mujeres, Y en el área rural encontramos 22.182 hombres y con 18.343 mujeres.(Cuadro 002)

POBLACION POR SEXO. AREAS URBANA Y RURAL.
Cuadro 005

SEXO	AREA URBANA	AREA RURAL	TOTAL
HOMBRE	14.443	22.182	36.625
MUJER	14.044	18.343	32.287
TOTAL	28.487	40.525	69.012

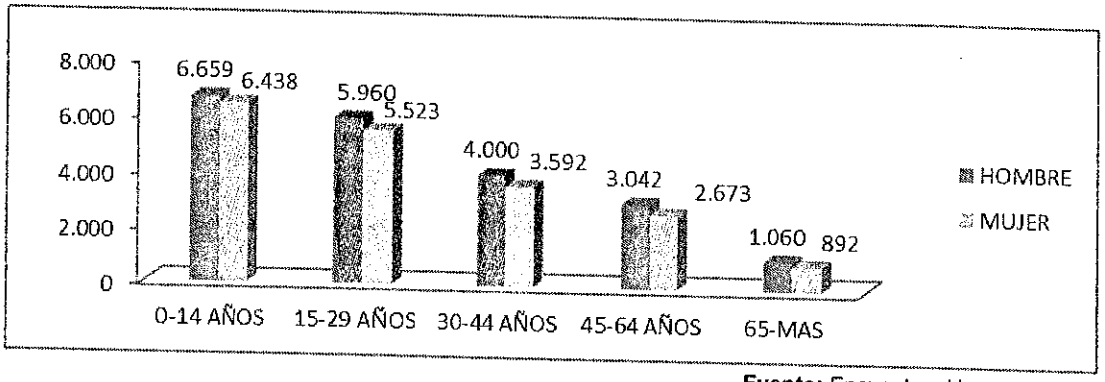
Fuente: INEC 2010

PORCENTAJE DE POBLACION. HOMBRE – MUJER.
Grafico 003



3.3. Población por grupos de edad

Gráfico 004



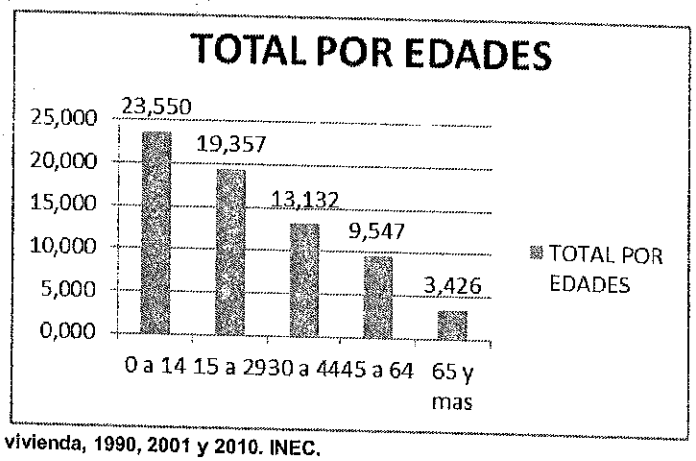
Fuente: Encuesta a Hogares 2013.

En el gráfico No. 004, se puede observar que la población del área de estudio es relativamente joven. Aproximadamente el 32.9% de la población es menor de 14 años, el 28.8% tiene entre 15 a 30 años, el 19.1 % tienen entre 30 y 44 años y el 19,2% más de 45 años. La mayoría de la población es masculina con el 53%.

Incremento grupos por edades
Cuadro 006

GRUPOS POR EDADES	TOTAL POR EDADES
0 a 14	23.550
15 a 29	19.357
30 a 44	13.132
45 a 64	9.547
65 y mas	3.426

Total por edades
Gráfico 005



Fuente: Censos de población y vivienda, 1990, 2001 y 2010. INEC.

A su vez, de la valoración de la información censal se destaca el crecimiento de la participación de la población en los grupos de edades entre 15 y 59 años, porcentaje que tiende a incrementarse hasta alcanzar en el año 2010 el 58,58% de la población total.
Este valor evidencia la existencia de un amplio segmento de la población cantonal en edad laboral, hecho que representa uno de los principales potenciales para el desarrollo económico de Naranjal. Este alto porcentaje de población en edades laborales significa un gran reto para los tomadores de decisiones y la sociedad civil en general, que deben tener

como objetivo aprovechar esta gran disponibilidad de recursos humanos en edades aptas para el desarrollo de la actividad económica, que posterior y paulatinamente transitará hacia edades avanzadas. Este pronóstico se confirma cuando se observa que entre los años 1990 y 2010 el porcentaje de la población en edades de 60 y más años se incrementa de 5,4% a 7,3%, aunque se reportan incrementos porcentuales en la participación de este grupo en el censo de 2001 para un posterior descenso, lo que puede estar asociado a variaciones en los flujos de inmigrantes al territorio cantonal principalmente.

Este análisis permite hablar de un territorio de población joven, donde el proceso de transición demográfica no muestra aún señales de inicio, y la participación de la población de 60 y más de 60 años es todavía reducida. A su vez, más del 58% de su población se encuentra en los grupos de edades laborales, lo que muestra el potencial de fuerza de trabajo disponible para el desarrollo cantonal y, al mismo tiempo, la posible influencia de la inmigración de población en edades laborales de otros territorios del Ecuador hacia Naranjal.

Esta elevada proporción de población joven que se observa en el cantón y sus parroquias plantea un gran reto para las autoridades administrativas del cantón y las juntas parroquiales, que deben brindar los servicios de educación y salud, así como las fuentes de empleo que acogerán a esta población en los próximos años. Por otra parte, señala que en el devenir de las próximas tres décadas una importante proporción de la población naranjaleña que hoy es población en edad laboral, pasará a formar parte de la población que dependerá de la seguridad social para su subsistencia, por lo que esta oportunidad de contar con una abundante fuerza de trabajo debe ser aprovechada para la construcción de una economía sostenible. Este proceso conocido internacionalmente como bono demográfico no debe ser obviado en la planificación del desarrollo económico y social del cantón.

3.4. POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA.

La ocupación es de bajo nivel de instrucción debido la falta de instrucción educativa que tiene la población, también tiene que ver con la concepción del medio ambiente y de los recursos naturales. En algunos casos la falta de fuentes de empleo, ha ocasionado una corriente migratoria de la población a otros lugares, principalmente de la costa. La principal actividad económica, de la mayoría de jefes de hogar, se basa en la agricultura y pecuaria a pequeña escala (38 de cada 100 personas). Es decir se ocupan en actividades como la agricultura (siendo en su mayoría jornaleros). De ellos la mayoría son hombres (85,3% de hombres frente al 14,7% de mujeres). Estas actividades económicas que no requieren mayores niveles de instrucción y además, por su condición de jornaleros, tampoco son rentables. Muchos de ellos/ellas se ocupan como jornaleros en las plantaciones de empresas bananeras que se encuentran en la zona.

El comercio ocupa la segunda actividad económica a la que se dedica la población de Naranjal con el 20,2%. En su gran mayoría representa el sector del comercio informal en algunos casos con pequeños negocios e ingresos precarios que les permiten sobrevivir.

El estudio de la población económicamente activa (PEA) e inactiva (PEI) reporta que en el cantón Naranjal como PEA se clasifica 52,2% distribuido un 76,4% de hombres y 23,6 % mujeres; la PEI está integrada mayormente por mujeres que representan el 71% del total de población inactiva. Se observa muy bajo nivel de incorporación de la mujer a las actividades económicas. Por sexo se reporta que el 74,3 % de los hombres clasifican como PEA, mientras que solo el 26,6 % de la mujer clasifica como población económicamente activa.

POBLACION ECONOMICAMENTE. ACTIVA - INACTIVA
Cuadro 007

CONCEPTO	POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA (PEA)		INACTIVA (PEI)		TOTALDE POBLACION DE 10 AÑOS Y MÁS	
	HABITANTES	%	HABITANTES	%	HABITANTES	%
Hombre	21,300	76.4	7,367	28.9	28,667	53.7
Mujer	6,577	23.6	18,135	71.1	24,712	46.3
Total	27,877	100	25,502	100	53,379	100

Fuente: Censo de población y vivienda (2010). INEC.

3.5. ACTIVIDADES ECONOMICAS POBLACION DE NARANJAL
Cuadro 008

Actividades Económicas	POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA (7/)	
	Porcentaje	Número
1. Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	60.4	12,009
2. Explotación de minas y canteras	0.1	24
3. Industrias manufactureras	3.7	727
4. Electricidad, gas y agua	0.1	10
5. Construcción	3.3	657
6. Comercio, hotelería y restaurantes	13.8	2,746
7. Transporte, almacenamiento y comunicación	3.1	613
8. Intermediación Financiera, actividades inmobiliarias, empresariales y alquiler	1.1	223
9. Servicios comunales, sociales y personales	8.3	1,644
10. No especificadas	6.2	1,235
TOTAL	100	19,888

FUENTE: Censo Población y Vivienda 2001. En: SIISE Versión 2010

3.6. POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA POR SEXO
Cuadro 009

AREAS	CANTON NARANJAL POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA	
	MUJERES	HOMBRES
Área Urbana	1,598	6,914
Área Rural	1,645	10,815
TOTAL	3,243	17,729
TOTAL %	15,46%	84,54%

FUENTE: Censo Población y Vivienda 2001. En: SIISE Versión 2010 (Empleo / Oferta Laboral)

El 18,5% de la población, declara que se dedica únicamente a las actividades domésticas, actividad económica realizada fundamentalmente por las mujeres, que sin que genere ingresos para el hogar representa un aporte importante en el mantenimiento y reproducción de la familia de Naranjal.
Un 6,8% de la población manifiesta que su principal actividad económica, se desarrolla como obreros de la construcción.

3.7. ACTIVIDAD ECONOMICA DE LA POBLACION
Cuadro 010

GAMA DE ACTIVIDAD ECONOMICA	Nº de Casos	%
Agricultor	439	38,6
Artesano	77	6,8
Comerciante	230	20,2
Conductor	50	4,4
Educador	28	2,5
Ganadero	8	0,7
Ninguna	4	0,4
Obrero/ Albañil	77	6,8
Solo Jubilado	14	1,2
Solo Q.Q Doméstico	210	18,5
Total General	1.137	100

Fuente. Encuesta a hogares 2013

3.8. ECONOMÍA FAMILIAR.

Ingresos y egresos.

A partir de determinar los ingresos familiares es posible medir el porcentaje de personas que están bajo la línea de pobreza, tomando en cuenta el costo de la canasta básica, en relación con ingresos y gastos, así como las personas que tienen alguna capacidad de ahorro.

Al ser consultados respecto a los ingresos mensuales familiares, vemos que en el 72,8% de las familias perciben un ingreso entre $100 a $300 dólares, que pertenecen a aquellas personas cuya actividad económica principal es la agricultura (como jornaleros).

En la categoría de ingresos entre $300 a $500 dólares se ubica el 20,3% de la población, correspondiendo a quienes trabajan en el comercio informal actividad que les permite tener mejores condiciones de vida.

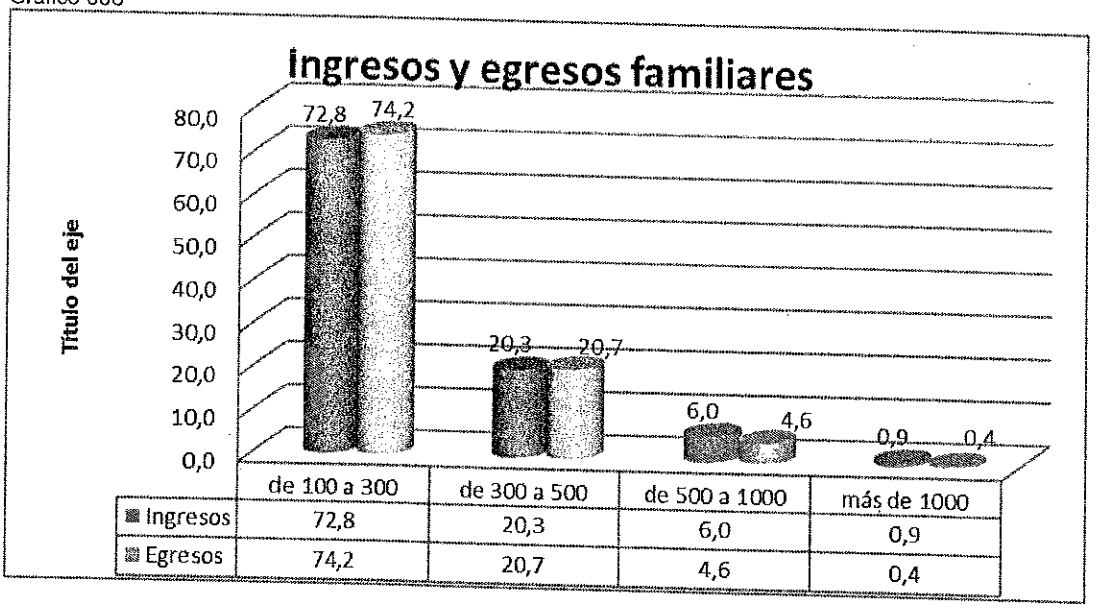
Al relacionar los ingresos con el costo de la canasta básica (**actualmente es de $ 601,6 según el INEC**), podemos concluir que en su mayoría las familias no tienen capacidad de cubrir la misma ni mucho menos capacidad de ahorro.
Tan solo el 6,9% de familias encuestadas manifiestan tener ingresos de más de $500 dólares, que pertenecen a personas que ocupan cargos públicos y/o profesores, conductores, o en otros casos cuyos familiares han migrado y que apoyan mediante el envío de remesas.

PORCENTAJES DE INGRESOS FAMILIARES CON RELACION A LA CANASTA BASICA
Cuadro 011

% INGRESOS 100 - 300	% INGRESOS 300- 500	% INGRESOS MAS DE 500
72,8%	20,3%	6,9%

En cuanto a los egresos vemos que existe una baja capacidad de ahorro ya que el 74,2% de población gasta todo sus ingresos que pertenecen a los rangos entre 100 a 300 dólares. Este sector poblacional se encuentra en la línea de la pobreza por necesidades básicas insatisfechas y/o por acceso a la canasta básica de consumo que incluye necesidades como vivienda, salud, educación y empleo.

INGRESOS Y EGRESOS FAMILIARES
Gráfico 006



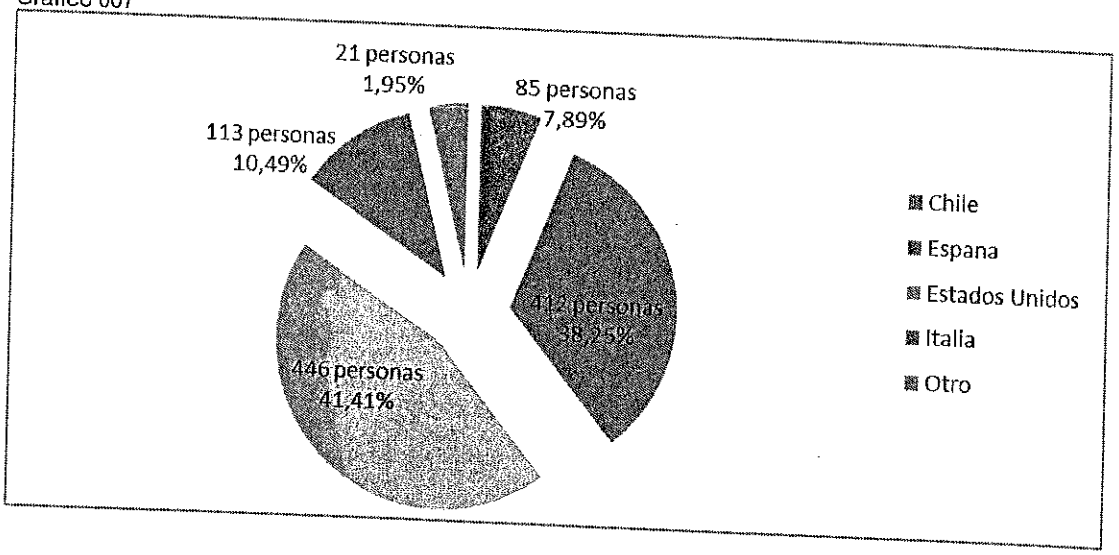
3.9. MIGRACIONES.

El análisis de la migración constituye un elemento importante en lo relacionado con la dinámica de la población de Naranjal. Junto a los índices de natalidad y mortalidad permiten ver y proyectar el crecimiento poblacional. Por otro lado es un indicador importante para evidenciar la condición de los hogares.

De la información levantada podemos observar que a nivel del centro cantonal de Naranjal la migración de la población al exterior no se constituye en un elemento que active la economía local ni familiar, pues tan solo el 1,56% del total de la población de Naranjal ha salido según datos INEC 2010. (1.077 personas).
La población que en su mayoría ha migrado, son los jóvenes que se ubican en el grupo de edad de entre 17 a 35 años, es decir jóvenes y jefes de familia con total capacidad para trabajar.

El destino de la migración hacia el exterior es en su mayoría hacia Estados Unidos 446 personas que representan el 41,1%, a España 412 personas que significan el 38,25% a Italia 113 personas que son el 10,49%, y a 21 Chile el 1,95% y 85 a otros países el 7,89%.
Y por motivos de trabajo 785, estudios 63, unión familiar 177, y otros motivos 52.

Destino de la Población Migrante
Grafico 007



El flujo migratorio hacia Estados Unidos, básicamente se da por la facilidad de contar con familiares o amigos en ese país, quienes facilitan al migrante la situación laboral y económica.

En tanto que hacia España favorece el idioma, además que en este país los trabajos relacionados con la agricultura, permiten un mejor ingreso en este mercado laboral, según las personas encuestadas.

Como veremos más adelante en lo relacionado con la educación la población en un 42,9% posee educación primaria, el 42,0% educación secundaria y tan solo el 8,7% educación superior. Este factor está directamente relacionado con la migración, pues el factor educación no permite contar con mano de obra calificada y profesional.

En lo referente al envío de remesas, las mismas no constituyen un factor que potencie y fortalezca la economía familiar, pues de la población migrante que envían remesas, lo hacen el 48,9% con poca frecuencia y el restante 51,1% de la población migrante no envía remesas.
Situación que se explica por la crisis económica que atraviesan los países de destino de los migrantes, donde los ingresos les permiten a duras penas sobrevivir en los mismos.

PROCEDENCIA DE LOS MIGRANTES AL CANTON NARANJAL
Cuadro 012

PROCEDENCIA DE LOS MIGRANTES AL CANTON NARANJAL	DESTINO CANTÓN NARANJAL	
	URBANO	RURAL
Guayaquil urbano	23,6	34,9
Milagro urbano	2,9	29,1
Balao urbano	5,4	-
Salitre urbano	2,2	-
Naranjal urbano	-	1,9

Fuente: tomado de Ruiz, L., *et al.* (*ob. cit.*, 10), realizado a partir de la encuesta CIUDAD-La SUR, noviembre de 2002.

Se destaca en el Cuadro No. 28 que del total de inmigrantes que recibe el cantón Naranjal en su parte urbana, el 23,6% proviene de la parte urbana de Guayaquil, y porcentajes que varían del 2,2% hasta el 5,4% de la parte urbana de los cantones Salitre, Balao y Milagro.

Si se analiza el destino rural se tiene que el 34,9% de los inmigrantes en el espacio rural de Naranjal proviene de la parte urbana de Guayaquil, seguido de un 29,1% de la parte urbana del cantón Milagro y solo un 1,9% como resultado del traslado de la población de los espacios urbanos del Naranjal a sus espacios rurales. La importancia de Guayaquil como centro emisor de migrantes hacia Naranjal sobresale en el contexto regional.

3.10. ÁREAS URBANAS Y CENTROS POBLADOS

Naranjal cuenta con 5 centros urbanos, estos son: La cabecera cantonal y las cuatro cabeceras parroquiales, Santa Rosa de Flandes, San Carlos, Jesús María y Taura, como se lo indica en el mapa Delimitación Parroquial.

En el cantón existen registrados 96 Recintos contando caseríos que registran entre 10 a 20 familias , donde la mayor parte están conformados por menos de 40 familias, luego le siguen los recintos conformados entre 40 a 80 familias, mientras que el grupo más pequeño es aquel conformado por los recintos que suman más de 100 familias. Esto significa que la población está dispersa, por lo tanto será muy difícil de que se doten a estos sectores con servicios básicos, pues el costo es demasiado alto debido a las distancias que existe entre las viviendas.

La situación descrita anteriormente presenta una dinámica del sistema de asentamientos humanos con serios problemas en sus flujos e intercambio entre recintos. Esto determina que en la práctica sea casi imposible conectarlos a todos con vialidad, telefonía, servicios básicos, etc. Actualmente algunos de estos servicios solo existen en pocos recintos.

Las carreteras, los ríos y canales existentes permiten los flujos con mucha dificultad (sobre todo en invierno). La telefonía celular y el internet de alguna forma suplen la comunicación.

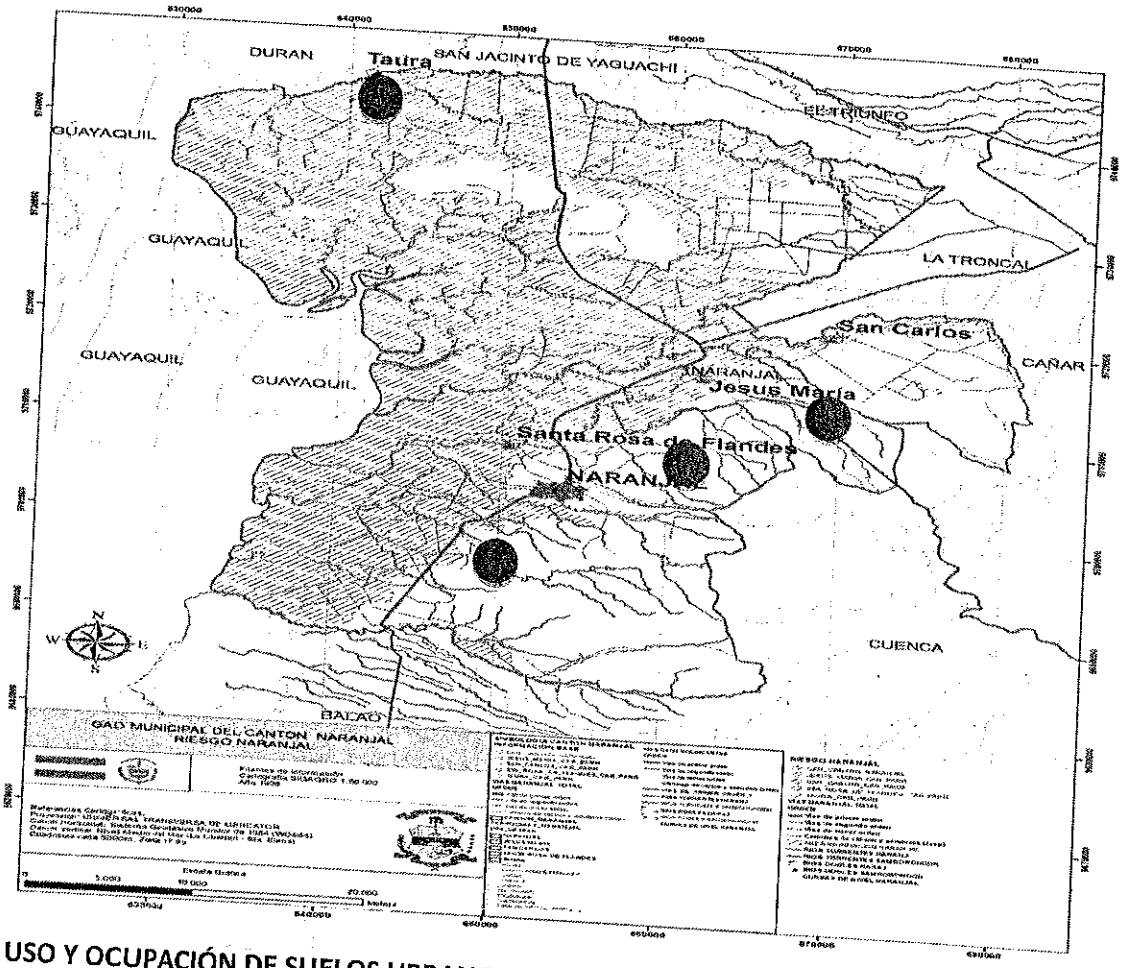
En el estricto sentido de red los asentamientos humanos de Naranjal están muy aislados.

Lo que existe ahora (por la dinámica de participación que realiza la municipalidad) son relaciones sociales, culturales, deportivas y organizativas entre recintos, esto puede dar una imagen de cierta unidad.

La gran mayoría de los habitantes de los recintos se abastecen de los productos de primera necesidad en la cabecera cantonal, esto es alimentos, medicinas, ropa, etc.
Tenemos también un porcentaje de habitantes de la parroquia San Carlos lo hacen en el Cantón la Troncal por estar más cercano para ellos.

Existe un porcentaje significativo de la población de los recintos cercanos a la cabecera parroquial de Taura que asiste a los cantones fronterizos, como Milagro, Yaguachi, Durán y Guayaquil, para adquirir los suministros de primera necesidad, algo similar ocurre para la comercialización de productos, esto se da porque geográficamente están más cercanos a ellos que a su cabecera cantonal.

MAPA CANTON NARANJAL



USO Y OCUPACIÓN DE SUELOS URBANOS.

El cantón Naranjal se considera uno de los pueblos más antiguos del Ecuador, ya era entonces al igual que hoy, un centro comercial y una troncal cultural que amalgamaba tradiciones y costumbres de diferentes pueblos, culturas y dinastías de la sierra con los de la costa ecuatoriana, desde siempre en el transcurrir de los tiempos. Todo esto se debió básicamente a la privilegiada situación geográfica de Cantón, que acerca a la cordillera Andina a una de las zonas costeras de mayor riqueza marina, como lo es el Golfo de Guayaquil, que con sus canales se constituyó en el puerto natural que da abrigo a barcos de todas las nacionalidades.

Por tal razón Naranjal se asienta sobre una superficie irregular y con sectores muy altos y muy bajos, pues en promedio Naranjal se encuentra en terrenos que van desde el nivel del mar hasta casi 2.200 msnm, pero centrándonos en la descripción de la ciudad, , está se encuentra a 54 msnm, tiene lugares emblemáticos como son la Iglesia, el Parque central, el Parque Ecológico, el Palacio Municipal y sus edificios, El malecón de los peces, Arco camino del Inca, Paso Heroico del Libertador, constituyéndose en el núcleo urbano.

Foto 001 Parque Central

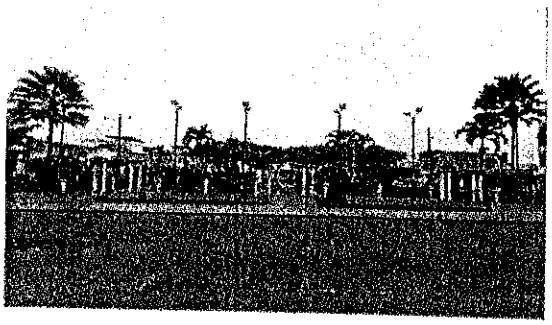


Foto 002 Iglesia Central

Foto 003 Malecón de los Peces

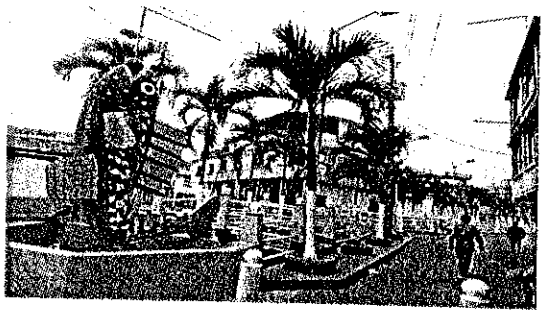


Foto 004 Municipio de Naranjal

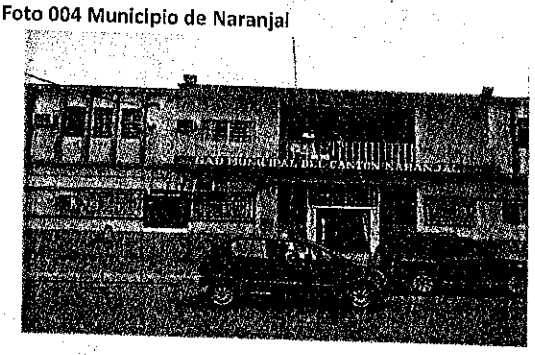


Foto. 005 Paso Heroico del Libertador

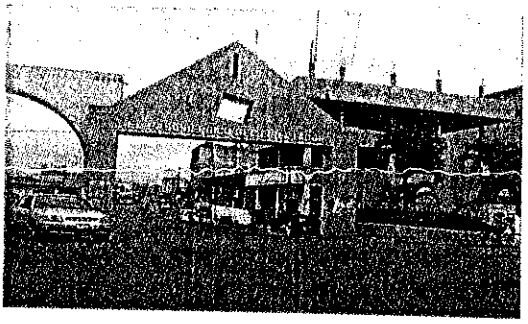


Foto. 006 Camino Real del Inca

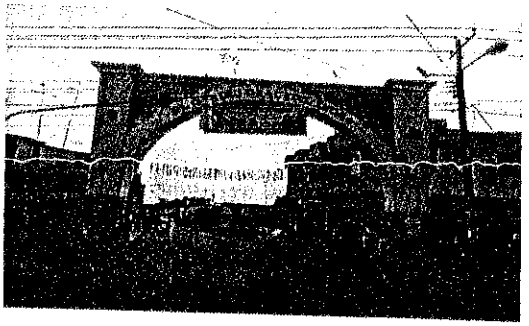
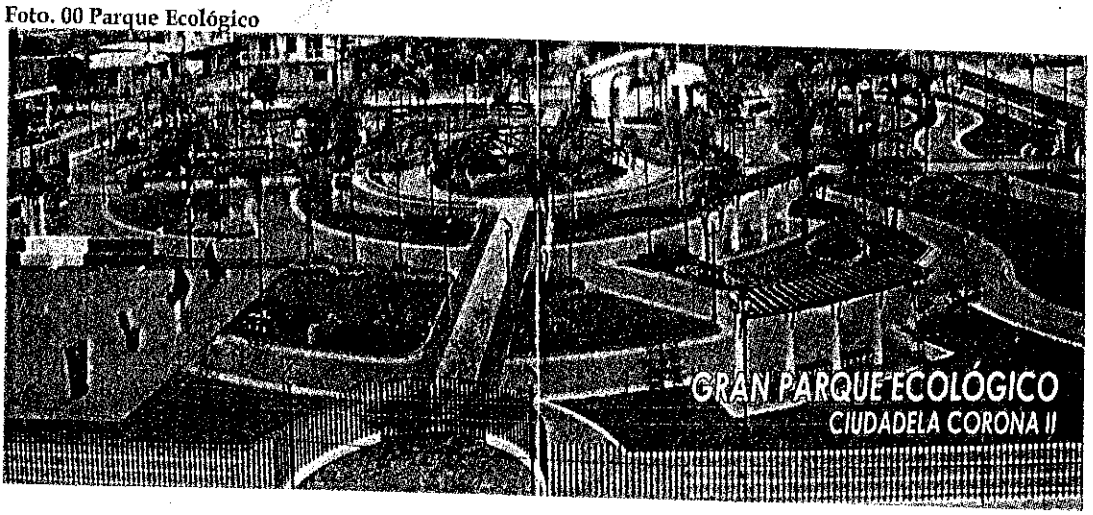


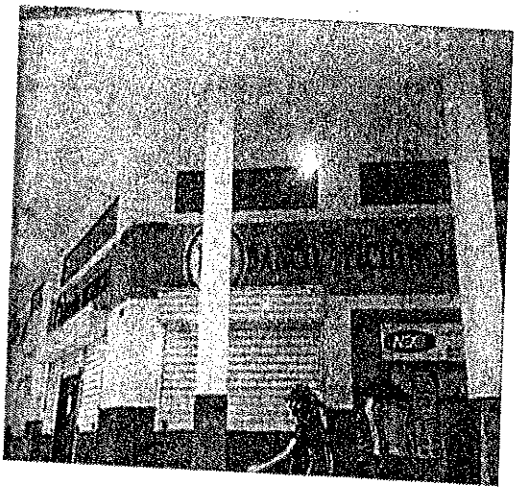
Foto. 00 Parque Ecológico



El suelo urbano se utiliza mayoritariamente para la vivienda, la cual se distribuye en la mayor parte de los diferentes sectores de la ciudad. El comercio no tiene zonas predefinidas y se mezcla con la vivienda, observamos mayor comercio en el sector central donde encontramos también las entidades bancarias, gran parte se presentan en forma de pequeños negocios, sucursales de cadenas de supermercados, mercados populares y sobre todo a lo largo de la vía principal Panamericana.

Foto 007 Cadenas de Supermercados

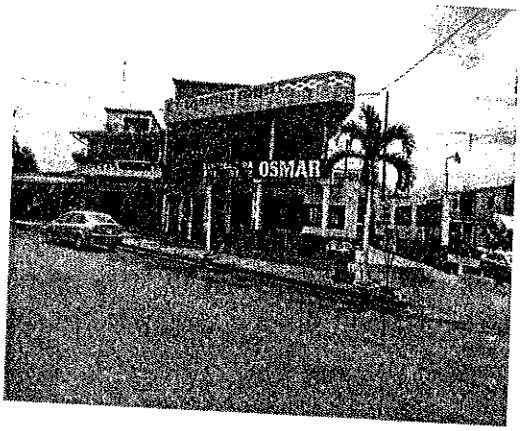
Foto 008 Zona Bancaria



Existen también restaurantes y puestos de ventas de comida, como también medianos y grandes negocios de diferentes razones comerciales, dándole dinamismo a este sector. En el resto de la ciudad se presenta en forma de pequeños negocios de tipo familiar (tiendas y bazares).Ver (**Fotos 009 – 010**)

Foto 009 Negocios informales

Foto 010 Comercios en la vía Panamericana



La ciudad no está bien estructurada ni planificada ya que podemos encontrar la zona de bares y discoteca distribuidos en la ciudad e inclusive, los prostíbulos que se encuentra en un sector de alta influencia, cercana a espacios deportivos, establecimientos educativos, y de paso para el cementerio.

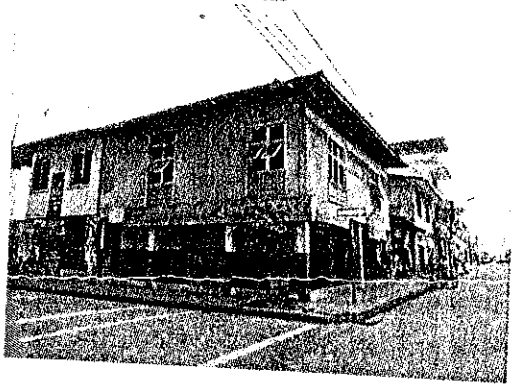
Foto. 011 Zonas de los prostíbulos

Foto. 012 Prostíbulo en la zona Urbana

La planta urbana presenta edificaciones que en su mayoría son de hormigón armado, aunque todavía se observa viviendas de construcción mixta (cemento y madera) y en los sectores marginales de la ciudad aún se ven casas de caña guadua y madera.

Foto 013 Edificaciones de estructura hormigón

Foto 014 Edificaciones mixtas



El perfil de las construcciones de la ciudad es de baja altura, con edificaciones que no pasan en promedio de los tres pisos. A nivel catastral Naranjal está dividido en tres zonas para cobros de predios. También existe una ordenanza "Ordenanza De Reglamentación Del Suelo Urbano Y Rural Del Cantón Naranjal" que regula todas las edificaciones del cantón.

No predomina ningún tipo de estilo arquitectónico. La Iglesia, el Parque, el Palacio Municipal, todas estas construcciones se encuentran en una mismo sector, ellas son indiscutiblemente los entes dominante de la ciudad, el cual se complementa con el equipamiento existente en su entorno, creando un núcleo urbano a partir del cual se puede iniciar el recorrido por la ciudad.

3.11. TENENCIA DEL SUELO.

De la información recabada en el departamento de catastro del GAD Municipal de Naranjal.
En la zona urbana de la Cabecera Cantonal tenemos 11.726, predios que significan el 58,70% del total de predios de la Parroquia Naranjal, y tenemos 8.249 predios que se encuentran en el área rural, que significan el 41.30% del área total antes mencionada.
Por lo tanto existe un total de 19.975 predios en toda el área de la Parroquia Naranjal siendo esto el 60,75% del total de predios del Cantón..
En el área rural de las cuatro parroquias rurales del Cantón Naranjal tenemos que, se cuenta con un total de 12.907predios, esto significa el 39,25% del total de predios existentes en el Cantón Naranjal. **Ver (Grafico 008)**

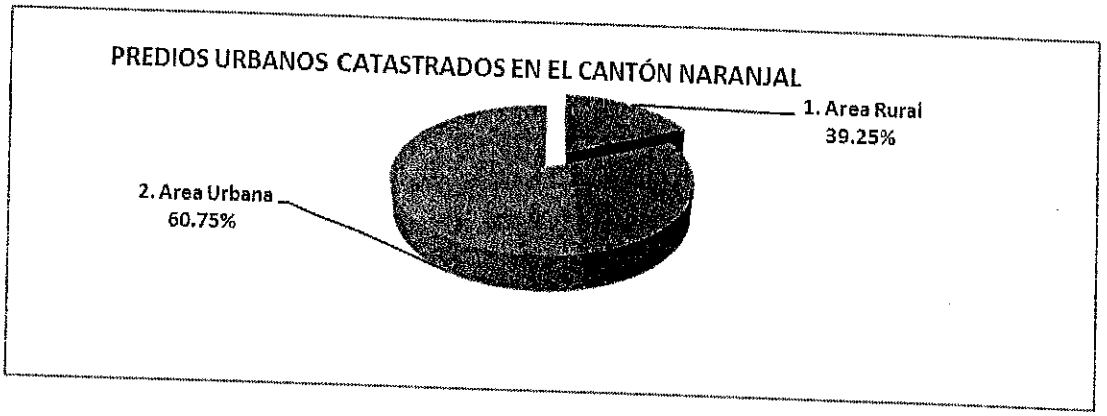
En las cuatro Parroquia del Cantón Naranjal como son, Santa Rosa de Flandes existen 2.214 predios que significan el 6.73% del total de predios del Cantón, en la Parroquia San Carlos existen 3.326 predios que significan el 10,11%, en la parroquia Jesús María están registrados 3.026 representando esto el 9.20% y en la Parroquia Taura se cuentan con 4.341 predios que significan el 13.20%. del total de predios en el Cantón. Ver (Cuadro 010)

El porcentaje total de los predios de las cuatro parroquias es 39,25% del total del Cantón
No se tienen datos de cuantos predios tienen escrituras, pero se estima que más del 70% no están legalizados. Es necesario decir que la falta de interés de la comunidad hace que exista un alto índice de predios no legalizados y el otro porcentaje considerable se debe a la economía de la población.

La dinámica de crecimiento del espacio urbano de Naranjal se puede apreciar por el rápido crecimiento no solo de su población (7.206 habitantes en el año 1990 y 39.839 habitantes en el 2010), sino también del número de predios que se incrementa de 4.385 en 1998 a 6.712 en el 2002 tendencia que se mantiene hasta el presente.
Esta expansión se produjo de una manera anárquica sin disponer de un instrumento regulador (Planes de Desarrollo Urbano y Cantonal) en anteriores administraciones, y sin respetar las normas establecidas por las instituciones competentes del cantón y otras instancias de gobierno de la provincia y el país. Sus efectos se reflejan en el deterioro ambiental de la localidad, la pérdida de calidad de vida de sus habitantes, el escaso poder de atracción de la inversión para el desarrollo económico-productivo, el incremento del stress (tensiones) urbano, entre otros aspectos.

Los restantes componentes del sistema regional representado por las cabeceras parroquiales y los recintos se caracterizan por una muy baja ocupación del suelo, valorada en términos cuantitativos entre unos 30% y 50% del espacio de estas entidades territoriales. La dinámica registrada en el catastro predial de estas parroquias entre el 2000 y el 2002 evidencia 500 nuevos predios, variando su número de 7.279 en el año 2000 7.836 en el 2002.

PORCENTAJES DEL TOTAL DE PREDIOS EN NARANJAL
Grafico 008



PREDIOS CATASTRADOS DEL CANTON NARANJAL
Cuadro 013

PREDIOS CATASTRADOS DEL CANTON		
PARROQUIA	NUMERO DE PREDIOS	PORCENTAJE %
NARANJAL	19.975	60.75
SANTA ROSA DE FLANDES	2.214	6.73
SAN CARLOS	3.326	10.11
JESUS MARIA	3.026	9.20
TAURA	4.341	13.20
TOTAL	32.882	100%

Cuadro : Predios Urbanos Catastrados
Fuente: Sección de Avalúos y Catastro

3.12. SEGURIDAD Y CONVIVENCIA CIUDADANA.

La Policía Nacional cuenta para su actividad institucional con una edificación propia de dos plantas altas y ubicadas en el sector de la Av. principal Panamericana. Para el control del orden en la ciudad y los recintos o área rural de todo el Cantón están asignados 94 policías, que disponen de un parque automotor de 9 patrulleros y 27 motocicletas. **Ver (Cuadro 014)**

Considerando la población de la cabecera cantonal (39.839 habitantes) existe 1 policía por cada 1000 habitantes, pues se cuenta con 52 gendarmes, 3 patrulleros y 16 motos para este sector. Internacionalmente se tienen rangos de entre 1 y 3 policías por cada mil habitantes. **U.P.C. CABECERA CANTONAL** . 52 policías, 3 patrulleros y 16 motos.
Se encuentra ubicado en la Av. Panamericana y Calle Guayaquil entre 24 de Mayo y Cuenca.

Foto UPC de la Cabecera Cantonal
Foto 015

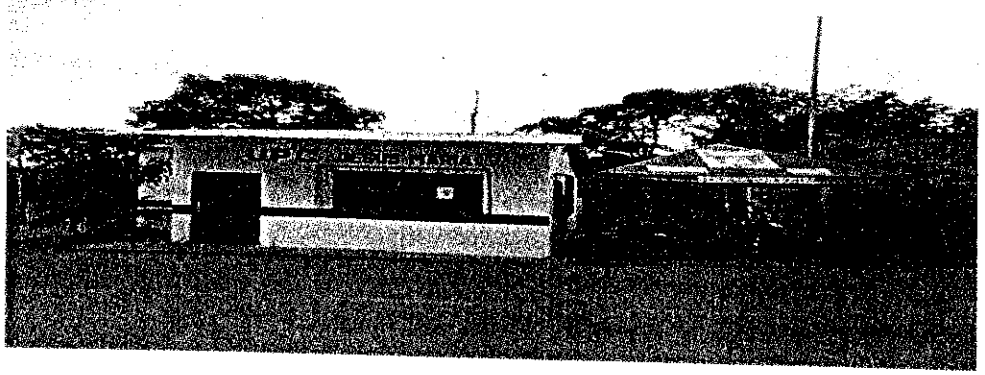
Existe otro cuartel en la Ciudadela **EL CISNE**, Ubicado en la Calle Eloy Alfaro y Panamericana (Este UPC no está en funcionamiento).

DELITOS QUE SE COMETEN CON MAYOR FRECUENCIA EN LA CABECERA CANTONAL.- En relación a la base de denuncias emitidas por la DGO y de acuerdo a la Georeferenciación de delitos, los de mayor incidencia son: Robo a personas, Robo a domicilios, Robo de motocicletas, cometidos en su mayoría en la ciudad de Naranjal.

ÁREA RURAL.

En la parroquia Jesús María que cuenta con 6.427 habitantes en su cabecera parroquial y con un U.P.C ubicado en las calles Av. Esteban Quirola y vía hacienda Ciriaco, el mismo que cuenta con 5 policías, 1 patrullero y 2 motos para dar seguridad y protección a sus habitantes. Se pueden apreciar índices bajos en lo que respecta a robo a personas, el mayor inconveniente se encuentra en la carretera que conduce a la ciudad de Cuenca.

Foto U.P.C de la parroquia Jesús María
Foto 016



En la parroquia San Carlos. Que cuenta con 6.516 habitantes y el U.P.C ubicado en su cabecera Parroquial ubicado en las calles. Av. 13 de Diciembre y calle 1ra y el personal que brinda servicio a esta parroquia está compuesto por 5 policías, 1 patrullero y 1 moto.
Entre los delitos que se dan con mayor frecuencia son robos a personas.

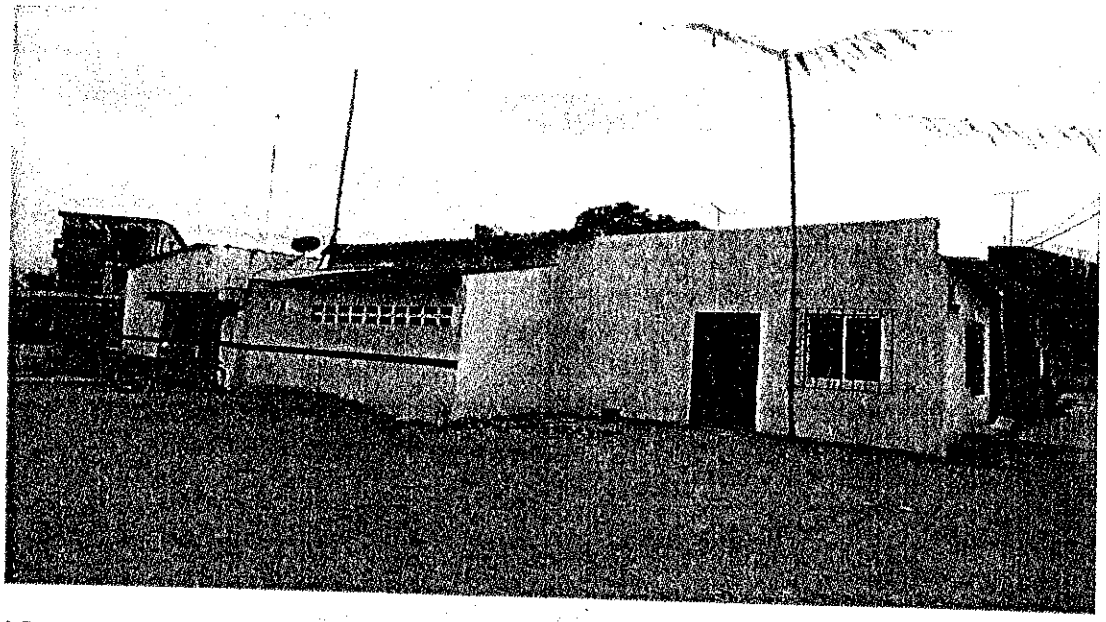
U.P.C de la parroquia San Carlos
Foto 017

En el Recinto Puerto Inca. Perteneciente a la parroquia San Carlos existe también un U.P.C conformado por 8 policías, 1 patrullero y 1 motoneta, para dar seguridad a sus habitantes y está ubicado en la vía Panamericana K61 vía Naranjal – Machala.
Los delitos más comunes que surgen son asaltos en las carreteras, robos de motocicletas y a personas.

U.P.C del Recinto Puerto Inca
Foto 018

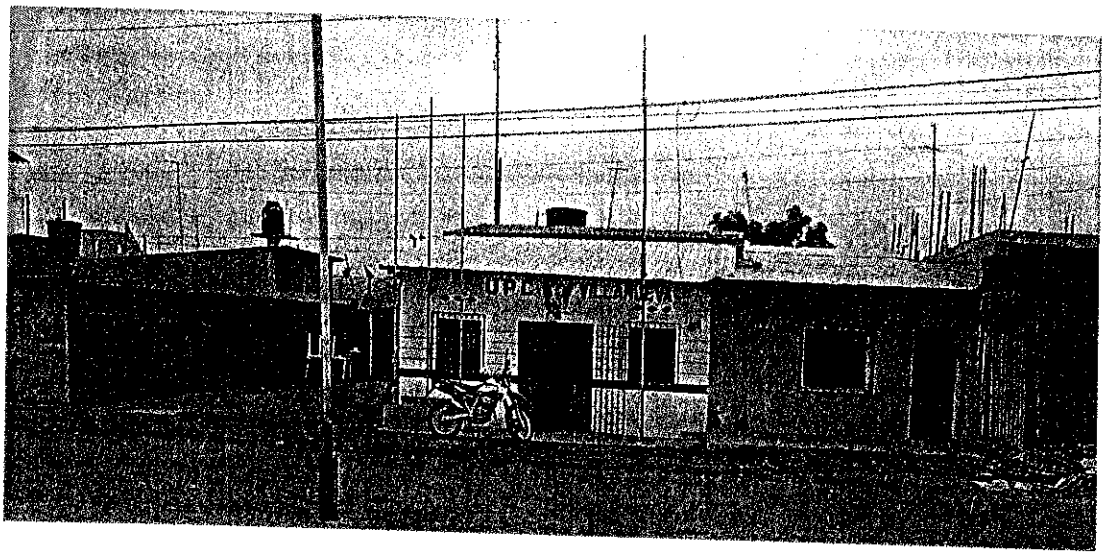
En el Recinto Santa Rosa de Flandes que cuenta con 5.444 habitantes en su cabecera parroquial y con un U.P.C ubicado en las calles 13 de Diciembre y Antonio Aguirre, y se encuentra equipado con 4 policías y 2 motos.
El mayor problema de delitos que afecta a los moradores es el robo de motores de lanchas, así como también de robo de productos de la pesca y cometidos en altamar.

U.P.C de Santa Rosa de Flandes
Foto 019



U.P.C. en el recinto Villanueva perteneciente a la parroquia San Carlos el mismo que brinda servicio con 4 policías, 1 patrullero y 1 motos. Y se encuentra ubicado en la Av. Panamericana calle Miguel Encalada y 26 de Julio.
Los delitos que se dan son asaltos en la carretera Panamericana Sur.

U.P.C del Recinto Villanueva
Foto 020



En la Parroquia Taura que cuenta con 10.786 habitantes en su cabecera parroquial y con un U.P.C ubicado en las calles Nicolás Lapentty y vía a Jaguito, y se encuentra equipado con 6 policías 1 patrullero y 2 motos

El principal delito es el asalto y robo en carreteras, que sin embargo se ha sabido controlar debido a la implementación de operativos policiales en carreteras.

Foto U.P.C de la Parroquia Taura
Foto 021

UPC en el recinto EL MANGO perteneciente a la parroquia Taura ubicado en la Av. Panamericana Km 54 dirección Guayaquil - Machala y se cuenta dotado con 10 policías, 1 patrullero y 2 moto

U.P.C. del recinto el mango –parroquia Taura
Foto 022

PERSONAL Y EQUPAMIENTO DE LA POLICIA EN EL CANTON NARANJAL

Cuadro 014

CABECERA CANTONAL O PARROQUIA	N° DE POLICIAS	N° DE PATRULLEROS	N° DE MOTOS
NARANJAL	52	3	16
SANTA ROSA DE FLANDES	4		2
VILLANUEVA	4	1	1
SAN CARLOS	5	1	1
PUERTO INCA	8	1	1
JESUS MARIA	5	1	2
TAURA	6	1	2
EL MANGO	10	1	2
TOTAL CANTON	94	9	27

Fuente. Comandante de Policía Naranjal

PORCENTAJE. POBLACION / POLICIAS

Cuadro 015

Parroquia	Poblacion	# de Policías Actual por Habitantes	# de Policías requeridos por Norma	# de Policías existentes
Naranjal	39.839	1/760 hab	1 a 3 Pol/1.000 hab.	52
Santa Rosa de Flandes	5.444	1/680 hab	1 a 3 Pol/1.000 hab.	8
San Carlos	6.516	1/501 hab	1 a 3 Pol/1.000 hab.	13
Jesús María	6.427	1/584 hab	1 a 3 Pol/1.000 hab.	11
Taura	10.786	1/674 hab	1 a 3 Pol/1.000 hab.	16

Se puede apreciar según cuadro 015 que el número de policías con que se cuenta para dar seguridad a los habitantes del Cantón Naranjal está casi dentro de las normas internacionales, lo difícil es tener total cobertura por lo extenso del cantón.

3.13. COMISION DE TRANSITO

Foto 023

En la Cabecera Cantonal se encuentra ubicado el destacamento de la Comisión de Tránsito del Ecuador en la vía Panamericana y calle Rocafuerte, la cual brinda el servicio de seguridad y control del área urbana y rural del tránsito en todo el Cantón Naranjal.

Para las parroquias no existen servicios fijos ya que todo es cubierto con rondas permanentes.

PERSONAL Y EQUIPAMIENTO DE LA C.T.E. EN EL CANTON NARANJAL.

Cuadro 016

PERSONAL	PATRULEROS	MOTOS	MOTONETAS
1 Oficial al mando 21 Agentes de transito	5	3	2

En lo referente a los accidentes de tránsito más frecuentes ocurridos en el Cantón Naranjal, el índice es el siguiente: Accidentes en la vía Panamericana Sur corredor vial E- 25 ocupan el 90% de todos los que ocurren en el Cantón.

Y el 10% restante es distribuido entre los sectores aledaños al Cantón. Cabe mencionar que Naranjal no cuenta con un Plan de Movilidad Cantonal.

3.14. Roles y Vínculos Funcionales

Naranjal es un cantón con un territorio en donde se realizan actividades productivas de tipo agropecuario, de pesca, camaronero y de comercio y turismo interno. Su cabecera cantonal, Naranjal, es una ciudad ubicada en la provincia del Guayas. La cercanía a la

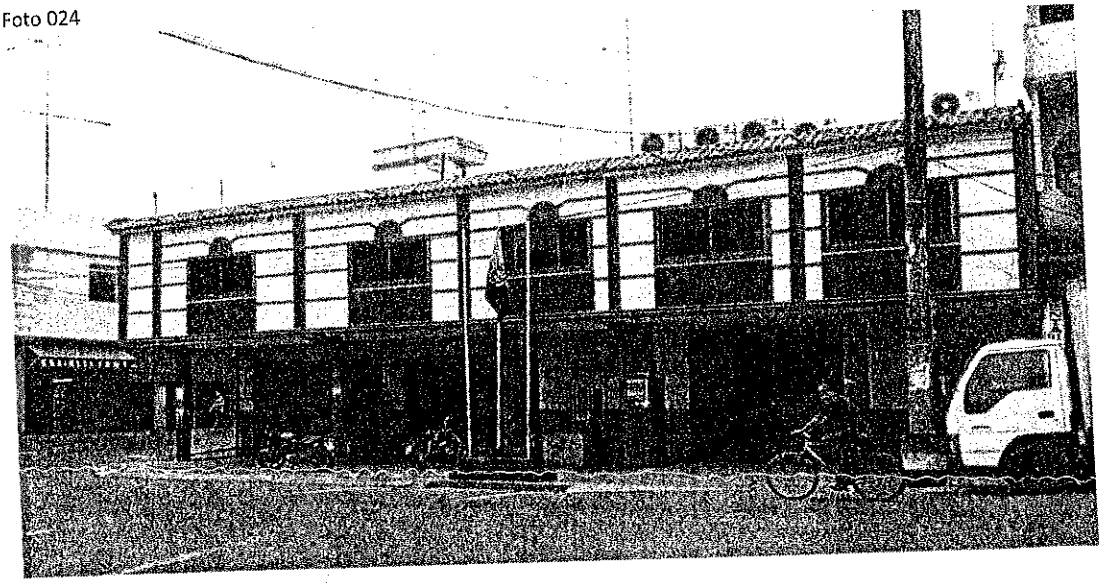
ciudad de Guayaquil, Machala y Cuenca hace que su vinculación con ellas sea de mucha importancia, porque es fácil trasladarse diariamente, lo que constituye el mayor vínculo territorial.

En cuanto a los vínculos de las cabeceras parroquiales. Todas tienen una buena conectividad a través de sus vías que están en buen estado.

Los habitantes de las parroquia Santa Rosa de Flandes, y la parroquia Jesús María están ubicadas a muy pocos kilómetros de la cabecera cantonal , por lo que los fines de semana la población viene a abastecerse de víveres y otras cosas que satisfagan sus necesidades personales al igual que los habitantes de La Parroquia San Carlos, aunque algún porcentaje acude al cantón La troncal , pero no es lo mismo con la Parroquia Taura, ya que las vías que van desde la cabecera cantonal a Taura es muy distante y su ingreso se encuentran en mal estado, a esto se suma la cercanía que tiene con el cantón Yaguachi, Milagro, Duran y Guayaquil y siendo esta también es la de mayor crecimiento urbano y poblacional.

3.15. Cuerpo de Bomberos del Cantón Naranjal.

Foto 024



En la cabecera Cantonal de Naranjal se cuenta con 2 destacamentos, el principal se encuentra ubicado en el área central en las calles, Tarqui 421 y 10 de Agosto, el mismo que está conformado por un total de 40 bomberos, de los cuales 9 son bomberos de planta y 31 son bomberos voluntarios, además cuenta con 3 vehículos adecuados para atender las emergencias.

El otro destacamento se encuentra en la parte Naranjal urbana ubicado en la Ciudadela Corona entre calle Cesar Amador y Hortensia Mata, y cuenta con 4 bomberos de planta y 4 bomberos voluntarios, y posee un parque automotor compuesto por 2 vehículos para atender las emergencias. **Ver (Cuadro 017).**

EQUIPAMENTO DE LOS DESTACAMENTOS DE BOMBEROS DEL CANTON NARANJAL

Cuadro 017

CUARTEL DE BOMBEROS	#BOMBEROS RENTADOS	# BOMBEROS VOLUNTARIOS	TOTAL BOMBEROS	# DE VEHICULOS	UBICACIÓN CUARTEL
Naranjal Central	9	31	40	3	Tarqui 421 y 10 de Agosto
Naranjal Urbana	4	4	8	2	Cdla Corona entre calle Cesar Amador y Hortensia Mata
Parroquia San Carlos	2	9	11	1	Calle 3ra y 7 de Noviembre
Parroquia Santa Rosa de Flandes	1	15	16	No Tiene	Calle 13 de Diciembre y Antonia Aguirre
Parroquia Jesús María	1	9	10	1	Av. Esteban Quirola diagonal cancha de futbol
Parroquia Taura	2	13	15	1	Av. Naranjal entre Guayaquil y 9 de Octubre
TOTAL	19	81	100	8	

Fuente. Oficial al mando de la C.T.E. Naranjal

En la parroquia San Carlos existe un destacamento ubicado en la calle, Calle 3ra y 7 de Noviembre cuenta con 11 bomberos, 2 son bomberos de planta y 9 son bomberos voluntarios, además de 1 vehículo para dar emergencias.

Foto 025

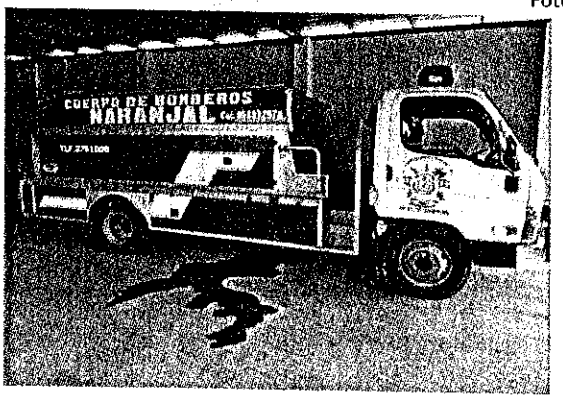
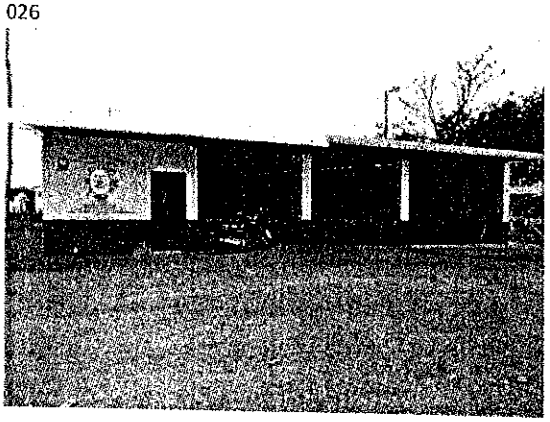


Foto 026



En la parroquia Santa Rosa de Flandes, existe un destacamento ubicado en la Calle 13 de Diciembre y Antonia Aguirre cuenta con 16 bomberos, 1 bomberos de planta y 15 son bomberos voluntarios, esta parroquia cuenta con un vehículo para las emergencias (no está en buen estado).

Foto 027

En la parroquia Jesús María, existe un destacamento ubicado en la calle Av. Esteban Quirola diagonal cancha de futbol y cuenta con 10 bomberos, 1 bombero de planta y 9 son bomberos voluntarios, además de 1 vehículo para las emergencias requeridas.

Foto 028

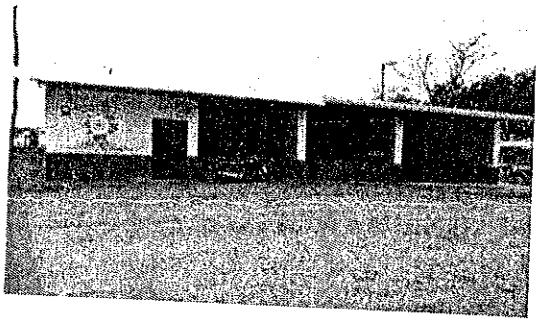
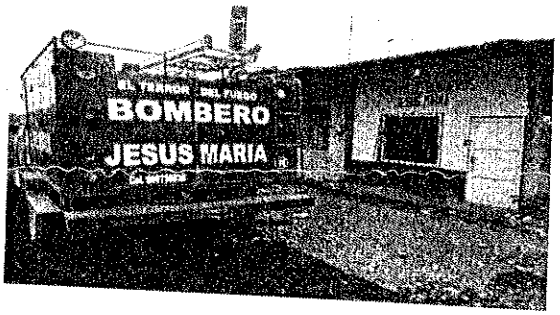


Foto 029



En la Parroquia Taura, existe un destacamento ubicado en la calle, Av. Naranjal entre Guayaquil y 9 de Octubre cuenta con 15 bomberos, 2 son bomberos de planta y 13 son bomberos voluntarios, además de 1 vehículo para las emergencias que se den.

Foto 030

3.16. INFRAESTRUCTURA Y ACCESO A LOS SERVICIOS BÁSICOS

De acuerdo a las cifras del Censo Nacional de Población y Vivienda del año 2010 los servicios básicos en el Cantón Naranjal tienen las siguientes características:

3.17.Agua

Foto 031 Planta de tratamiento de agua potable

Foto 032 Planta de tratamiento

CAPTACIÓN Y CONDUCCIÓN.

En la actualidad el abastecimiento del sistema de agua potable de la ciudad de Naranjal, se lo realiza a través de dos fuentes, una superficial y otra subterránea. La fuente superficial consta de una captación construida en el río Blanco, justamente en la intersección con el río Bucay, y cuyas coordenadas son: 657186E y 9701847N utilizando el sistema de coordenadas planas, UTM Zona 17M Sur y el Datum WGS84, tiene una altitud (GPS) de 88 metros sobre el nivel del mar, y está ubicada en la ciudadela 11 de Agosto. No existe una estructura de captación con la que se pueda regular el caudal de ingreso a la planta de tratamiento, más bien existe una berma construida con el material del propio río, con la que se desvía el caudal, mediante un canal abierto, de tal manera que cuando el caudal del río blanco disminuye sustancialmente en el período de estiaje, se mueve la berma utilizando maquinaria para este efecto, para permitir que ingrese el caudal del río Bucay.

Zona de Captación Superficial Actual en el Río Blanco.
Foto 033

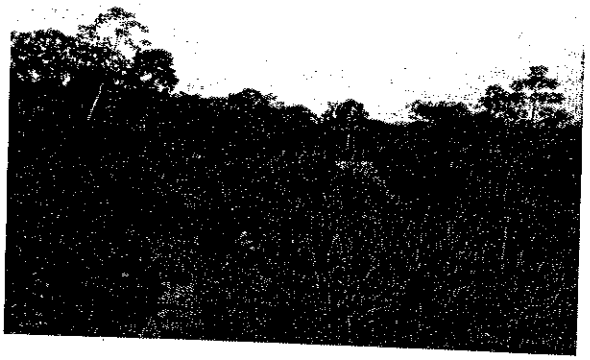
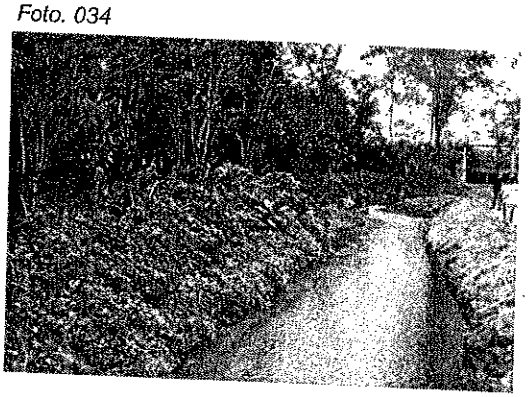


Foto. 034



Como se mencionó anteriormente, desde la captación en el río Blanco, se transporta el líquido mediante un canal abierto no revestido e invadido por la vegetación, hasta un desarenador, ubicado aproximadamente a 1 Km desde la captación y a 400 m antes de la Planta de Tratamiento. Este desarenador no se construyó para este propósito, más bien según la descripción realizada por Funcionarios Municipales, se acondicionaron las estructuras existentes de una planta de tratamiento antigua, para que funcionen como un desarenador. El canal de conducción, es de forma trapecial, por ser de tierra no tiene una sección constante.

A una distancia aproximada de 955 metros desde la captación, existe una derivación del canal de conducción, que se lo utiliza como un bypass de crecida, el mismo es un canal abierto no revestido de 250 metros de longitud, que desemboca nuevamente al río Bucay. De la misma manera el canal tiene una sección trapecial irregular por lo cual a continuación se presenta una sección promedio de varias medidas realizadas en diferentes lugares.

Bypass de crecida.

Foto 035

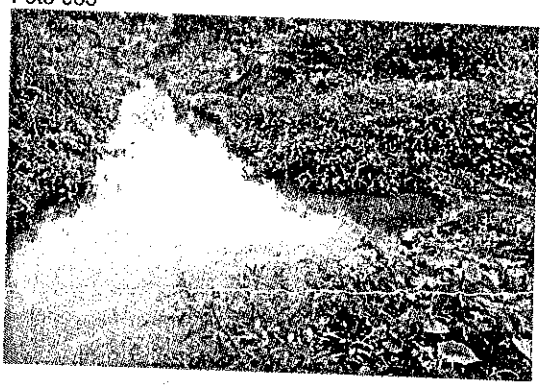


Foto 036

Ingreso a estructuras hidráulicas antiguas.

Foto 037

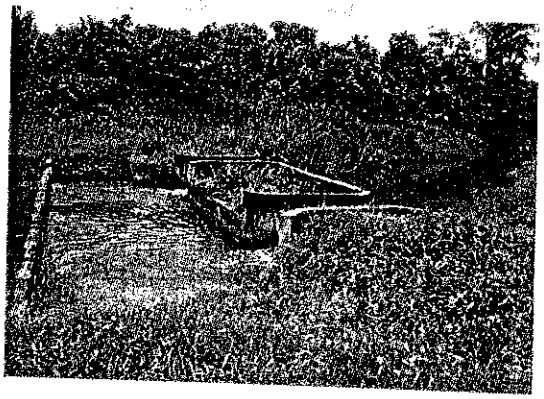
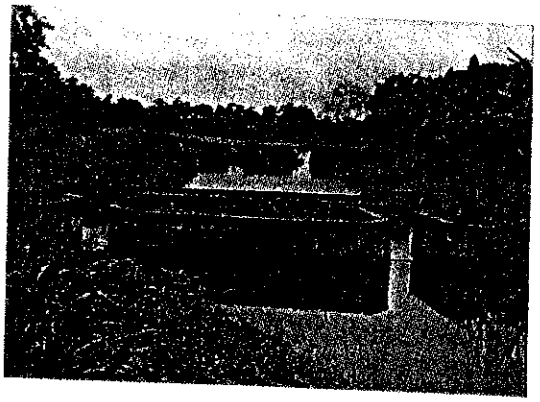
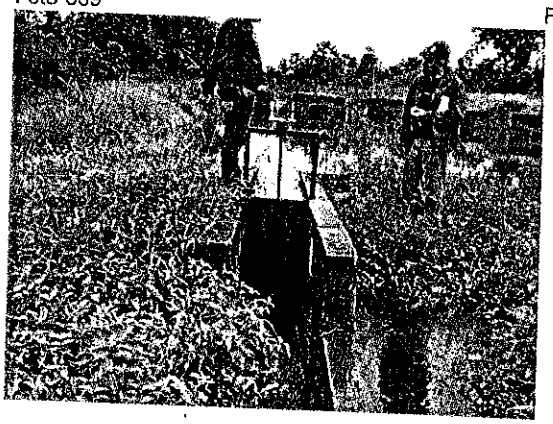


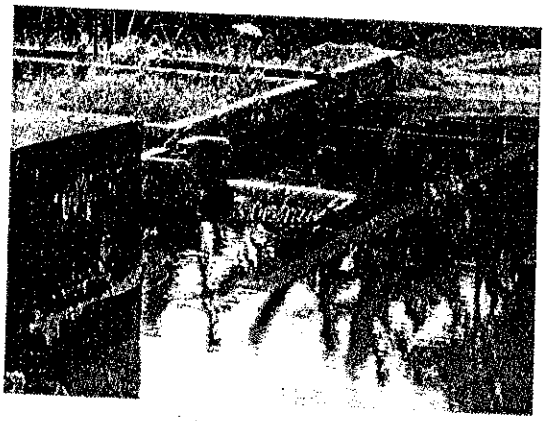
Foto 038



Compuerta de desfogue del desarenador
Foto 039



Ingreso de agua a tubería de 400mm PVC.
Foto 040



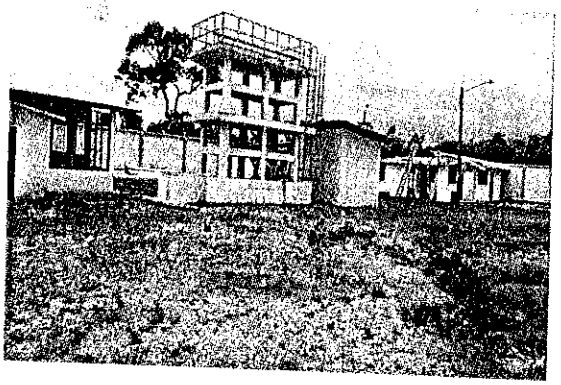
PLANTA DE TRATAMIENTO Y RESERVAS.

Como se citó, en párrafos anteriores, en la actualidad la ciudad de Naranjal se está sirviendo con agua proveniente de dos fuentes, la superficial del río Blanco y la subterránea, de un pozo profundo localizado dentro de la planta de tratamiento.

Pozo Profundo en PTAP de Naranjal.

El pozo perforado existente en la PTAP de Naranjal, tiene una profundidad de sesenta y un metros con treinta centímetros y un diámetro de tres cientos cincuenta mm, en el que está instalada una bomba sumergible de 20 HP. Este pozo está encamisado con tool de hierro de 4 mm.

Área de extracción de pozo profundo.
Foto 041



Tubería de salida de pozo
Foto 042

Planta de Tratamiento de Agua Superficial de Naranjal.

La ciudad de Naranjal, geográficamente se extiende de norte a sur desde el río Chacayacu al río Bucay, siendo lógicamente las cuencas de los mencionados ríos y de sus afluentes las posibles fuentes de abastecimiento superficial de agua para la ciudad

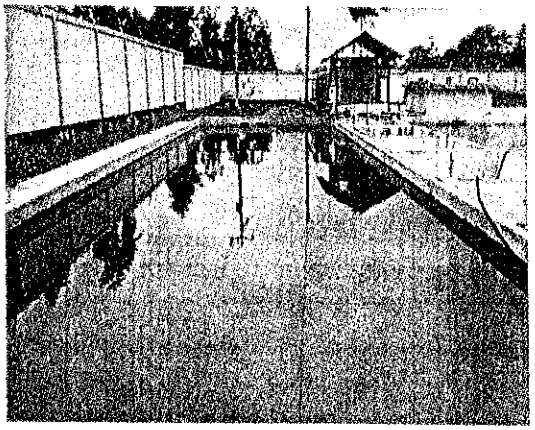
Estas dos cuencas están ubicadas al este de la ciudad y nacen en la cordillera de Los Andes en la Provincia del Azuay.

La planta de tratamiento, se encuentra ubicada en la zona este de la ciudad, en las siguientes coordenadas N: 9702254, E: 655891 a una cota de 68.33 msnm. Tiene un área de 5117 m2 aproximadamente, cercada por un cerramiento perimetral de hormigón, en cuyo interior se encuentran instalados los elementos que la conforman.

Panorámica interna de la Planta de Tratamiento de Agua Potable

Foto 043

Foto 044 Sedimentadore



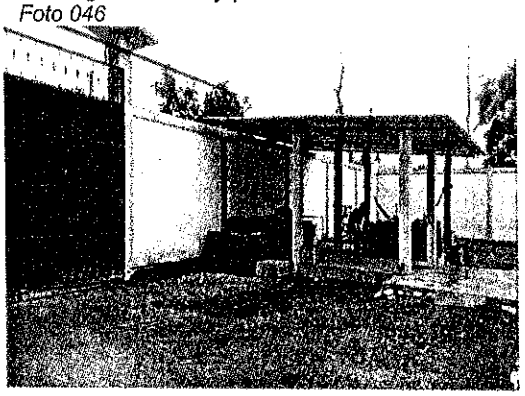
Las instalaciones de la planta cuentan también con una oficina de 82 m² de superficie, una bodega para químicos de 48 m², en donde se guarda el cloro y polímero necesarios para el tratamiento.

Oficina de la planta de tratamiento.

Foto 045

Bodega de cloro y polímero.

Foto 046



Además la planta cuenta con un laboratorio de control de calidad, con los implementos e instrumentos necesarios para esta tarea, el área del laboratorio es de 46 m².

Laboratorio de control de calidad

Foto 047

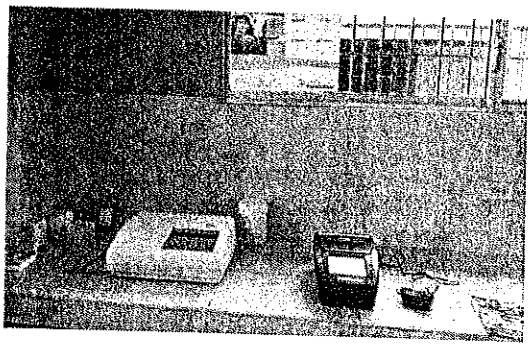
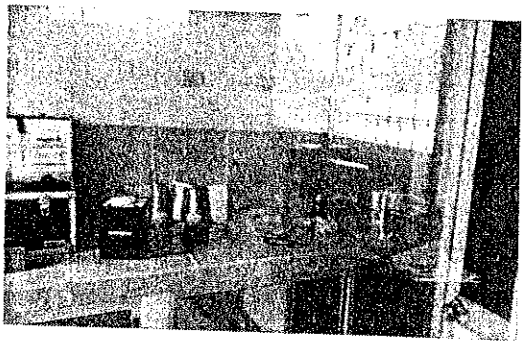


Foto 048

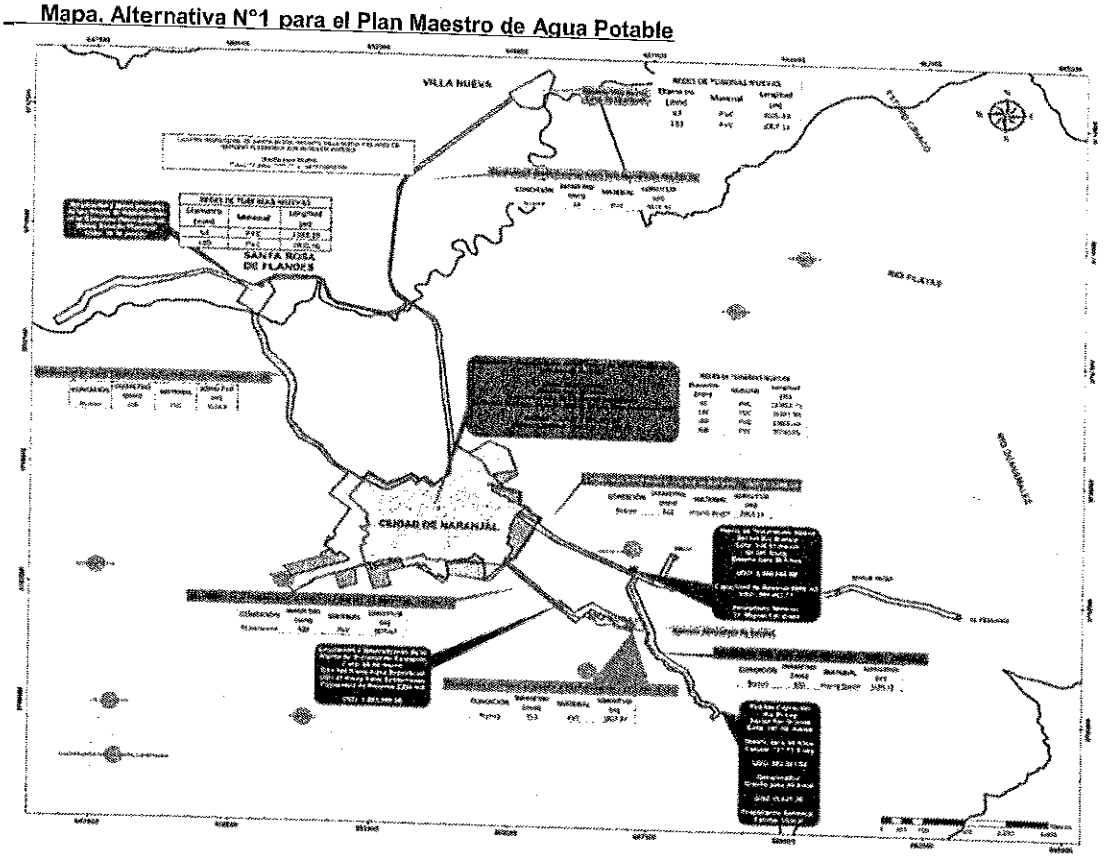


PLAN MAESTRO DE AGUA POTABLE DE NARANJAL

El G.A.D. Municipal de Naranjal ha contratado una consultora para que realice los estudios de los diseños definitivos del proyecto para la construcción del plan maestro de agua potable de Naranjal, los cuales ya han presentado 3 alternativas para este gran proyecto de agua potable y son:

Alternativa 1:

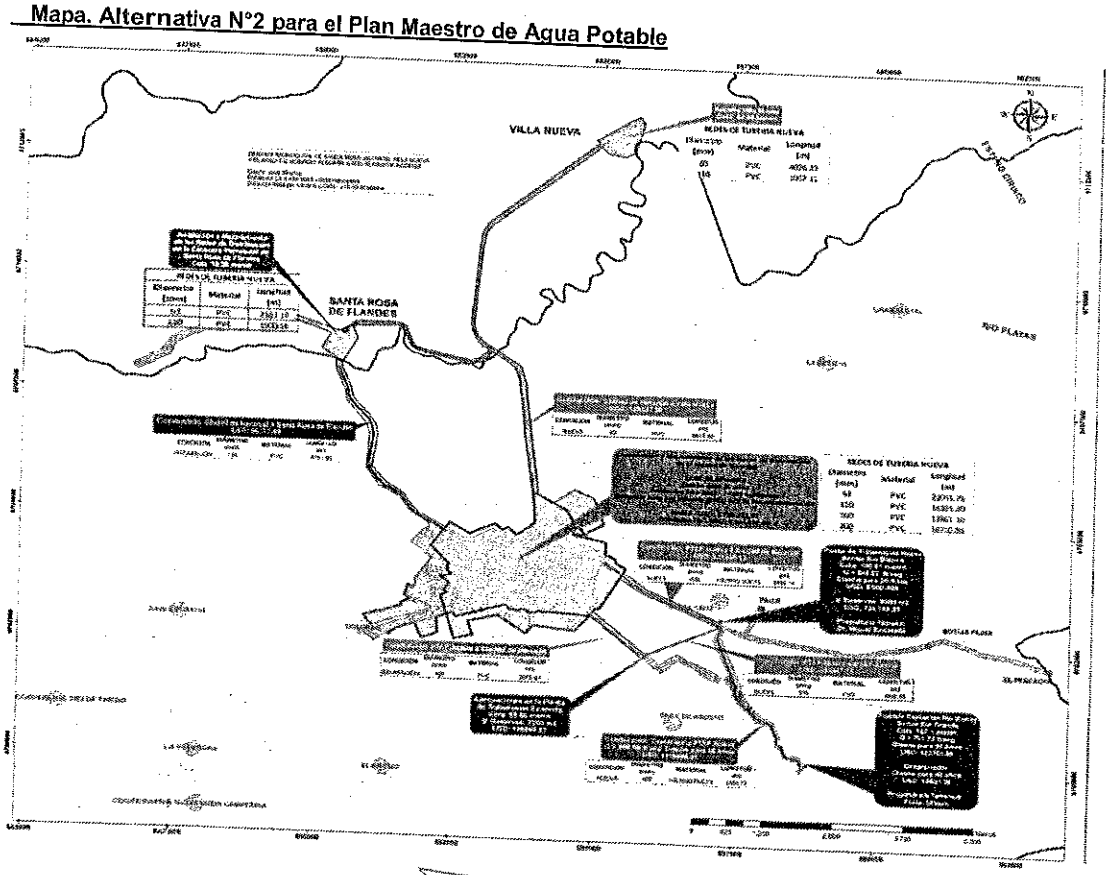
Mapa. Alternativa N°1 para el Plan Maestro de Agua Potable



- Construcción de la Captación de Agua Superficial, en el río Bucay (560 lt/seg).
- Conducción de agua cruda desde la Captación, hasta la Cámara de Derivación de Caudales.
- Conducción de agua cruda desde la Cámara de Derivación de Caudales, hasta la Planta de Tratamiento existente (165 lt/seg).
- Conducción de agua cruda desde la Cámara de Derivación de Caudales, hasta la Planta de Tratamiento nueva (350 lt/seg).
- Ampliación y Mejoramiento de la Planta de Tratamiento existente (165 lt/seg), incluye Pozo Profundo existente y Pozo Profundo nuevo (45 lt/seg).
- Mejoramiento de las reservas existentes en la Planta actual: dos tanques en servicio de 700 y 750 m^3 y rehabilitación de un tanque de 750 m^3.
- Construcción de la Planta de Tratamiento nueva en el sector denominado Río Blanco (350 lt/seg).
- Construcción de reservas nuevas: Actualmente se requiere 5000 m^3, se dispone de 2200, en la Planta nueva se requiere 2800 m^3.
- Ampliación y mejoramiento de las redes de distribución, hasta la parroquia Santa Rosa de Flandes y el recinto Villanueva.

Alternativa 2:

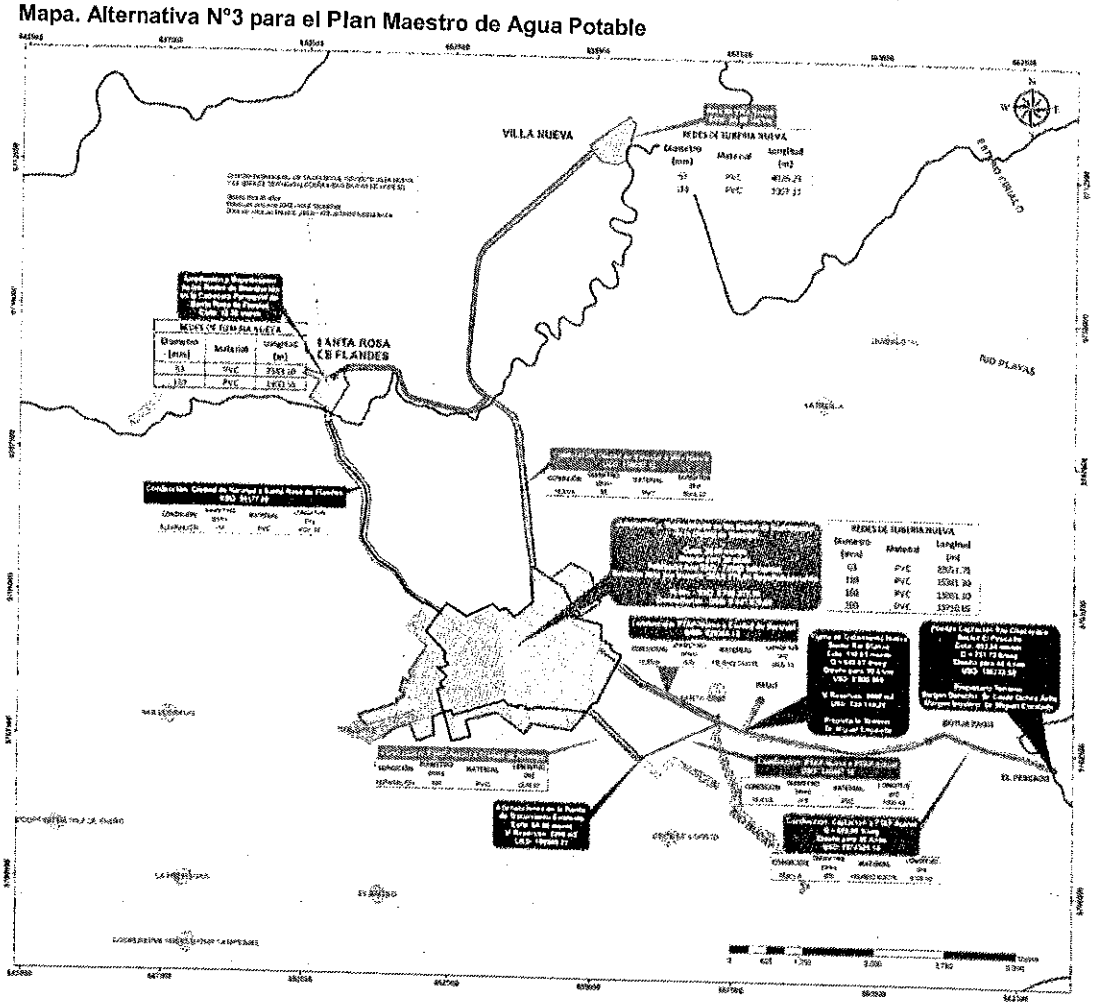
Mapa. Alternativa N°2 para el Plan Maestro de Agua Potable



- Construcción de la Captación de Agua Superficial, en el río Bucay (560 lt/seg).
- Conducción de agua cruda desde la Captación, hasta la Planta de Tratamiento nueva (560 lt/seg).
- Construcción de la Planta de Tratamiento nueva en el sector denominado Río Blanco (560 lt/seg).
- Mejoramiento de las reservas existentes en la Planta actual: dos tanques en servicio de 700 y 750 m^3 y rehabilitación de un tanque de 750 m^3.
- Acondicionamiento de las diferentes unidades de la Planta existente para que funciones como Reservas.
- Ampliación y mejoramiento de las redes de distribución, hasta la parroquia Santa Rosa de Flandes y el recinto Villanueva.

Alternativa 3:

Mapa. Alternativa N°3 para el Plan Maestro de Agua Potable



- Construcción de la Captación de Agua Superficial, en el río Chacayacu, sector El Pescado (560 lt/seg).
- Conducción de agua cruda desde la Captación, hasta la Planta de Tratamiento nueva (560 lt/seg).
- Construcción de la Planta de Tratamiento nueva en el sector denominado Río Blanco (560 lt/seg).
- Mejoramiento de las reservas existentes en la Planta actual: dos tanques en servicio de 700 y 750 m^3 y rehabilitación de un tanque de 750 m^3.
- Acondicionamiento de las diferentes unidades de la Planta existente para que funciones como Reservas.
- Ampliación y mejoramiento de las redes de distribución, hasta la parroquia Santa Rosa de Flandes y el recinto Villanueva.

MAPA PLAN MAESTRO DE AGUA POTABLE

Fuente. Consultora

El agua para consumo humano en la ciudad de Naranjal se obtiene a través del rio Bucay y del rio blanco desde las faldas de la cordillera interandina Sector de la ciudadela 11 de Agosto, donde se ha construido una planta de tratamiento y sistemas de bombeo para abastecer al 95,10% de los habitantes de la cabecera cantonal. La cual es distribuida por un sistema de tuberías que se tiende en una gran parte de la ciudad. El Sistema Corporativo de Gestión Pública de Agua Potable registra 9.992 usuarios. El sistema cuenta con mediana macro y micro medición, además sus redes presentan deterioro por el tiempo de servicio, lo que genera pérdidas en la distribución calculadas en un 30%. Es necesario señalar que de acuerdo a la planificación del Gobierno Municipal, a partir del año 2014 se empezará la construcción de un nuevo Plan Maestro del sistema de dotación de agua

potable. De acuerdo al Censo Nacional de Población y Vivienda del año 2010, el agua para consumo en la cabecera cantonal de Naranjal es de 95,10% reciben el agua a través de la red pública, a través de pozos el 1,47%, de rio, canal, acequia o vertiente el 2,61 %, a través de carro repartidor el 0,12% y por otros (agua lluvia, albarrada) el 069%.

ROCEDENCIA DEL AGUA EN LAS AREA URBANA Y RURAL DEL CANTON NARANJAL

Cuadro 018

Área Urbana y Rural del Cantón Naranjal	Procedencia principal del agua recibida					
	1. De red pública	2. De pozo	3. De río, vertiente, acequia o canal	4. De carro repartidor	5. Otro (Agua lluvia/albarrada)	Total
1. Área Urbana	6.916	107	190	9	50	7.272
2. Área Rural	3.076	5.484	1.617	37	94	10.308

Cuadro Procedencia principal de agua recibida de casos área urbana y rural Naranjal.

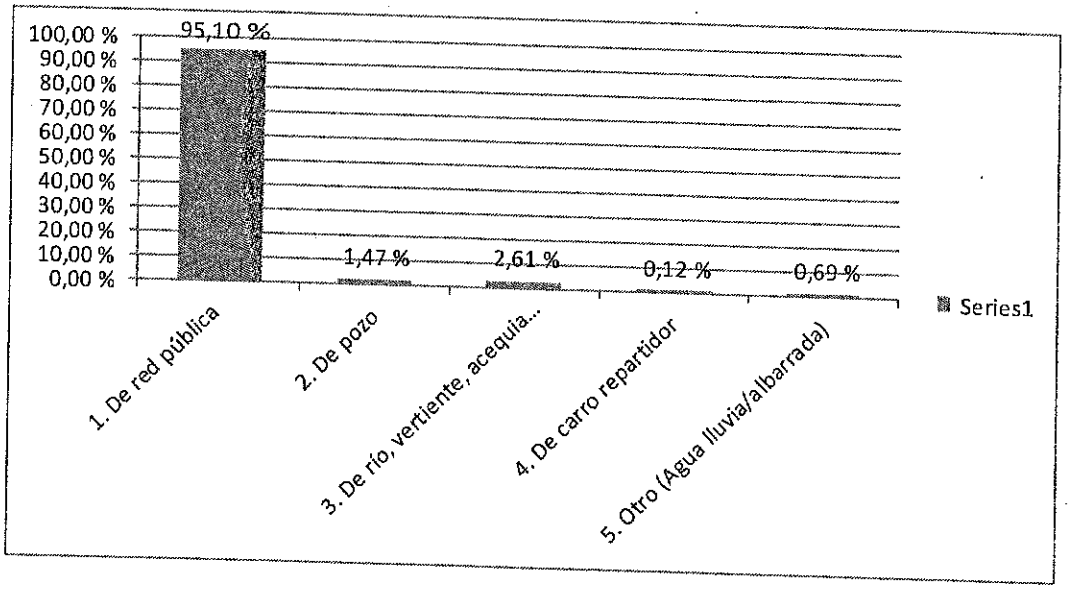
Fuente: INEC Censo 2010

Cuadro. 019. PROCEDENCIA DEL AGUA EN LA CABECERA CANTONAL NARANJAL

Procedencia principal del agua recibida	Casos	%	Acumulado %
1. De red pública	6,916	95.10 %	95.10 %
2. De pozo	107	1.47 %	96.58 %
3. De río, vertiente, acequia o canal	190	2.61 %	99.19 %
4. De carro repartidor	9	0.12 %	99.31 %
5. Otro (Agua lluvia/albarrada)	50	0.69 %	100.00 %
Total	7,272	100.00 %	100.00 %

Gráfico. 009

Fuente: INEC Censo 2010



En las áreas rurales del cantón Naranjal.

Vemos que casi todos se abastecen de la misma manera, esto es a través de pozos profundos de donde se bombean a tanques elevados y de allí son distribuidos por mangueras negras en algunos casos y otras con P.V.C hasta los domicilios, pero notando que solo es agua entubada y no potabilizada, existiendo en algunos casos juntas de aguas o comités pro mejoras que dan mantenimiento y sustentan este servicio.

Existen 2 casos especiales localizados en la parroquia San Carlos, estos son el recinto La Compuerta y el recinto Suya, quienes reciben el servicio de agua potable de la empresa pública del cantón Cuenca (ETAPA)

Foto. 049Abastecimiento de agua cabecera parroquial Jesús María

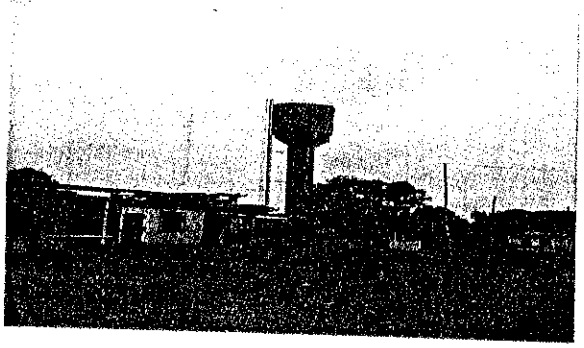
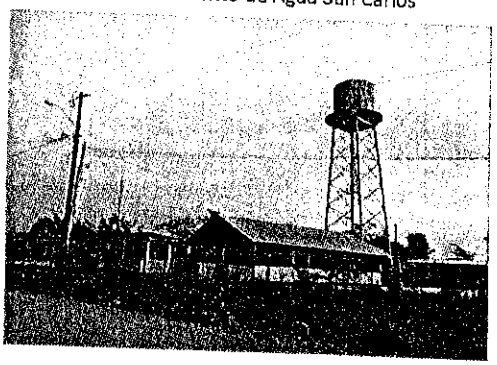


Foto 050 Abastecimiento de Agua San Carlos

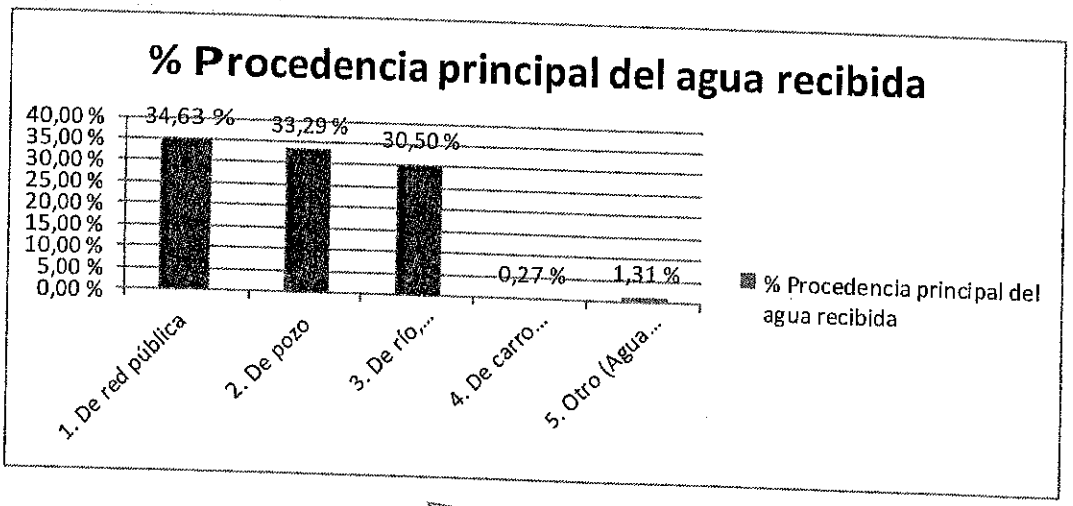


Cuadro. 020. PROCEDENCIA DEL AGUA EN AREA RURAL DE LA CABECERA CANTONAL

Procedencia priricipal del agua recibida	Casos	%	Acumulado %
1. De red pública	1,008	34.63 %	34.63 %
2. De pozo	969	33.29 %	67.91 %
3. De río, vertiente, acequia o canal	888	30.50 %	98.42 %
4. De carro repartidor	8	0.27 %	98.69 %
5. Otro (Agua lluvia/albarrada)	38	1.31 %	100.00 %
Total	2,911	100.00 %	100.00 %

Gráfico. 010

Fuente: INEC Censo 2010

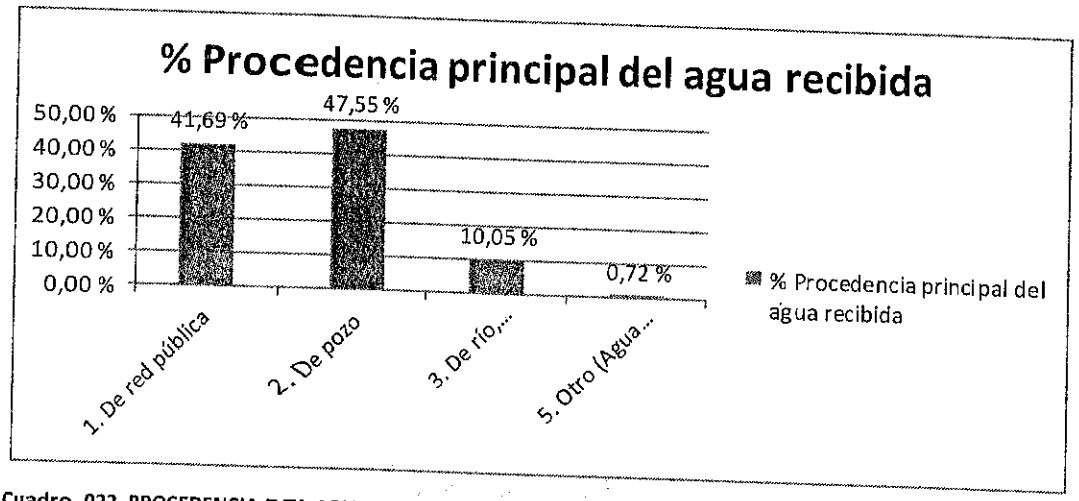


Cuadro. 021. PROCEDENCIA DEL AGUA EN LA PARROQUIA JESUS MARIA

Procedencia principal del agua recibida	Casos	%	Acumulado %
1. De red pública	697	41.69 %	41.69 %
2. De pozo	795	47.55 %	89.23 %
3. De río, vertiente, acequia o canal	168	10.05 %	99.28 %
5. Otro (Agua lluvia/albarrada)	12	0.72 %	100.00 %
Total	1,672	100.00 %	100.00 %

Gráfico. 011

Fuente: INEC Censo 2010

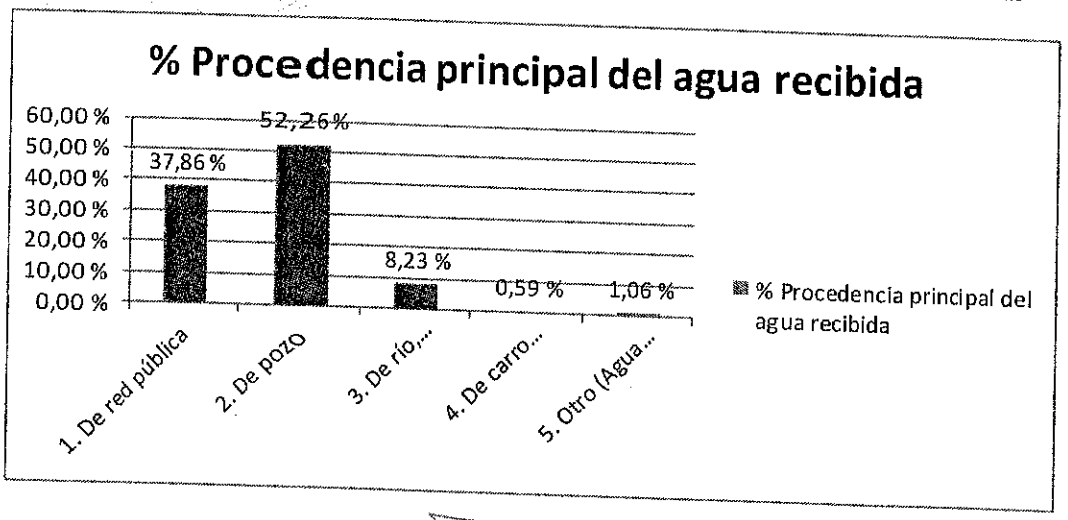


Cuadro. 022. PROCEDENCIA DEL AGUA EN LA PARROQUIA SAN CARLOS

Procedencia principal del agua recibida	Casos	%	Acumulado %
1. De red pública	644	37.86 %	37.86 %
2. De pozo	889	52.26 %	90.12 %
3. De río, vertiente, acequia o canal	140	8.23 %	98.35 %
4. De carro repartidor	10	0.59 %	98.94 %
5. Otro (Agua lluvia/albarrada)	18	1.06 %	100.00 %
Total	1,701	100.00 %	100.00 %

Gráfico. 012.

Fuente: INEC Censo 2010

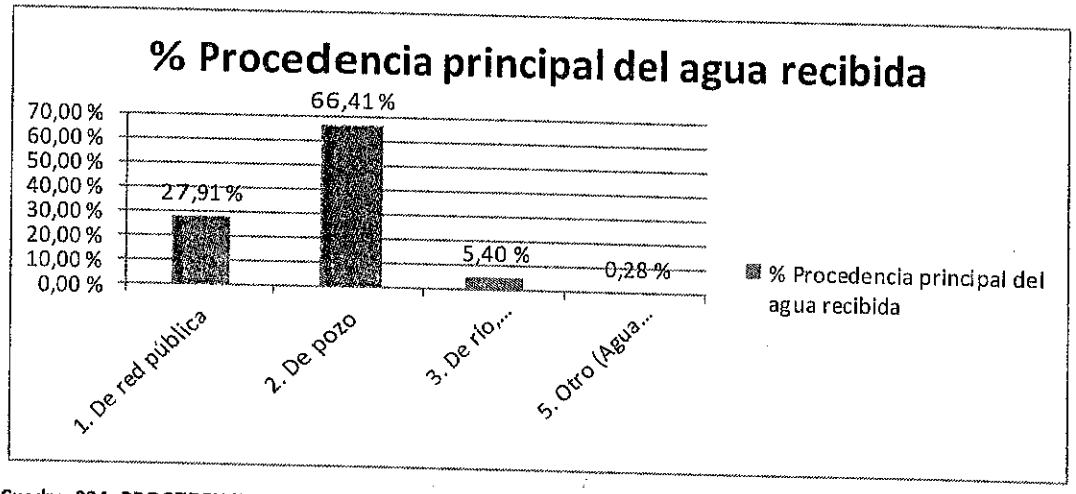


Cuadro. 023. PROCEDENCIA DEL AGUA EN LA PARROQUIA SANTA ROSA DE FLANDES

Procedencia principal del agua recibida	Casos	%	Acumulado %
1. De red pública	393	27.91 %	27.91 %
2. De pozo	935	66.41 %	94.32 %
3. De río, vertiente, acequia o canal	76	5.40 %	99.72 %
5. Otro (Agua lluvia/albarrada)	4	0.28 %	100.00 %
Total	1,408	100.00 %	100.00 %

Fuente: INEC Censo 2010

Gráfico. 013

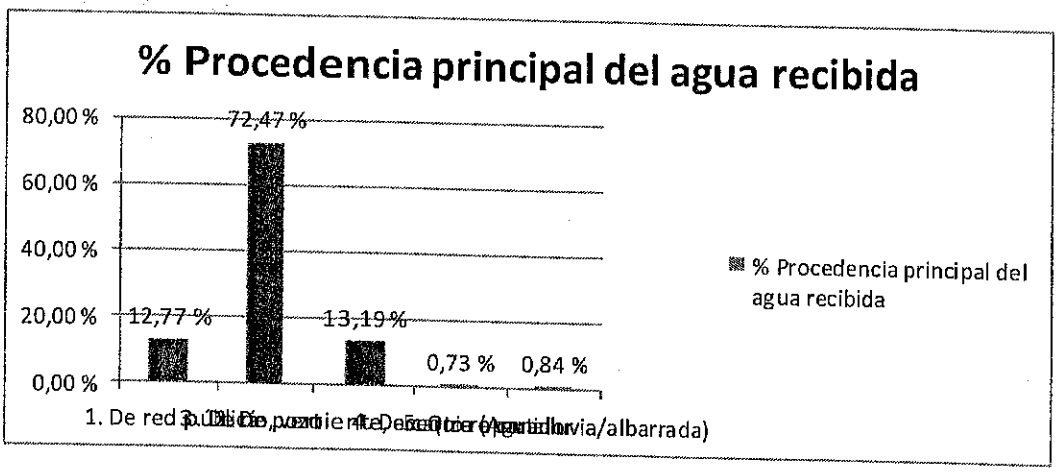


Cuadro. 024. PROCEDENCIA DEL AGUA EN LA ARROQUIA TAURA

Procedencia principal del agua recibida	Casos	%	Acumulado %
1. De red pública	334	12.77 %	12.77 %
2. De pozo	1,895	72.47 %	85.24 %
3. De río, vertiente, acequia o canal	345	13.19 %	98.43 %
4. De carro repartidor	19	0.73 %	99.16 %
5. Otro (Agua lluvia/albarrada)	22	0.84 %	100.00 %
Total	2,615	100.00 %	100.00 %

Fuente: INEC Censo 2010

Gráfico. 014



3.18. DISEÑOS DE ESTUDIOS PARA PROYECTO DE SISTEMAS DE AGUA POTABLE PARA VARIOS RECINTOS DEL CANTON NARANJAL

El Gobierno Municipal de Naranjal, en uso de sus atribuciones y con la finalidad de atender las necesidades básicas insatisfechas del SECTOR RURAL, dispuso la realización de los estudios y diseños de agua potable para varias poblaciones de las parroquias del cantón. Las poblaciones objeto de este proyecto son las siguientes:

- **PARROQUIA SAN CARLOS:** *RECINTO LA MARSELLA(I-II-III) RECINTO ESTRELLA (I- II), RECINTO TRES RANCHOS-VIRGEN DEL MAR, RECINTO LAS MERCEDES, RECINTO LECHUGAL.*- 5 poblaciones

- **PARROQUIA TAURA**: *RECINTO CASA DE ZINC, RECINTO GARZAL, RECINTO SAN VICENTE, RECINTO LA FLORENCIANA, RECINTO EL PARAÍSO.*- 5 poblaciones

- **PARROQUIA SANTA ROSA DE FLANDES**: *RECINTO EL CAMPAMENTO, RECINTO SAN AGUSTÍN.*- 2 poblaciones

- **PARROQUIA JESÚS MARÍA**: *RECINTO JEHOVÁ ES LA TIERRA Y SU PLENITUD (PUERTO INCA II). 1 población.*

Las poblaciones en estudio, por sus condiciones de rural, no tienen actualmente una planificación de desarrollo, calles no definidas y de tierra, no existe línea de fábrica, uso de suelo definido, y en gran parte los predios están repartidos en más de dos dueños.

Actualmente las poblaciones se abastecen de fuente subterránea y fuente superficial, y en base a la información preliminar y análisis de agua realizado, se concluye que en todas las poblaciones el agua es de mala calidad. Se procedió a tomar muestras de los pozos existentes para estudiar los análisis físicos- químicos y bacteriológicos que permitan orientar el proceso a realizar.

Los sistemas existentes no tienen el control técnico, y los habitantes se niegan a usar el agua para consumo humano, recurren a los botellones plásticos con capacidad de cuatro galones que se venden libremente en el comercio encareciendo la parte económica de los usuarios.

PROYECTO A REALIZAR

Su objetivo es dotar de un sistema de abastecimiento de agua potable a las localidades desprovistas totalmente de éste servicio. Sin embargo, siendo el agua un bien impredecible para el ser humano, siempre existe algún sistema de abastecimiento individual, es decir, acarreo, camión etc . Por lo tanto, este tipo de proyecto consiste en reemplazar un sistema

individual por uno colectivo de mejor calidad, entendiendo por calidad las características físico-químicas del agua y la presión que entrega el sistema a los usuarios. Este proyecto es típico del área rural donde el nivel de cobertura es más bajo, en términos relativos. **Un proyecto de instalación comprende obras de captación, conducción, almacenamiento, desinfección y distribución; con sus respectivas conexiones domiciliarias y medidores, las que reemplazan a algún sistema de abastecimiento artesanal existente**

En las poblaciones en estudio, los sistemas existentes han cumplido su vida útil, no disponen de estructuras que permitan realizar una ampliación del sistema por lo que se recomienda la renovación total de obras existentes y en operación. Los nuevos sistemas contemplan desde la construcción de una nueva captación hasta la construcción de la red de distribución.

OBJETIVO ESPECIFICO

El presente estudio es a nivel de diseño definitivo por lo que se persigue lo siguiente:

- *Identificar las obras necesarias que permita a los sistemas de agua potable convertirse en sistemas de abastecimiento confiables, y cantidad de agua para la cobertura total de cada población*
- *Fortalecer el sector agua potable y saneamiento para mejorar las condiciones de vida de cada población*
- *Preparar la participación de las comunidades en la solución de los problemas*

PARTES QUE CONFORMAN ESTOS PROYECTOS

FUENTE DE AGUA

Un **pozo** es un orificio vertical perforado en la tierra, hasta una profundidad suficiente para alcanzar lo que se busca, para este proyecto una reserva de agua subterránea. En base al estudio geofísico, se realizara las perforaciones hasta lo recomendado.

Las condiciones de calidad de agua subterránea son buenas, existen referencia sobre pozos cercanos con caudales suficientes, por lo que se recomienda la fuente subterránea como la más indicada para abastecimiento de agua debiendo realizar procesos de potabilización para mejorar la calidad del agua a consumir.

POZOS PERFORADOS

Para garantizar la ejecución de obra se debe realizar estudio de prospección geofísica para ubicar el sitio para la perforación del pozo, referente al estudio de prospección geofísica para cada población. Se recomienda hacer las perforaciones a las profundidades apropiadas.

TRATAMIETO DEL AGUA

Construido el pozo, se efectuará un análisis de calidad del agua con ensayos Físicos, Químicos y Bacteriológico y así determinar el sistema de potabilización más adecuado.

Independiente de la calidad de agua, se aplicará una desinfección con cloro, buscando una dosificación que mantenga cloro residual en el último usuario del sistema.

La cloración de los abastecimientos públicos de agua representa el proceso más importante en la obtención de agua de calidad sanitaria. La desinfección significa una reducción significativa de la población de bacterias hasta una concentración inocua, por tanto de instalará un apropiado sistema de cloración.

Siendo un sistema rural, es recomendable la instalación de un equipo productor de cloro, similar al tipo CLORID. Se refiere a la producción de una solución de hipoclorito de sodio por electrolisis de sal muerta. La solución de preparar en un tanque y es bombeada hasta un sistema de electrodos para finalmente inyectar a la tubería de salida de la estación de bombeo. Se aplica un generador de cloro tipo "On línea 500".

ESTACIONES DE BOMBEO

Las estaciones de bombeo son estructuras destinadas a elevar un agua desde los pozos hasta el tanque de equilibrio. Para proteger las instalaciones se construirá una caseta de hormigón armado con cubierta de hormigón, con malla de alambre No.10 ojo No.5 de tal manera que tenga visibilidad a toda el área de la estación de bombeo. Se incluye los detalles de la caseta y las instalaciones desde el pozo al tanque elevado. La caseta permitirá además concentrar los elementos de control del equipo de bombeo.

TANQUE ELEVADO.-

Analizamos la capacidad para el caudal de regulación. Siendo un proyecto rural, se estima que la reserva de agua está determinada por la capacidad del pozo, en estas condiciones se omite la reserva baja.

El diseño del tanque elevado se realiza en función de la demanda de la población. Para mantener las presiones en los puntos de la red de agua, se adaptó al proyecto un **tanque tipo de hormigón armado..**

La altura del tanque está en función de la longitud de red, con la finalidad de llegar con el agua a los puntos más alejados, con las dimensiones de los tanques para cada población.

RED DE DISTRIBUCION.- La red de abastecimiento de agua potable es un sistema de obras de ingeniería, concatenadas que permiten llevar hasta la vivienda de los habitantes de la comunidad el agua. Para los proyectos se ha considerado el uso de tubería de rugosidad lisa de presión en diámetros desde 50 mm hasta 90 mm

GUIAS DOMICILIARIAS.
Se ha considerado la instalación de guías domiciliarias en diámetro Ø ½ pulgada para cada predio.

SISTEMA ELECTRICO DE ALTA TENSION
Para el funcionamiento de la estación de bombeo, es necesaria la instalación de un sistema eléctrico de alta tensión, que permita el suministro de energía a la bomba. Este se iniciara con una derivación de la red de servicio público, mediante una extensión hasta la estación de bombeo. Por obvias razones y en coordinación con el GADM de Naranjal se decidió que este rubro no se considere ya que el Municipio de Naranjal realizara la gestión ante CNEL de Milagro

RECINTOS BENEFICIARIOS.

RECINTOS DE LA **PARROQUIA TAURA**
Se procede al análisis y diseño de las poblaciones correspondientes a la **PARROQUIA TAURA:** *RECINTO CASA DE ZINC, RECINTO GARZAL, RECINTO SAN VICENTE, RECINTO LA FLORENCIANA, RECINTO EL PARAÍSO.-* De las visitas de campo realizadas, se incorpora al estudio la información técnica siguiente:

Cuadro 1.- resumen de la encuesta realizada en cada población de la parroquia TAURA

PARROQUIA	PROYECTO	POBLACION ACTUAL	NUMERO DE VIVIENDAS	FUENTE DE AGUA	CALIDAD DEL AGUA
TAURA	CASA DE ZINC	191	36	RIO TAURA	MALA
	GARZAL	109	17	RIO TAURA	MALA
	FLORENCIANA	223	29	RIO TAURA	MALA
	PARAISO	178	35	POZO	MALA
	SAN VICENTE	110	16	POZO	MALA

Cuadro Nº 1. Autor CONSULTORA IADO

- En las poblaciones de San Vicente y Paraíso el agua de pozo es rechazada por el exceso de hierro ya que mancha las pizas sanitarias y por consiguiente la ropa.

- En las poblaciones de Casa de Zinc, Florenciana y Garzal, usan el agua del rio Taura para realizar la limpieza y otros necesidades domésticas, para el consumo obligados deben trasladar en canoa agua en botellones, siendo un egreso muy fuerte para todas las familias.

. Cuadro 2.- áreas de proyecto para cada población de la parroquia TAURA

PARROQUIA	PROYECTO	AREA DE PROYECTO HECTÁREAS
TAURA	CASA DE ZINC	3.95
	GARZAL	0.92
	FLORENCIANA	1.25
	PARAISO	2.50
	SAN VICENTE	3.71

Cuadro Nº 2. Autor CONSULTORA IADO

PRESUPUESTOS PARA CADA RECINTO DE LA PARROQUIA TAURA EN EL PROYECTO DE AGUA POTABLE

PARROQUIA	RECINTOS	AGUA POTABLE EN $
TAURA	CASA DE ZINC	54.519
	GARZAL	49.317
	FLORENCIANA	49.280
	PARAISO	52.674
	SAN VICENTE	52.457

RECINTO JEHOVÁ ES LA TIERRA Y SU PLENITUD. DE LA PARROQUIA JESUS MARIA

Se procede al análisis y diseño de la población PUERTO INCA II, perteneciente a la parroquia Jesús María. De las visitas de campo realizadas, se incorpora al estudio la información técnica siguiente:

Cuadro 1.- resumen de la encuesta realizada a la población

PARROQUIA	PROYECTO	POBLACION ACTUAL	NUMERO DE VIVIENDAS	FUENTE DE AGUA	CALIDAD DEL AGUA
JESUS MARIA	Jehová es la tierra y su plenitud	874	162	POZOS	MALA

Cuadro Nº 1. Autor CONSULTORA IADO

Cuadro 2.- áreas de proyecto para cada población de la parroquia JESUS MARIA

PARROQUIA	PROYECTO	AREA DE PROYECTO HECTAREAS
JESUS MARIA	Jehová es la tierra y su plenitud	16.91
AREA DE PROYECTO PROGRAMADA A SERVIR		16.91

Cuadro Nº 2. Autor CONSULTORA IADO

Cuadro 3.- periodo de diseño para la población de PUERTO INCA II

PARROQUIA	PROYECTO	PERIODO DE DISEÑO, años
JESUS MARIA	Jehová es la tierra y su plenitud	25

Cuadro Nº 3. Autor CONSULTORA IADO

Informe técnico sobre la situación actual de la comunidad Puerto Inca II, en breves se reporta las condiciones del sistema de agua que actualmente consumen

- *No existe sistema de agua, las viviendas se abastecen de pozos particulares y de mangueras largas conectadas al sistema de agua ubicado en la orilla opuesta llamado Puerto Inca perteneciente a la parroquia Jesús María.*
- *En la escuela existe un pozo perforado que permite abastecer a los estudiantes*

PRESUPUESTO REFERENCIAL PARA EL PROYECTO DE AGUA POTABLE

PROYECTOS	ABASTECIMIENTO DE AGUA
Jehová es la tierra y su plenitud	85.934.05
TOTAL	85.934.05

RECINTOS DE LA PARROQUIA SAN CARLOS

Se procede al análisis y diseño de las poblaciones correspondientes a la **PARROQUIA SAN CARLOS:** *RECINTO LA MARSELLA (I-II-III) RECINTO ESTRELLA (I- II), RECINTO TRES RANCHOS, RECINTO LAS MERCEDES, RECINTO LECHUGA.* De las visitas de campo realizadas, se incorpora al estudio la información técnica siguiente:

Encuestas realizada a cada población, el informe de la situación actual de cada población y el informe socio económico del proyecto.

CUADRO 1.-
RESUMEN DE LA ENCUESTA REALIZADA EN CADA POBLACIÓN DE LA PARROQUIA SAN CARLOS

PARROQUIA	PROYECTO	POBLACION ACTUAL	NUMERO DE VIVIENDAS	FUENTE DE AGUA	CALIDAD DEL AGUA
SAN CARLOS	LECHUGAL	361	91	POZOS	MALA
	ESTRELLA I	419	71	POZO	MALA
	ESTRELLA II	379	66	POZO	MALA
	MARCELLA I	182	30	POZO	MALA
	MARCELLA II	136	20	POZO	MALA
	MARCELLA III	88	14	POZO	MALA
	MERCEDES	84	19	ESTERO	MALA
	TRES RANCHOS	59	15	RIO DE MONTAÑA	BUENA

Cuadro Nº 1. Autor CONSULTORA IADO

La población de Virgen del Mar, está ubicada a 5 km de la población de Tres Ranchos no es parte del programa de estudio. Se realizó la encuesta para potenciales ampliaciones del sistema de tres ranchos.

SAN CARLOS	VIRGE DEL MAR	114	34	POZO DE AGUA	MALA

Cuadro Nº 1. Autor CONSULTORA IADO

En el **cuadro 2** se señala las áreas de cada población

ÁREAS DE PROYECTO PARA CADA POBLACIÓN DE LA PARROQUIA SAN CARLOS

PARROQUIA	PROYECTO	AREA DE PROYECTO, HECTAREAS
SAN CARLOS	LECHUGAL	18.40
	ESTRELLA I – II	15.65
	MARCELLA I-II-III	9.09
	MERCEDES	2.84
	TRES RANCHOS.	14.34
AREA DE PROYECTO PROGRAMADA A SERVIR		60.32

Cuadro Nº 2. Autor CONSULTORA IADO

PERIODOS DE DISEÑO PARA CADA POBLACIÓN DE LA PARROQUIA SAN CARLOS

PARROQUIA	PROYECTO	PERIODO DE DISEÑO, Años
SAN CARLOS	LECHUGAL	20
	ESTRELLA	25
	MARCELLA	25
	MERCEDES	20
	TRES RANCHOS	20

Cuadro Nº 3. Autor CONSULTORA IADO

UNIDADES QUE FORMAN EL PROYECTO EN CADA POBLACIÓN DE SAN CARLOS

PARROQUIA	POBLACION	ESQUEMA DE DISEÑO	PROYECTO
SAN CARLOS	LECHUGAL	1	Agua subterránea, estación de bombeo, tanque de equilibrio y red de distribución
	REGIONAL ESTRELLA	1	Agua subterránea, estación de bombeo, tanque de equilibrio y red de distribución
	MERCEDES	1	Agua subterránea, estación de bombeo, tanque de equilibrio y red de distribución
	REGIONAL MARCELLA	1	Agua subterránea, estación de bombeo, tanque de equilibrio y red de distribución
	TRES RANCHOS	2	Agua superficial, planta de agua, tanque de reserva y red de distribución

PRESUPUESTO REFERENCIAL PROYECTOS SAN CARLOS

PROYECTOS	ABASTECIMIENTO DE AGUA EN $
LECHUGAL	88.313.95
ESTRELLA	89.806.88
MARCELLA	83.077.09
MERCEDES	36.863.88
TRES RANCHOS	58.187.41
TOTAL	356.249.21

COMPLEMENTACION DEL PLAN
DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL" PDOT " DEL CANTON NARANJAL

RECINTOS DE LA PARROQUIA SANTA ROSA DE FLANDES

Se procede al análisis y diseño de las poblaciones correspondientes a la **PARROQUIA SANTA ROSA DE FLANDES:** *RECINTO CAMPAMENTO Y RECINTO SAN AGUSTIN.* De las visitas de campo realizadas, se incorpora al estudio la información técnica siguiente:

Cuadro 1.- resumen de la encuesta realizada en cada población de la parroquia SANTA ROSA DE FLANDES

PARROQUIA	PROYECTO	POBLACION ACTUAL	NUMERO DE VIVIENDAS	FUENTE DE AGUA	CALIDAD DEL AGUA
SANTA ROSA DE FLANDES	CAMPAMENTO	274	43	POZOS	MALA
	SAN AGUSTIN	215	38	POZO	MALA

Cuadro Nº 1. Autor CONSULTORA IADO

En las poblaciones el agua de pozo es rechazada por el exceso de hierro ya que mancha las pizas sanitarias y por consiguiente la ropa

Cuadro 2.- áreas de proyecto para cada población de la parroquia SAN CARLOS

PARROQUIA	PROYECTO	AREA DE PROYECTO, HECTAREAS
SANTA ROSA DE FLANDES	CAMPAMENTO	12.34
	SAN AGUSTIN	7.24

Cuadro Nº 2. Autor CONSULTORA IADO

Cuadro 3.-periodos de diseño para cada población de la parroquia SANTA ROSA DE FLANDES

PARROQUIA	PROYECTO	PERIODO DE DISEÑO, años
SANTA ROSA DE FLANDES	CAMPAMENTO	20
	SAN AGUSTIN	20

Cuadro Nº 3. Autor CONSULTORA IADO

Cuadro 4.- esquema de las unidades que forman el proyecto en cada población de SANTA ROSA DE FLANDES

PARROQUIA	POBLACION	ESQUEMA DE DISEÑO	PROYECTO
SANTA ROSA DE FLANDES	CAMPAMENTO	1	Agua subterránea, estación de bombeo, tanque de equilibrio y red de distribución
	SAN AGUSTIN	1	Agua subterránea, estación de bombeo, tanque de equilibrio y red de distribución

PRESUPUESTO REFERENCIAL PROYECTOS SANTA ROSA DE FLANDES

PROYECTOS	ABASTECIMIENTO DE AGUA
SAN AGUSTIN	60.918.33
CAMPAMENTO	67.712.60
TOTAL	128.630.93

CONSULTORA IADO

PROYECTO : RED DE AGUA POTABLE
POBLACION: RECINTO VILLANUEVA - SANTA ROSA DE FLANDES
PRESUPUESTO: $ 323.439,32DOLARES
PLAZO DE EJECUCION : 6 MESES
FECHA : Mayo 2011

La comunidad de Villanueva está conformada por 481 viviendas aproximadamente, las mismas que se abastecen de agua por un sistema de pozo y tanque elevado. Dicho tanque abastece a Villanueva de ambos lados de la carretera.

Este estudio se compone de dos fases bien definidas, en la primera fase se hará un diagnóstico de la situación actual del sistema existente para definir su posible rehabilitación o si se hace necesario el diseño de un nuevo sistema de agua potable. De igual manera, se diagnosticarán los sistemas existentes de aguas servidas y aguas lluvias.

En la comunidad existe una construcción abandonado de una posible Planta de Tratamiento de aguas servidas, la cual está deteriorada, dicha planta fue auspiciada por el IEOS.
La comunidad de Villa Nueva se encuentra a un promedio de 14 metros sobre el nivel del mar y presenta una topografía plana en toda la comunidad con cota más alta promedio de 14.90 y la cota más baja promedio es de 13.16 m que está del otro lado de la carretera.

EVALUACION DEL SISTEMA EXISTENTE AGUA POTABLE

SISTEMA DE AGUA POTABLE

El sistema existente de agua potable para Villanueva esta famado por las unidades siguientes:

- Planta de bombeo
- Tanque de equilibrio de hormigón armado, de 100 mn3 de capacidad
- Red de distribución de agua
- Guías domiciliarias

En la evaluación realizada se observó sobre la calidad del agua y la deficiencia del sistema de distribución. En los términos de referencia se señala que solamente se estudiara el diseño de la red, esto significa que las otras unidades serán analizadas en el futuro.

DISEÑO DE LA RED DE AGUA POTABLE

La función básica de una red de distribución es proporcionar a agua a todos los usuarios. Entre los usuarios están las viviendas, servicios públicos, comercios e industrias. La función secundaria es proveer agua en cantidad y presión adecuada incluyendo agua para servicio de incendio.

Para el diseño de la red de agua para Villanueva se realizó el levantamiento topográfico de la población, así como también, se analizó las condiciones de suelo, tipo de calzada y red existente.

Los parámetros de diseño son

Población futura = 2.745 habitantes
Dotación al final del periodo de diseño = 190 l/hab/dia

La topografía y forma de la población permitió realizar una red mallada, que está constituida con tunerías que por razones del desarrollo urbanístico tienen la forma de malla. Es un sistema conveniente por cuanto la superficie de energía es compensada al producirse el flujo a través de os circuitos dando servicio eficiente en presión y caudal.

Para el diseño, se toma en cuenta las normas

- El caudal de diseño de una red de distribución es el caudal máximo horario, por tanto, para Villanueva es igual a 18.11 l/s,
- La presión de trabajo para poblaciones cono Villanueva en el punto más desfavorable es 10 mca.
- La capacidad de la tubería debe ser lo suficiente para conducir el caudal total con velocidades que no provoquen caída de presión o golpe de ariete. La velocidad está en un rango entre 0.6 a 1.50 m/s.
- La longitud de circuito es menor a 2000 m.
- El diámetro de la red principal está en función del tamaño de la población. Siendo el agua de fuente subterránea, está sujeta a minerales que deben ser tratados en la potabilización, por lo que para evitar problemas de incrustaciones por efecto de las sustancia contenidas en el agua y que reducen el diámetro de la tubería o presencia de corrosión (tubérculos) en accesorios metálicos, se ha considerado utilizar un diámetro mínimo de 90 mm.

- La red se calculara para un coeficiente de rugosidad liso. Se usara los criterios de Hazen Willians por tanto (120 < C > 160).

Análisis de la calidad del agua Se realizó un muestreo de la calidad del agua que se extrae del pozo que abastece actualmente a la comunidad de Villanueva. Los resultados se observan en la tabla N. 5. Además, se tomaron dos muestras del agua en la red de distribución.

Tabla N. 5 análisis de calidad de agua de pozo.

Parámetro	Unidad	Resultado
Ph		7.30
Temperatura	°C.	26.80
Turbiedad	NTU	0.29
Conductividad	us/cm	942.00
Sólidos Totales	mg/l	562.00
Oxigeno Disuelto	mg O_2/l	7.60
Salinidad	ppm	0.50
Cloruros	mgCl $^-$/l	62.98
Dureza Total	mg/l	139.20
Hierro Total	mg/l	0.17
Sulfatos	mgSO4^{--}/l	17.37
Coliformes Fecales	UFC/100 ml	1.00
Coliformes Totales	UFC/100 ml	10.00
Bacterias Aeróbicas	UFC/100 ml	Inc.

Tabla N,6
Sector colegio

Parámetro	Unidad	Resultado	Límite
pH		7.55	6,5 - 8,5
Temperatura	°C.	27.9	
Turbiedad	NTU	0.28	5.00
Coliformes Fecales	UFC/100 ml	5.00	AUSENCIA
Coliformes Totales	UFC/100 ml	102.00	AUSENCIA
Bacterias Aeróbicas	UFC/100 ml	Inc.	30.00
Cloro Libre Residual:	mg/l	0.00	0.3 - 1,5

Sector | Chumbay

Parámetro	Unidad	Resultado	Límite
pH		7.48	6,5 - 8,5
Temperatura	°C.	27.5	
Turbiedad	NTU	0.26	5.00
Coliformes Fecales	UFC/100 ml	3.00	AUSENCIA
Coliformes Totales	UFC/100 ml	9.00	AUSENCIA
Bacterias Aeróbicas	UFC/100 ml	Inc.	30.00
Cloro Libre Residual:	mg/l.	0.00	0.3 - 1,5

- Los valores de turbiedad, pH y temperatura, cumplen con la Norma Nacional INEN 1108:2005.
- Se encontró valores elevados de Coliformes
- No existe cloro libre residual detectado
- Los valores encontrados de Coliformes totales indica que existe presencia de infiltraciones, debido posiblemente a daños de la red

Problemas encontrados en el sistema de agua potable

En cuanto a los problemas que enfrenta el sistema actual de agua potable puede mencionarse lo siguiente::

- La capacidad del tanque es de 100 m3 pero están haciéndolo trabajar menos de la mitad, debido al temor de una filtración en las paredes del tanque.
- La red está tapada y tiene aproximadamente 30 años de uso. El mal funcionamiento de la red, hace que aunque el tanque tenga una buena altura no permite la llegada del agua a las viviendas.
- Falta de personal capacitado para operación y mantenimiento del sistema
- Las calicatas realizadas, mostraron que la red está llena de sedimento. Este se debe a la calidad del agua subterránea y la deficiencia de potabilización.

3.19. ALCANTARILLADO SANITARIO. Eliminación de Aguas Servidas

El sistema antiguo de alcantarillado sanitario de la ciudad de Naranjal existe desde 1973, luego con un préstamo conseguido Banco del Estado se construyó un nuevo sistema de alcantarillado sanitario en la ciudad de Naranjal en el año 2001, que es el que actualmente presta servicio.

Este sistema posee:

- red colectoras
- pozos
- estación de bombeo
- línea de impulsión
- sistema de tratamiento

En la actualidad durante estos últimos 2 años se han implementado la cuarta etapa de alcantarillado en la cabecera cantonal ubicadas en diferentes ciudadelas y estos son, La Loma, Ávila de Barba, Quirola y Aguajal, los cuales se encuentran prestando servicio a la población y con ellos se ha completado aproximadamente el 60% total de la cabecera cantonal.

Para brindar este servicio se ha construido e implementado una nueva estación de bombeo, ya que existía el problema que en invierno no abastecía y colapsaba por lo cual se construyó un Bypass para conectar las dos estaciones de bombeo y así juntas brinden un buen servicio a toda la población beneficiaria.

Uno de los problemas es que no se cuenta con planos para poder saber la ubicación de las redes existentes de alcantarillado sanitario para realizar una adecuada limpieza y mantenimiento, y también este serviría para poder realizar los estudios posteriores de este sistema.

Las tapas en la estación antigua no son las adecuadas, no existen rejillas y emana malos olores.

La laguna de oxidación resulta muy pequeña y está llena de lechuguines

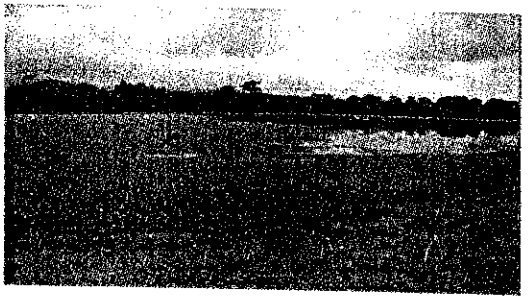
Existen descargas clandestinas .

Foto 051 Tapas inadecuadas y malos olores

Foto 052 Faltan rejillas

Foto 053 descargas clandestinas y no controladas

Foto 054 laguna de oxidación



3.20. Servicio de Alcantarillado - Eliminación de Excretas.

Como se conoce, la eliminación de excretas y desechos en forma higiénica es necesaria para asegurar un ambiente saludable y proteger a la población de enfermedades crónicas. La falta de condiciones sanitarias para la eliminación de excretas favorece la proliferación de insectos y ratas, así como la transmisión de agentes infecciosos.

En la cabecera cantonal de Naranjal, un poco más de la mitad de las viviendas emplazadas disponen del servicio de alcantarillado que equivale al 60,20%. De estas viviendas un 17,9% de familias manifiestan que el funcionamiento del servicio de alcantarillado es regular principalmente porque existen taponamientos (50% de viviendas) malos olores (23,3%), desborde de aguas (18,3%) y contaminación (8,3%).

Todas las aguas grises y negras que son conducidas por el sistema de alcantarillado, no tienen un adecuado tratamiento, ya que en la actualidad la planta de tratamiento está casi colmatada.

En el caso de las viviendas que no disponen del servicio de alcantarillado son el 39,80%. La eliminación de excretas que se generan en el Cantón Naranjal se resuelven de diferentes maneras, entre las más importantes las siguientes:

- 45,24% lo hace mediante fosa séptica
- 13,53% utilizando pozo ciego
- 26,07 a red de alcantarillado
- 11,26 no tiene
- El 2,19% mediante letrinas

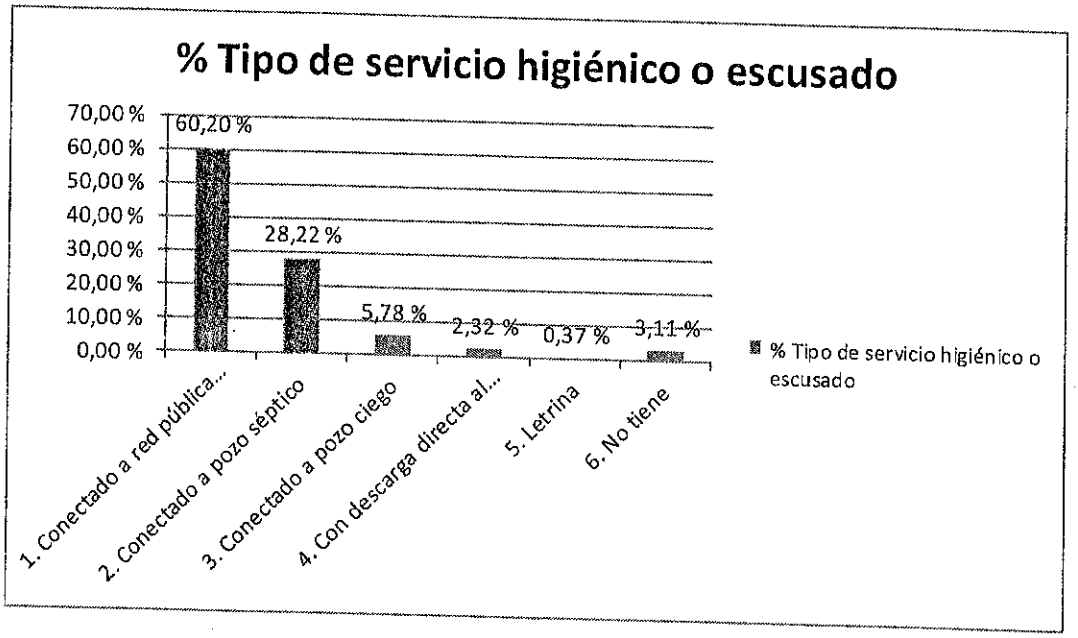
Un 1,71% al mar, río, quebrada etc.

Al consultar respecto a los problemas que estos sistemas de eliminación de excretas generan en la población y el ambiente, se manifiesta que son: la presencia de mosquitos e insectos (el 31,5%), los malos olores (el 24,1%) la suciedad (el 8,3%). El 36,1% de la población indica que no tienen problemas con estos sistemas de eliminación de excretas.

De acuerdo a información del Censo Nacional de Población y Vivienda del año 2010, las aguas servidas de las viviendas de la cabecera cantonal en un 60,20% se conducen a una red de alcantarillado. Así también tenemos el 28,22% a un pozo séptico, Existe un 5,78% hacia un pozo ciego. Y tenemos el 2,32% las descargan directamente al mar, río, lago o quebrada, como también encontramos que un 0,37% las descargan directamente a una letrina. Por último existen el 3,11% no tienen.

Eliminación de Aguas Servidas en Parroquia Naranjal Urbano

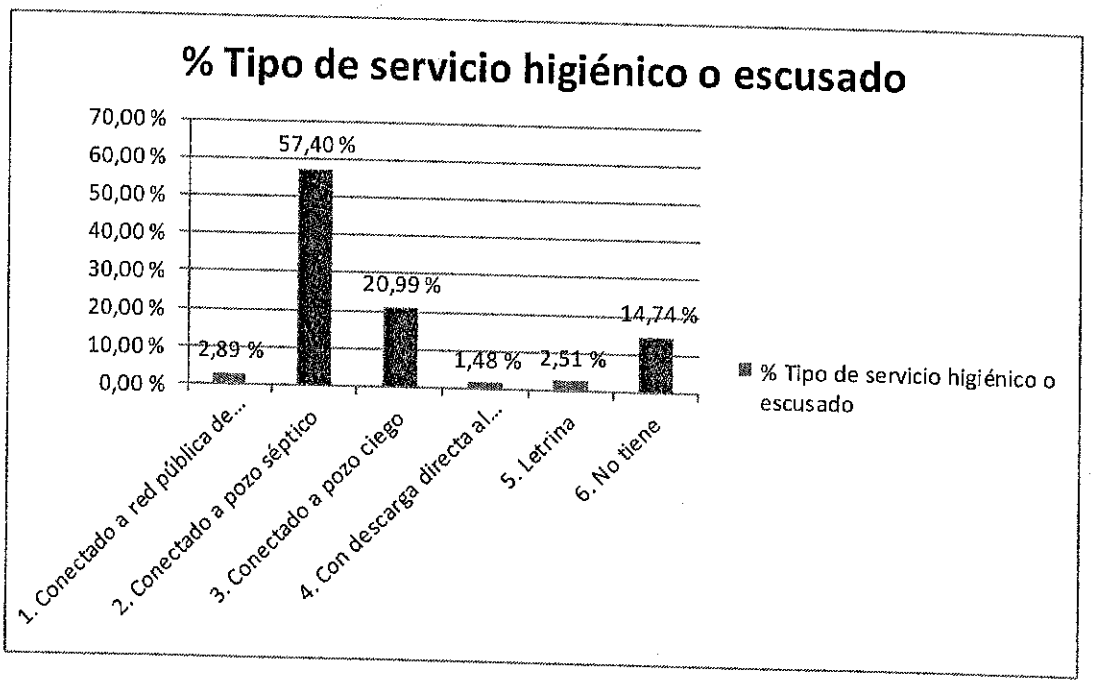
Gráfico. 015.



En el área rural podemos darnos cuenta que la eliminación de las excretas o aguas servidas se realizan en su mayoría a través de pozos sépticos y pozos ciegos, ya que esta mencionada población no poseen alcantarillado, excepto las cabeceras parroquiales de Jesús María y de San Carlos. Así lo podemos observar en los siguientes gráficos.

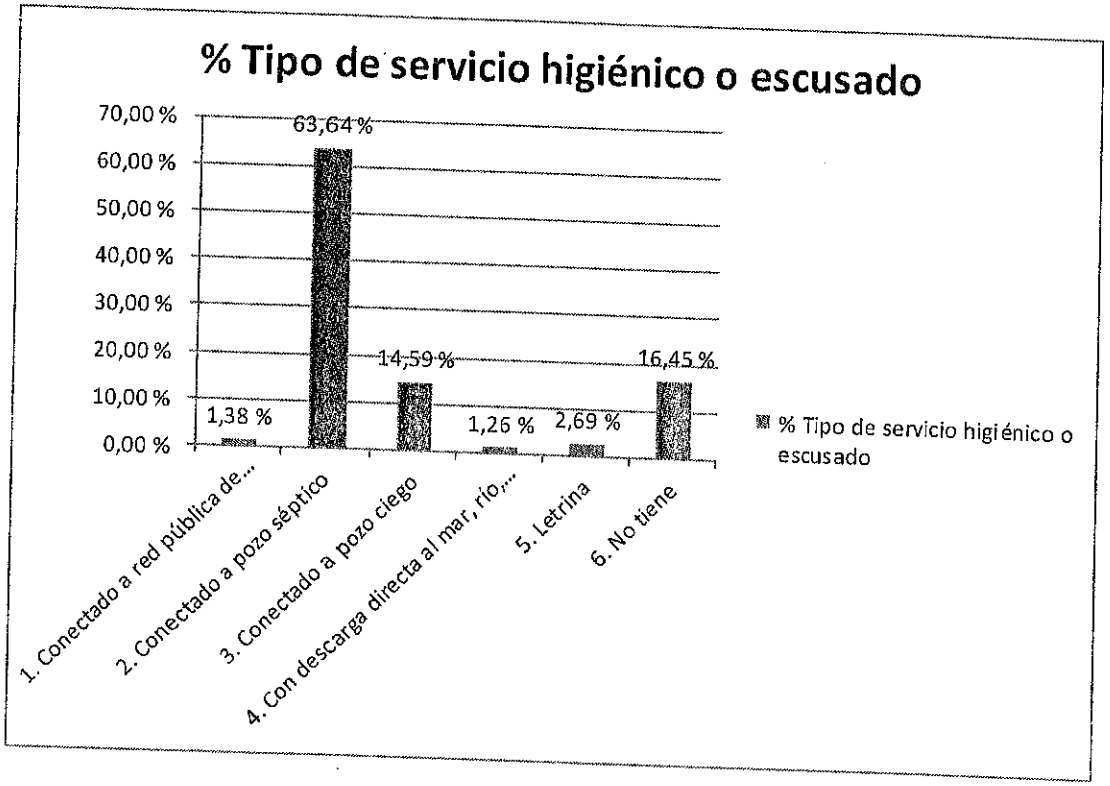
Eliminación de Aguas Servidas en la Parroquia Naranjal Rural

Gráfico. 016



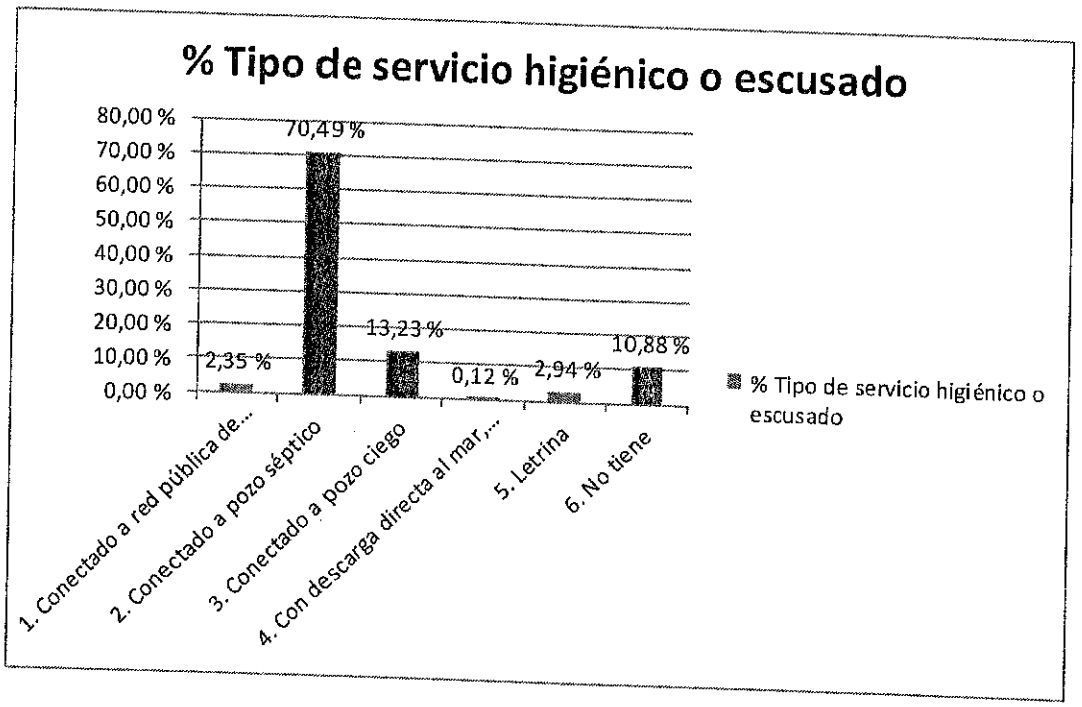
Eliminación de las Aguas Servidas en la Parroquia Jesús María

Gráfico. 017.



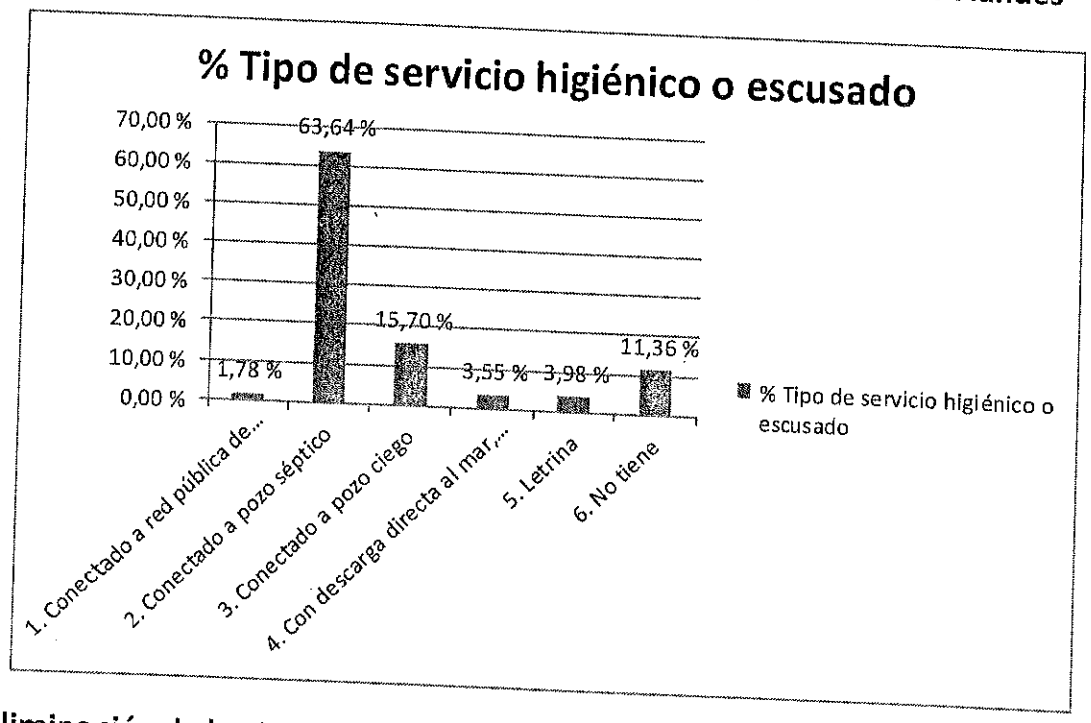
Eliminación de las Aguas Servidas en la Parroquia San Carlos

Gráfico. 018



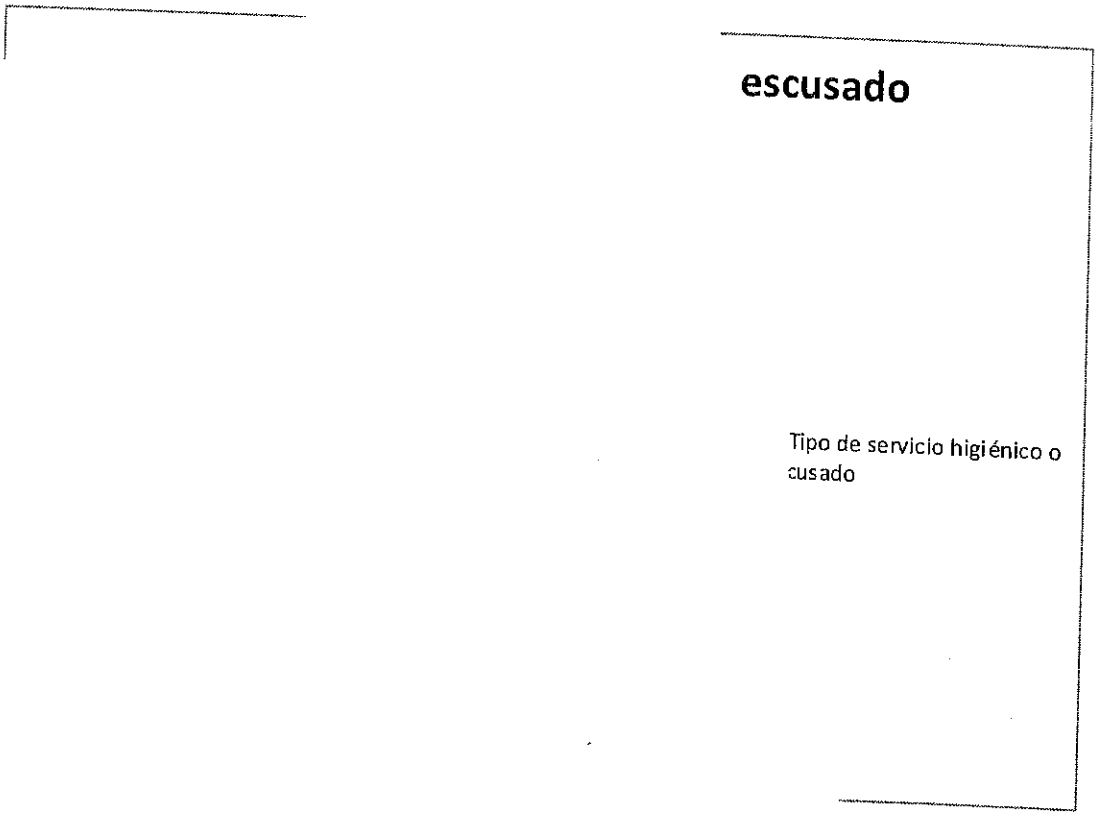
Eliminación de las Aguas Servidas en la Parroquia Santa Rosas de Flandes

Gráfico. 019.



Eliminación de las Aguas Servidas de la Parro[illegible] Taura

Gráfico. 020.



3.21. DISEÑOS DE ESTUDIOS PARA SANEAMIENTO AMBIENTAL DE RECINTOS DEL CANTON NARANJAL

El Gobierno Municipal de Naranjal, en uso de sus atribuciones y con la finalidad de atender a los PUEBLOS RURALES, dispuso la realización de los estudios y diseños en lo que se refiere a Saneamiento Ambiental para varias poblaciones de las parroquias del cantón. Las poblaciones objeto de este proyecto son las siguientes:

- **PARROQUIA SAN CARLOS:** *RECINTO LA MARSELLA(I-II-III) RECINTO ESTRELLA (I- II), RECINTO TRES RANCHOS-VIRGEN DEL MAR, RECINTO LAS MERCEDES, RECINTO LECHUGAL.-* 5 poblaciones
- **PARROQUIA TAURA:** *RECINTO CASA DE ZINC, RECINTO GARZAL, RECINTO SAN VICENTE, RECINTO LA FLORENCIANA, RECINTO EL PARAÍSO.-* 5 poblaciones
- **PARROQUIA SANTA ROSA DE FLANDES:** *RECINTO EL CAMPAMENTO, RECINTO SAN AGUSTÍN.-* 2 poblaciones
- **PARROQUIA JESÚS MARÍA:** *RECINTO JEHOVÁ ES LA TIERRA Y SU PLENITUD (PUERTO INCA II). 1 población.*

SISTEMA DE SANEAMIENTO

INTRODUCCION

Todo sistema de saneamiento está constituido por tres elementos fundamentales: la red de recolección de aguas residual, la planta de depuración y el cuerpo receptor, por tanto el problema hay que estudiarlo desde que se inicia hasta su final. Existen sin embargo factores importantes que revisar, relacionados a la población como: tamaño, economía, crecimiento, clima entre los más trascendentes.

En los países en desarrollo, son diversas las explicaciones sobre la falta de atención con sistemas adecuados de alcantarillado sanitario. En nuestro caso los elevados costos para su construcción, operación y mantenimiento y la falta de recursos para el sector saneamiento básico, dificultan la inmediata solución

Durante mucho tiempo, la preocupación de las autoridades municipales estaba más ocupada en construir redes de agua potable, dejando para un futuro indefinido la construcción de las redes de alcantarillado.

Se denomina red de alcantarillado o red de saneamiento al sistema de estructuras y tuberías usado para la recogida y transporte de las aguas residuales en este caso, de una población desde el lugar en que se generan hasta el sitio en que se vierten al medio natural o se tratan. La red de alcantarillado se considera un servicio básico, sin embargo la cobertura de estas redes en las ciudades de países en desarrollo es ínfima en relación con la cobertura de las redes de agua potable lo que genera importantes problemas sanitarios.

MODELOS A REALIZAR

En el estudio preliminar realizado a las poblaciones, se concluyó que todas carecen de una planificación, por tanto dificulta ejecutar el trazo de una red de alcantarillado. Son poblaciones dispersa con grupos de viviendas que tienden a crecer a manera de un centro poblado. Ante esta situación se convino en elaborar un programa que esté acorde a las condiciones de topográficas, condiciones económicas y crecimiento de población pero que satisfaga las exigencias de un servicio de saneamiento. Las normas del IEOS, para sistemas de alcantarillado establecen tres niveles de diseño, por lo que acogiéndose a estos criterios se plantea lo siguiente:

- ***Saneamiento tipo I (nivel I), que considera un sistema de eliminación puntual de aguas servidas. Está compuesto por un tanque séptico + un pozo de infiltración para cada predio. Este tipo de solución es aplicable a poblaciones dispersas.***
- ***Saneamiento tipo II (novel III), que considera la construcción de la red de alcantarillado sanitario y un sistema de eliminación de aguas servidas. Cada vivienda dispondrá de una caja domiciliaria ubicada en parte exterior, que pueda conectarse con la red de recolección del agua residual. La red termina en una planta de tratamiento previo a la descarga final.***

SISTEMA PROPUESTO

El sistema propuesto para el alcantarillado de las poblaciones rurales del cantón Naranjal, resulta del análisis de alternativas planteadas por el consultor al Ing. Henry Benavides Espejo Administrador del Contrato, en la fase de diagnóstico. Se revisó aspectos técnicos, económicos y ambientales con la finalidad de asegurar un sistema seguro, confiable y de bajo costo de operación.

En lo ambiental se analizó las fases de construcción y mantenimiento, esperando impactos ambientales negativos, que comparados con el objetivo propuesto tienen una valides menor, por lo que se realizara un plan de manejo ambiental para minimizar tales efectos

La alternativa seleccionada considera básicamente los aspectos siguientes:

- *Tanto la solución de **Saneamiento tipo I (nivel I)**, como la solución de Saneamiento tipo II (novel III) permitan recoger el agua residual de todas las viviendas y dar cobertura al 100% de la población.*

- *La disponibilidad de terreno para ubicar el sistema de tratamiento es una tarea difícil, pero se pudo obtener la aceptación de los propietarios de los terrenos para ubicar la solución de Saneamiento tipo I (nivel I) en cada predio.*

- *Para el caso de la solución **Saneamiento tipo II (nivel III)** , se obtuvo el permiso del propietario para ubicar Planta de Depuración en terrenos cedidos para este objetivo.*

- *En conocimiento de las condiciones de suelo y climáticas de la población, el sistema se construirá con tubería lisa, por lo que el diseño está dirigido de acuerdo a las especificaciones técnicas de este material.*

SANEAMIENTO TIPO II.-

A pesar de que el déficit de cobertura de alcantarillado en América Latina y el Caribe ha disminuido, el número de personas sin servicios aún es bastante elevado, y sigue incrementándose principalmente en las zonas urbanas. Este problema en parte es consecuencia de las elevadas inversiones necesarias para la implantación de sistemas convencionales de alcantarillado, que según cifras estimadas por el Banco Mundial pueden llegar a 300 dólares americanos por habitante. Agravando esta situación, se constata que muchos sistemas convencionales implementados no son utilizados a plenitud por falta de conexión de los domicilios a la red principal, también se constata que la población de bajos ingresos, principalmente por falta de motivación, no instala los servicios sanitarios dentro de sus viviendas, con índices que pueden ser inferiores al 20%.

Para estos inconvenientes se aplica un sistema convencional. Los alcantarillados convencionales son los sistemas tradicionales utilizados para la recolección y transporte de aguas residuales hasta los sitios de disposición final.

Se creyó conveniente realizar el trazo de colectores por las vías que actualmente definen un camino y que posiblemente son las calles del futuro.

Al realizar la topografía de las poblaciones y en entrevistas con los representantes de las comunidades en estudio, se explicó que las rutas o caminos que actualmente permiten comunicarse entre viviendas son solares particulares y que el Municipio no ha realizado las respectivas vías y líneas de fábrica.

Existiendo la imposibilidad de realizar trazos de colectores terciarios se definió el MODELO DE TIPO CONDOMINIAL, es decir realizar alineación de tuberías que de manera ideal recolecte las aguas servidas de la viviendas siguiendo el camino más corto, inclusive por los patios de las viviendas de ser necesario.

- ✓ ***La búsqueda de alternativas de menor costo y de mayor efectividad ha llevado al desarrollo de diversas tecnologías apropiadas. Tal es el caso de los sistemas condominiales de alcantarillado sanitario, que también pueden ser usados en conjunto con una red de alcantarillado convencional. Una de las grandes ventajas del sistema de alcantarillado condominial es que garantiza un índice de conectividad de los usuarios al sistema cercano al 100%. El modelo condominial de alcantarillado sanitario promueve cambios con relación al sistema convencional que permiten reducir los costos de inversión y de operación y mantenimiento en esa infraestructura. Los recursos para inversión de sistemas condominiales representan entre 30 y 60% del valor requerido para la construcción de los sistemas convencionales. Aplicable a poblaciones que carecen de una planificación de crecimiento.***

RECINTOS DE LA PARROQUIA TAURA

Se procede al análisis y diseño de las poblaciones correspondientes a la **PARROQUIA TAURA:** *RECINTO CASA DE ZINC, RECINTO GARZAL, RECINTO SAN VICENTE, RECINTO LA FLORENCIANA, RECINTO EL PARAÍSO.-* De las visitas de campo realizadas, se incorpora al estudio la información técnica siguiente:

Cuadro 1.- resumen de la encuesta realizada en cada población de la parroquia TAURA

PARROQUIA	PROYECTO	POBLACION ACTUAL	NUMERO DE VIVIENDAS	DISPOSICION DE ESCRETAS
TAURA	CASA DE ZINC	191	36	POZO CIEGO / LETRINAS
	GARZAL	109	17	POZO CIEGO / LETRINAS
	FLORENCIANA	223	29	POZO CIEGO / LETRINAS
	PARAISO	178	35	POZO CIEGO / LETRINAS
	SN VICENTE	110	16	POZO CIEGO / LETRINAS

Cuadro Nº 1. Autor CONSULTORA IADO

Cuadro 2.- áreas de proyecto para cada población de la parroquia TAURA

PARROQUIA	PROYECTO	AREA DE PROYECTO HECTAREAS
TAURA	CASA DE ZINC	3.95
	GARZAL	0.92
	FLORENCIANA	1.25
	PARAISO	2.50
	SAN VICENTE	3.71

Cuadro Nº 2. Autor CONSULTORA IADO

PRESUPUESTOS PARA CADA RECINTO DE TAURA

PARROQUIA	RECINTOS	SANEAMIENTO EN $
TAURA	CASA DE ZINC	49.128
	GARZAL	39.31
	FLORENCIANA	41.552
	PARAISO	53.652
	SAN VICENTE	25.758

COMPLEMENTACION DEL PLAN
DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL" PDOT " DEL CANTON NARANJAL

RECINTO BENEFICIARIO DE LA PARROQUIA JESUS MARIA

Se procede al análisis y diseño de la población PUERTO INCA II, perteneciente a la parroquia Jesús María De las visitas de campo realizadas, se incorpora al estudio la información técnica siguiente:

.

Cuadro 1.- resumen de la encuesta realizada a la población

PARROQUIA	PROYECTO	POBLACION ACTUAL	NUMERO DE VIVIENDAS	DISPOSICION DE ESCRETAS
JESUS MARIA	Jehová es la tierra y su plenitud	874	162	POZO CIEGO / LETRINAS

Cuadro Nº 1. Autor CONSULTORA IADO

Cuadro 2.- áreas de proyecto para cada población de la parroquia JESUS MARIA

PARROQUIA	PROYECTO	AREA DE PROYECTO HECTAREAS
JESUS MARIA	Jehová es la tierra y su plenitud	16.91
AREA DE PROYECTO PROGRAMADA A SERVIR		16.91

Cuadro Nº 2. Autor CONSULTORA IADO

Cuadro 3.- periodo de diseño para la población de PUERTO INCA II

PARROQUIA	PROYECTO	PERIODO DE DISEÑO, años
JESUS MARIA	Jehová es la tierra y su plenitud	25

Cuadro Nº 3. Autor CONSULTORA IADO

PRESUPUESTO REFERENCIAL PROYECTO PARROQUIA JESUS MARIA

PROYECTOS	SANEAMIENTO EN $
PUERTO INCA	141.671.91
TOTAL	**141.671.91**

PARROQUIA SAN CARLOS

Se procede al análisis y diseño de las poblaciones correspondientes a la **PARROQUIA SAN CARLOS:** *RECINTO LA MARSELLA (I-II-III) RECINTO ESTRELLA (I- II), RECINTO TRES RANCHOS, RECINTO LAS MERCEDES, RECINTO LECHUGA.* De las visitas de campo realizadas, se incorpora al estudio la información técnica siguiente:

CUADRO 1.-
RESUMEN DE LA ENCUESTA REALIZADA EN CADA POBLACIÓN DE LA PARROQUIA SAN CARLOS

SAN CARLOS	LECHUGAL	361	91	POZO CIEGO / LETRINAS
	ESTRELLA I	419	71	POZO CIEGO / LETRINAS
	ESTRELLA II	379	66	POZO CIEGO / LETRINAS
	MARCELLA I	182	30	POZO CIEGO / LETRINAS
	MARCELLA II	136	20	POZO CIEGO / LETRINAS
	MARCELLA III	88	14	POZO CIEGO / LETRINAS
	MERCEDES	84	19	POZO CIEGO / LETRINAS
	TRES RANCHOS	59	15	POZO CIEGO / LETRINAS

Cuadro Nº 1. **Autor CONSULTORA IADO**

La población de Virgen del Mar, está ubicada a 5 km de la población de Tres Ranchos no es parte del programa de estudio. Se realizó la encuesta para potenciales ampliaciones del sistema de tres ranchos.

SAN CARLOS	VIRGE DEL MAR	114	34	POZO CIEGO / LETRINAS

Cuadro Nº 1. **Autor CONSULTORA IADO**

ÁREAS DE PROYECTO PARA CADA POBLACIÓN DE LA PARROQUIA SAN CARLOS

PARROQUIA	PROYECTO	AREA DE PROYECTO, HECTAREAS
SAN CARLOS	LECHUGAL	18.40
	ESTRELLA I - II	15.65
	MARCELLA I-II-III	9.09
	MERCEDES	2.84
	TRES RANCHOS.	14.34
AREA DE PROYECTO PROGRAMADA A SERVIR		60.32

Cuadro Nº 2. **Autor CONSULTORA IADO**

PERIODOS DE DISEÑO PARA CADA POBLACIÓN DE LA PARROQUIA SAN CARLOS

SAN CARLOS	LECHUGAL	20
	ESTRELLA	25
	MARCELLA	25
	MERCEDES	20
	TRES RANCHOS	20

Cuadro Nº 3. Autor CONSULTORA IADO

SANEAMIENTO TIPO I PARA POBLACIONES DE SAN CARLOS

SAN CARLOS	MARCELLA III	88	14	1
SAN CARLOS	MERCEDES	84	19	1
SAN CARLOS	TRES RANCHOS	59	15	1

Cuadro Nº 14, Autor CONSULTORA IADO.

CAPACIDAD DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS SEGÚN TAMAÑO DE POBLACIÓN DE SAN CARLOS

SAN CARLOS	MARCELLA I	264	1 de 300	2
	MARCELLA II	197	1 de 300	2
	LA ESTRELA	1158	2 de 600	2
	LECHUGAL	487	2 de 300	2

Autor CONSULTORA IADO

PRESUPUESTO REFERENCIAL PROYECTOS SAN CARLOS

LECHUGAL	121.130.55
ESTRELLA	161.839.41
MARCELLA	84.070.89
MERCEDES	9.273.31
TRES RANCHOS	28.968.42
TOTAL	**405.282.58**

DISEÑO DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO DEL RECINTO VILLANUEVA - PARROQUIA SANTA ROSA DE FLANDES

En los términos de referencia se indica diseñar el sistema con alcantarillado condominial.. El sistema condominial demanda altas labores de operación y mantenimiento debido a los diámetros muy pequeños que utiliza, más aun que la comunidad de Villa Nueva es topográficamente plana; y además de acuerdo a la intervención social que fue realizada en la comunidad, se determinó que no existe una buena unión y la junta de agua está poco fortalecida; lo más probable es que fracase el uso de un sistema condominial en Villa Nueva. **Por las condiciones topográficas y sociales de la población, se diseñó un sistema convencional**

Un sistema separado contempla una red cloacal para conducir las aguas negras y otra red de tuberías que, conjuntamente con las estructuras especiales de recolección, conducción exclusivamente aguas de lluvia, constituyendo así el alcantarillado de aguas pluviales

Caudales de aguas residuales

Para determinar el caudal de aguas residuales que se utilizará en el diseño del sistema de alcantarillado convencional de Villanueva, se debe considerar los siguientes factores:

Factor de retorno (C)

La cantidad de aguas residuales generadas por una comunidad es menor a la cantidad de agua potable que se le suministra, debido a que existen pérdidas a través de la limpieza de viviendas, riego de plantas, y otros usos externos. El porcentaje de agua distribuida que se pierde y no ingresa a las redes de alcantarillado, depende de diversos factores, entre los cuales están: los hábitos y valores de la población, las características de la comunidad, la dotación de agua, y las variaciones del consumo según las estaciones climáticas de la población.

Este valor de factor de retorno se recomienda asumir valores entre 0,80 a 0,85. Para el caso del diseño del alcantarillado sanitario en Villanueva a 0,80.

Diámetro mínimo de alcantarillas

Los criterios de diseño de las redes de alcantarillado convencionales especifican que el diámetro mínimo de las alcantarillas será de 220 mm (200 mm interno)

En el sistema de ramales domiciliarios se utilizará diámetro de tuberías de 160 mm .

De acuerdo a planillas de cálculo, se utilizarán tuberías de diámetros comprendidos entre 220 mm y 315 mm, los cuales descargaran a un cárcamo de bombeo para luego ser impulsado hacia el tratamiento. Se diseñó una red con los colectores principales siguientes: A, B, C, D, E, F, G, H, I. ver planilla de cálculo.

Estación de bombeo.

Para este proyecto se propone construir una estación de bombeo de pozo húmedo que enviara el fluido con dos bombas sumergibles hacía las lagunas, se establece que cada bomba impulsara el 150% del caudal medio de diseño.

Capacidad del pozo húmedo

En general se admite que el periodo de permanencia de las aguas residuales en el cárcamo sea aproximadamente 10 min, considerando la descarga media Qm .

Cuando la descarga de entrada en el cárcamo fuese inferior a la descarga media, las aguas residuales permanecerán por más tiempo en el interior del pozo, lo que trae como consecuencia, la producción de malos olores, o desprendimiento de gases y la acumulación de lodos en el fondo del pozo. Por esta razón es aconsejable adoptar un periodo de retención igual o menor a 30 minutos.

Por otra parte, otro criterio bastante común es el adoptar como 10 el número máximo de arranques horarios de la bomba, de modo que el período de una parada y del tiempo de funcionamiento de la bomba sea de 6 minutos.

Vamos adoptar que cada arranque de la bomba sea cada 15 minutos

SISTEMA DE TRATAMIENTO.

Debido a la disponibilidad de área que fue cedida para el proyecto, se estableció dos alternativas para el tratamiento del agua residual: usando lagunas de oxidación, y una segunda alternativa mediante un sistema reactor de pozo séptico más filtro anaeróbico.

Finalmente se decidió usar el sistema de lagunaje ya que es un sistema que requiere poco conocimiento del operador y un bajo costo de mantenimiento; y está altamente probada la eficacia de remoción de las lagunas en nuestro medio.

Lagunas de estabilización

Este Sistema de Tratamiento estará compuesto de una laguna anaerobia que hará las veces de un digestor, luego pasara a dos laguna facultativas y la última laguna será de maduración. Esto permitirá poder obtener como resultado un agua de baja concentración de DBO (Demanda Bioquímica de oxígeno) y baja concentración de Coliformes fecales y Coliformes totales.

El terreno entregado por la comunidad tiene el área disponible para la ubicación del sistema de tratamiento, tal como consta en la carta de compromiso que forma parte de este diseño

PARROQUIA	PROYECTOS	SANEAMIENTO
SANTA ROSA DE FLANDES	SAN AGUSTIN	55.500.91
	CAMPAMENTO	51.615.41
	VILLA NUEVA	1.242,976.08
	TOTAL	1.350,092.30

3.22. Alcantarillado Pluvial

La ciudad de Naranjal no cuenta con un sistema integral de alcantarilladlo pluvial, este se encuentra a un nivel menor que el Alcantarillado Sanitario. El relieve cantonal es irregular con presencia de ondulaciones sobre las que se asienta toda la planta urbana, lo que crea problemas con el drenaje de las aguas lluvias y escorrentías. Tal situación crea problemas de riesgo para las viviendas y la infraestructura existente, a veces asentada sobre suelos que no tienen las condiciones necesarias para ser utilizados en la construcción.

3.23. Desechos Sólidos

En la actualidad se cuenta con un botadero de basura a cielo abierto el cual será reemplazado en pocos días por el nuevo relleno sanitario que se ha construido en el Cantón por parte del G.AD. Municipal.

BOTADERO A CIELO ABIERTO

Fotos 055

Foto 056

El nuevo relleno sanitario está ubicado en el sector vía hacienda la Fátima a 17 km de distancia de la cabecera cantonal, y cuenta con una extensión de aproximadamente 5 ha,

Plan de Manejo en el sitio, para la recolección, clasificación y tratamiento de los desechos sólidos que se generan en el Cantón. **Ver(fotos 057- 058 – 059))**

NUEVO RELLENO SANITARIO

Fotos 057

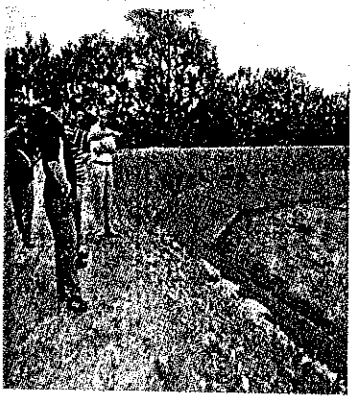
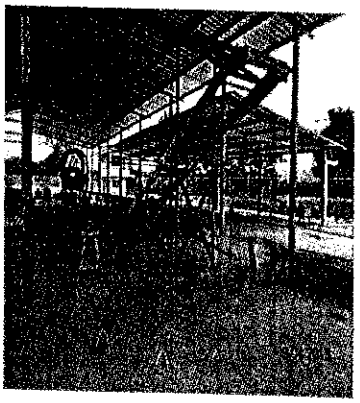


Foto 058

Foto 059



Además junto al nuevo relleno sanitario se ha construido una infraestructura para poder obtener Humus o compost a través de los desechos inorgánicos que llegan al relleno y se los clasifica para ser procesados y llevado a las celdas especiales con lombrices california para de ahí obtener el producto, en esta celdas se tiene un Plan de Manejo en sitio, una vez que se obtiene el compost este es embazado en sacos listo para su, comercialización, distribución y utilización, quedando nuevamente libre las celdas para iniciar nuevamente el proceso.

El Área para realizar el proyecto de la lombricultura es de 400mt2, y cuenta con 20 celdas de lombrices, la producción aproximada está calculada en 600 sacos de 40 kg cada uno. **Ver (fotos 104- 105)**

AREA CON 20 CELDAS PARA OBTENER HUMUS – LOMBRICULTURA

Fotos 060

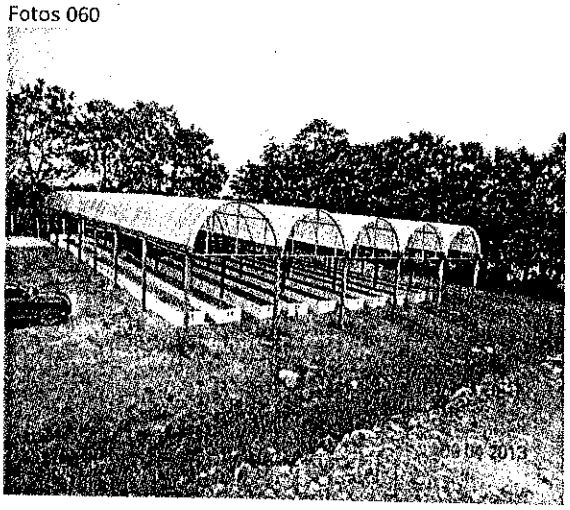
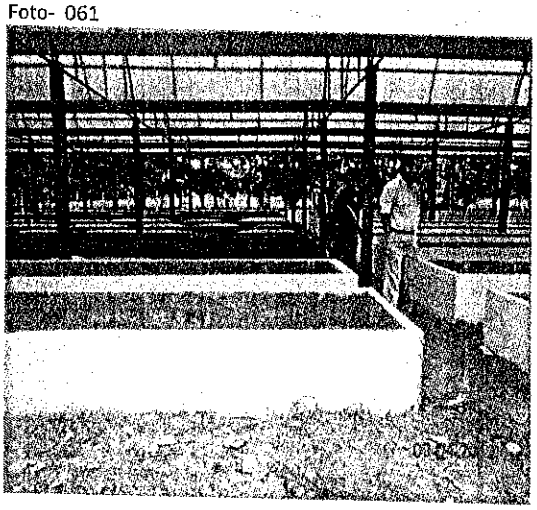
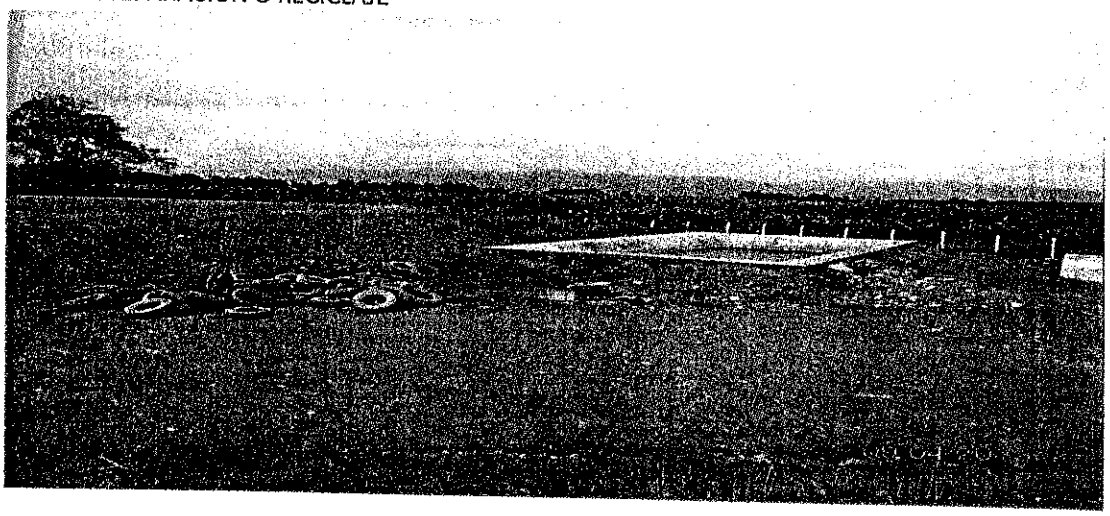


Foto- 061



Otra actividad que se realizará en el terreno junto al relleno sanitario será la separación en el sitio, de, llantas de vehículos (se está haciendo contacto con una empresa de Riobamba para comercializarlas), y se reciclará todo el cartón , vidrio, plástico, etc. para que sean comercializados. **Ver (foto 106).**

AREA DE SEPARACION O RECICLAJE



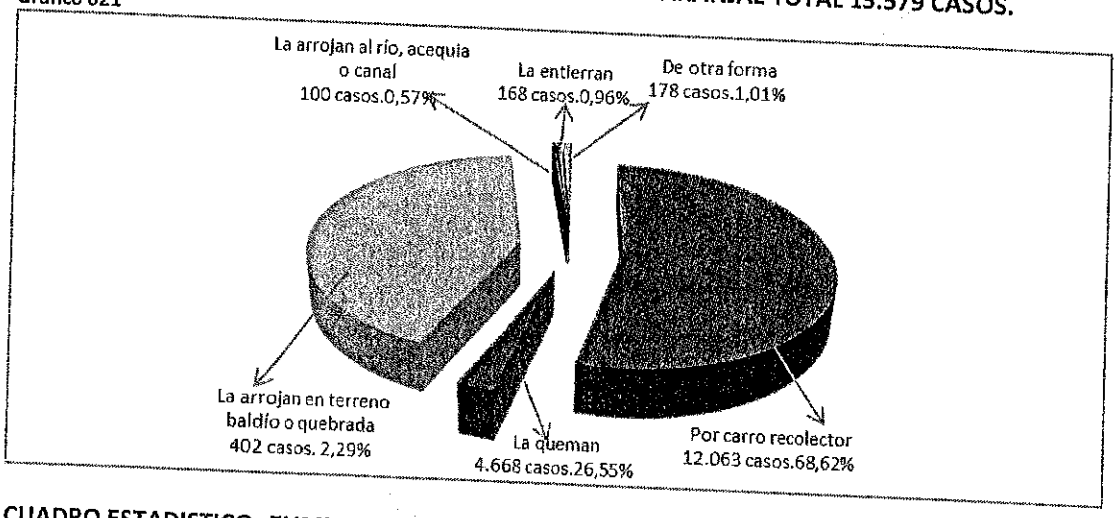
El servicio de recolección de desechos sólidos en la ciudad de Naranjal lo presta el Municipio de la siguiente manera.

Los desechos recogidos son llevados hasta el botadero de basura a cielo abierto ubicado via a la Fátima a 2 Kilómetros de la ciudad .**Ver(fotos 099 y 100)**

De acuerdo a datos del Censo de Población y Vivienda del año 2010, el 54% de los desechos sólidos se recogen a través de un carro recolector, el 41% son quemados, el 2% son arrojados a terrenos baldíos o quebradas, menos del 1% son enterrados, o arrojados a ríos, acequias o canales y 1% son eliminados de otra forma. **Ver(Grafico 017 y 018)**

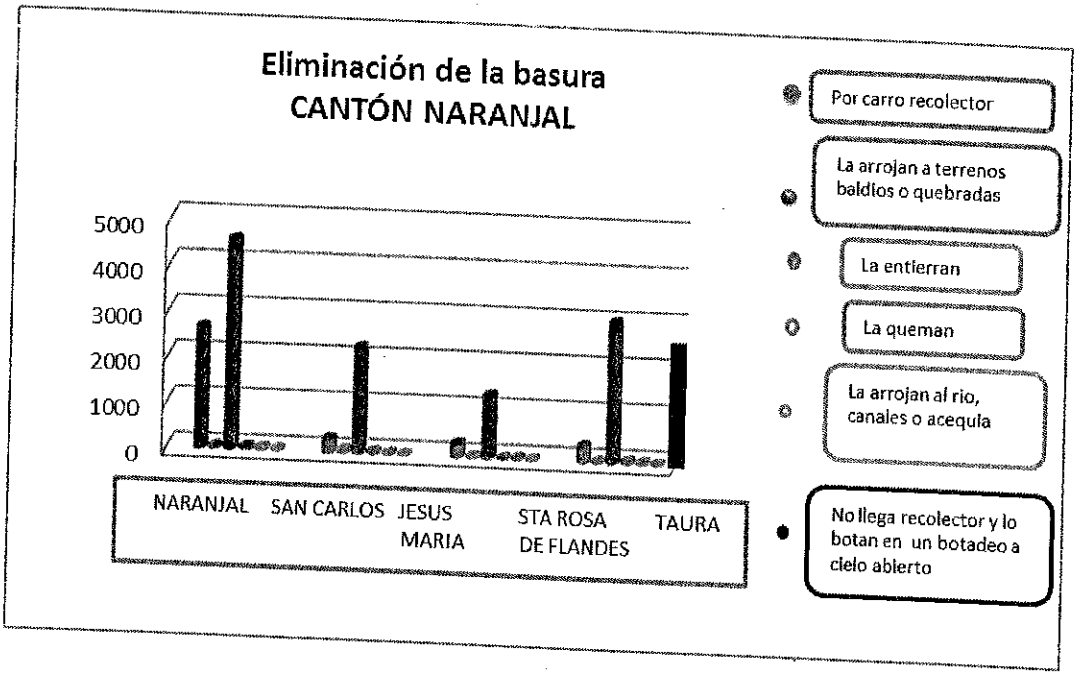
PORCENTAJES DE ELIMINAR LA BASURA EN EL CANTON NARANJAL TOTAL 15.579 CASOS.

Grafico 021



CUADRO ESTADISTICO. ELIMINACION DE LA BASURA POR PARROQUIAS DEL CANTON NARANJAL

Grafico 022



SERVICIO Y EQUIPAMIENTO

Para brindar este servicio la Municipalidad de Naranjal cuenta con un personal de 60 obreros que cumplen diversas funciones para realizar esta actividad así como también se cuenta con recolectores, volquetas y triciclos para el barrido y recolección de todos los desechos que se generan en la cabecera cantonal, el cual se lo realiza a diario durante las 8 horas laborales de lunes a viernes, los fines de semana y feriados es realizado por un personal según lo dispuesto en los turnos, teniendo una cobertura del 100 % en la cabecera cantonal.

En las cabeceras parroquiales también se realiza el barrido de las calles a diario, en tricimotos y carretillas, durante las 8 horas laborales, y en los fines de semana y feriados es realizado por un personal según lo dispuesto en los turnos que se designen, teniendo una cobertura del 70%, todos los desechos son recolectados en un sitio determinado, luego pasan los carros recolectores a retirarlos, esto lo hace 2 veces por semana.

En la parroquia Santa Rosa de Flandes, el barrido y la recolección se la realiza mediante un obrero y una tricimoto, el carro recolector llega dos veces por semana.

En el recinto Villanueva, se cuenta con un obrero que realiza el barrido y recolección en un triciclo, llevando todo a un depósito para que el recolector, que pasa dos veces por semana pase retirándolos del lugar.

En los recintos San José, el Porvenir, el Recreo el recolector llega dos veces por semana, en el resto de recintos de esta parroquia no existe recolección.

En la parroquia San Carlos, cuenta para el barrido y recolección de la basura con un obrero y una tricimoto, llevando todos los desechos hasta un depósito hasta que llegue el recolector que lo hace dos veces por semana y los retire del lugar.

El recinto Puerto Inca, se lo realiza con un obrero y una tricimoto, así mismo el recolector llega dos veces por semana.

En los recintos, La Marsella, Barrionuevo, Lechugal, Mata de Plátano, el recolector llega dos veces por semana, al recinto los Tamarindos el recolector llega una vez por semana, en los demás recintos, se presta el servicio con la tricimoto de la cabecera parroquial excepto al recinto Suya que no se da servicio.

En la parroquia Jesús María, el barrido y la recolección se la realiza con dos obreros y una tricimoto, el recolector llega dos veces por semana para retirar todos los desechos generados en este lugar, el recolector llega hasta los recintos las Mercedes, San José, Aguas Calientes, el Tamarindo, mas al resto de recintos no se da el servicio.

En la parroquia Taura, se cuenta con tres obreros y una tricimoto, el recolector no llega a esta parroquia por la distancia que existe desde Taura y algunos de sus recintos hasta la cabecera cantonal, toda la basura es depositada en un botadero a cielo abierto que tienen en el lugar, pero se da servicio a los recintos, km15, el Mango, Cristóbal Colon, una vez por semana.

EQUIPAMIENTO

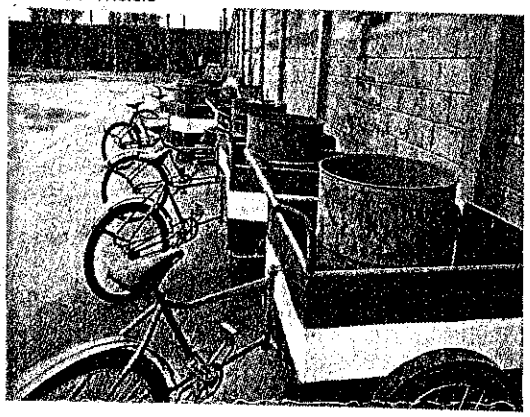
El G.A.D Municipal de Naranjal cuenta con el siguiente personal humano y de vehículos para brindar este servicio a la Cabecera Cantonal: 8 choferes, 2 volquetas con capacidad de 4 toneladas cada una, 4 recolectores con capacidad de 8 toneladas cada uno, 10 triciclos, 13

carretillas y 23 obreros para realizar estas labores prioritarias, teniendo un promedio diario de recolección de basura entre 35 y 40 toneladas.
En los actuales momentos dos recolectores se encuentran dañados y están en reparación por lo que no están prestando el servicio correspondiente.
Los turnos de los obreros para realizar esta actividad se dan de la siguiente manera: Lunes a viernes de 05 1/2 de la mañana a 10 1/2 am. Otro grupo 07:00 am a 12 am y otro lo realiza desde la 13 pm a 16 pm. Los días sábados, domingos y feriados lo realizan grupos con horarios de 04:00 am a 09:00 am, uno siguiente que va desde la 06:00 am a 12 am y otro grupo desde las 17 pm a 22 pm.
La Municipalidad los provee de mascarillas, guantes, escobas, palas, mas no así overoles, chalecos reflectivos, gorras, casco que son herramientas muy importantes para garantizar la seguridad durante el desarrollo de sus actividades de trabajo. En el botadero actual el G.AD Municipal ha dispuesto 1 policía municipal para guardianía y control.

EQUIPOS DE RECOLECCION

Foto 063 Volqueta

Foto 064 Triciclo



La parte administrativa del departamento encargado es el siguiente.
1 jefe del departamento
1 ayudante
1 secretario

OFICINAS Y PERSONAL ADMINISTRATIVO

Foto 065 Jefe de Obreros

Foto 066 Oficina Desechos solidos

Provisión del Ganado en Naranjal.

Con relación a la utilización de tierras para producción pecuaria, los campesinos limpian los terrenos con máquina o manualmente, si no son demasiado extensos, para luego proceder a trasplantar el pasto, normalmente nativo del propio cantón (Janeiro, media, silvestre, rabo de gallo, peludo, en parte baja; y, en las partes altas cauca o paja estrella). Durante cuatro a seis meses se deja que crezca y luego se coloca el ganado. No necesita riego. El ganado se lo deja de junio a octubre en los bajos y se lo saca a comer panca (residuos del arroz) para que crezca el pasto. El Janeiro aguanta todo el año; paja estrella y cauca para invierno.

Las vaconas paren a los 10 meses de gestación y las vacas viejas a los nueve. El denominado Ganado silvestre (cruzado) da leche y carne. Para que se pueda vender un ternero, tiene que pasar un año, hasta que sea grande; y, dos años para reproductor. Normalmente se dan procesos de desparasitación, vitaminas y prevención de enfermedades. Las estimaciones realizadas por los propios campesinos productores ganaderos, arrojan la necesidad de 40 cuadras para 100 reses. En establo se necesitan solo 4 cuadras. Se considera que es una buena inversión a largo plazo, ya que es un poco más rentable que el arroz. Se debe señalar que no existen procesos tecnificados, y la producción y venta de leche, queso y carne para el mercado local, es de producción totalmente artesanal.

Es importante destacar que una de las principal fuente de ingreso, de acuerdo a la valoración realizada por los pobladores, descansa en la ganadería ya que la califican de rentable; pero si bien es sostenible en la actualidad, pensando en el futuro se la debe tecnificar a un nivel mínimo y compatible con un manejo sostenible ecológicamente; conviene propender al uso intensivo y no extensivo del suelo y buscar la conservación del mismo para que la actividad no se vuelva insostenible ecológica y económicamente a largo plazo". En Naranjal los recursos económico- productivos más influyentes son la ganadería, el cacao, la caña de azúcar, el arroz, el camarón y cangrejo, y realmente son a nivel cuantitativo e individual.

La población ganadera bovina del cantón Naranjal se ubica principalmente en las zonas ganaderas altas. Las razas existentes y que se han adaptado mayormente al ecosistema de Naranjal son la conocida como Brahman y las "cebuinas", que son "cruzadas" y la denominada "criolla" , señalándose que existe poco ganado de raza pura.

De esta, menos de la mitad se destina a producción lechera; y, el porcentaje restante es básicamente para aprovechamiento de la carne y subproductos, señalándose que la totalidad del faenamiento de este ganado se realiza en el cantón, y su consumo es también interno, salvo una pequeña parte que es adquirida por turistas, y para Guayaquil, principalmente en fines de semana.

La población ganadera porcina del cantón Naranjal se ubica dispersa en todas las parroquias rurales. El peso óptimo de los cerdos para el faenamiento es de 80 kilogramos,

sin embargo en Naranjal se dan pesos menores. De los 80Kg indicados, en el proceso se pierde un 25 - 32% de peso.

El ganado en pie se comercializa en las mismas fincas o haciendas, y el mayor porcentaje se orienta para el consumo interno, y un porcentaje reducido es conducido en pie fuera del cantón mediante transporte terrestre vehicular, para reproducción.

SITIOS DE FAENAMIENTO

Es el Camal Municipal ubicado en la cabecera cantonal de Naranjal ubicado en las calles Alberto Onofre frente a la ciudadela Tamaris y cuenta con cinco personas encargadas como son un médico veterinario, un guardia y tres personas para garantizar el buen desarrollo diario de las actividades que se realizan dentro del camal Municipal.
A más de ellos, existen sitios informales que realizan faenamiento de bovinos y porcinos en forma clandestina, tanto en los centros poblados de las cabeceras parroquiales como también dentro de los poblados de la cabecera cantonal.
De acuerdo a la información proporcionada por los funcionarios municipales a cargo de la administración del camal municipal, en la cabecera cantonal se faenan, en promedio, 12 bovinos diarios y unos 12 cerdos por día.

CAMAL MUNICIPAL

Foto 067

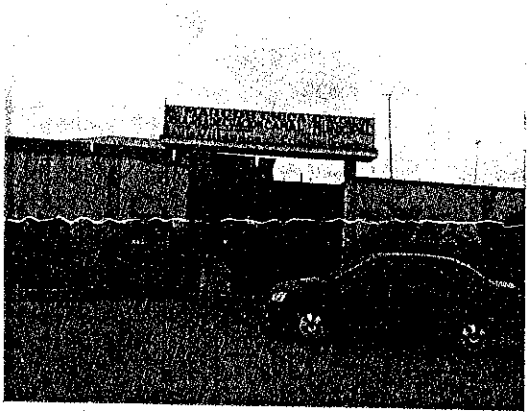
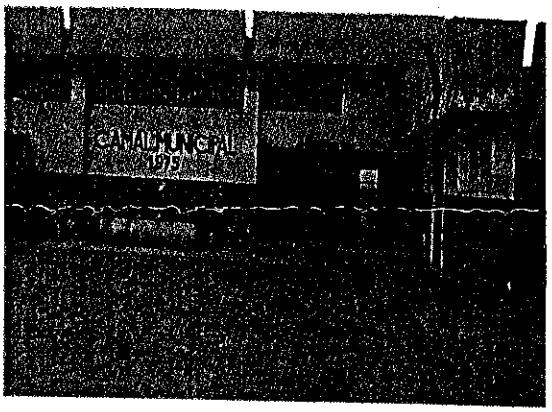


Foto 068



Análisis Físico – Las instalaciones existentes

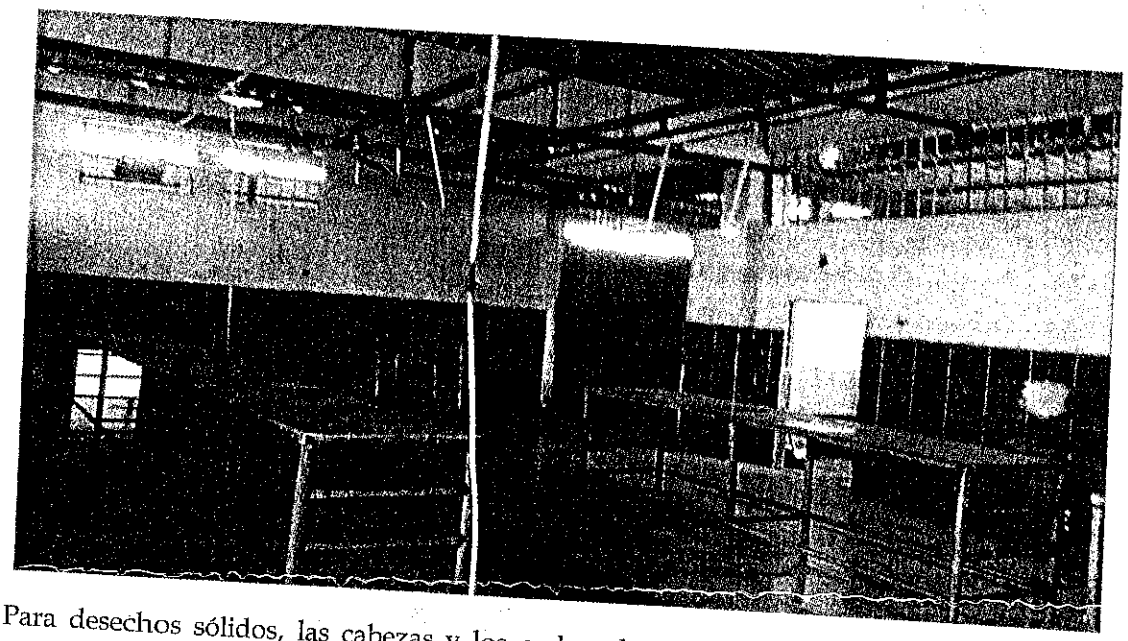
El área donde se implantan las instalaciones del camal comprende de propiedad municipal de aproximadamente 30 x 40 metros cuadrados, lo cual da un área total aproximada de 120 metros cuadrados con cerramiento de paredes de concreto en todo su contorno.

La zona donde se encuentra ubicado el camal dentro de la cabecera cantonal es mediadamente poblada. Pero sus viviendas tienen provisión de servicio de energía eléctrica y de agua potable, pero no hay redes de alcantarillado sanitario ni pluvial, por lo cual existen letrinas rudimentarias en las viviendas.

Las Instalaciones Existentes Del Camal Municipal

La implantación del Camal Municipal, dentro del predio ya indicado de 120 metros cuadrados, abarca una superficie de alrededor de unos 70 m2 que corresponden al área de corrales ubicada en la parte lateral izquierda y la diferencia que tiene una construcción de hormigón armado de aproximadamente 50 m2 para lo que corresponde al área de faenamiento del ganado vacuno y porcino, esta construcción total del camal data desde los años 1975 esto es de unos 38 años atrás.

Foto 069 **INSTALACIONES DE FAENAMIENTO**



Para desechos sólidos, las cabezas y los cachos, la sangre, heces etc. no se cuenta con ningún tratamiento especial.

Aproximadamente el 90% de la carne faenada se consume íntegramente en Naranjal, y el restante 10% es adquirido por los turistas que llegan al sector y a restaurantes de Guayaquil.

El terreno del camal está separado pocos metros de varias viviendas de ciudadelas adyacentes al sector, lo cual no es técnicamente aconsejable, debido a que el camal, en las condiciones en que se encuentra, siempre produce afectaciones negativas al aire, tierra y agua, que, en este tipo de terreno que posee Naranjal, disemina prontamente sus efectos a zonas cercanas.

En el sector lateral del camal se realiza la recepción del ganado, que en su mayor parte (más del 90%) llega en transporte vehicular, y el resto, arriado por los introductores. Estos sitios de llegada no se encuentran señalizados, pero debido a que no existe una afluencia

exagerada ni concurrente de proveedores, no se presentan problemas de congestión vehicular o largos tiempos de espera.

Las áreas exteriores adyacentes a la edificación del camal, y que sirven como corrales, poseen piso de cemento con pendientes para escorrentías superficiales, y se encuentran rodeados íntegramente con cerramiento de cemento y tubos metálicos que proporcionan seguridad al ganado ahí presente, en una superficie aproximada de 70 m2.

INSTALACIONES DE CORRALES DEL GANADO

Foto 070

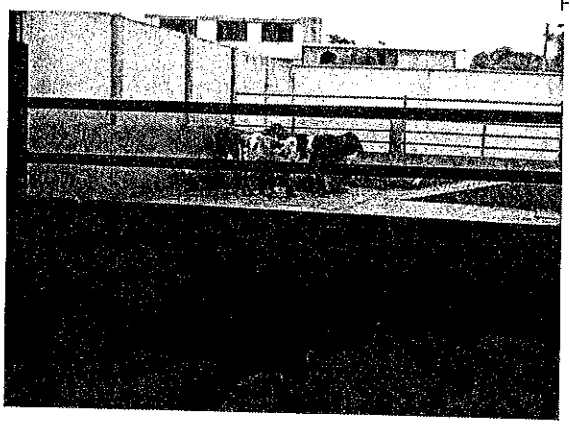


Foto 071

Los corrales se encuentran divididos para ganado bovino y porcino, la mayor parte se destina para ganado vacuno y una parte menor para los cerdos y se encuentran en buen estado y limpios. La misma observación sirve para los pisos de los corrales, que presentan un buen nivel de mantenimiento.

En el camal de Naranjal existe un médico veterinario que controla la calidad del ganado que se va a faenar el mismo que realiza su informe correspondiente con las características de cada res y su propietario.

Análisis Operativo

En la estructura orgánica municipal, el servicio del camal está a cargo de la Dirección de Obras Públicas. Las instalaciones del Camal Municipal existente son utilizadas, en promedio, unas 5 a 6 horas al día, entre las 05h00 y 11h00. El proceso de matanza inicia, normalmente, hacia las 04h00 o 05h00, una vez que el ganado ha sido revisado y obtenido el visto bueno de la Veterinaria Municipal.

Se debe señalar que el proceso indicado se ejecuta con métodos tradicionales, es decir, sin el aturdimiento del animal, y utilizando los implementos existentes en las instalaciones y los que llevan los propios matarifes, quienes, a su vez, son contratados directamente o traídos por los introductores, que son quienes pagan directamente el costo de esa mano de obra. El tiempo de faenamiento por cada res fluctúa entre 40 – 45 minutos para bovinos y

20 - 25 minutos para porcinos.
Los desechos generados de la cabeza y cascos de las reses, no son adecuadamente tratados, igualmente no existe tratamiento adecuado para la sangre y heces. Cabe indicar que el comerciante introductor, tiene que pagar la tasa municipal por cada cabeza de ganado mayor y por cada porcino. Esta tasa es por el uso de las instalaciones del camal y el control sanitario que se realiza, ya que el matarife, normalmente es llevado por el introductor y también tiene que pagar su mano de obra, la misma que es de 4 a 5 dólares por ganado vacuno y 2 dólares por cada porcino. En el cantón de Naranjal se faena un promedio de 672 reses mensuales y 672 ganados porcinos, y el ambiente del área de carnación no ofrece las condiciones sanitarias que merece la población del cantón.

3.25. DISEÑO DEL NUEVO CAMAL

Según lo descrito del camal existente que en la actualidad se ha convertido en un foco de contaminación y malos olores por encontrarse dentro del perímetro urbano rodeado de ciudadelas y de una fuente hídrica estero, las autoridades cantonales han podido determinar que de manera urgente se realicen los estudios para la construcción del nuevo camal del Cantón Naranjal, para lo cual contrataron una consultoría "SUMA CONSULTORIA" la cual realizo los estudios definitivos correspondientes que detallamos a continuación.

JUSTIFICACION.

El planteamiento del presente proyecto surge ante el pedido del señor Alcalde Ing. Marcos Chica de que el antiguo camal carece de los servicios mínimos y necesarios para un buen funcionamiento. La falta de un espacio adecuado en la infraestructura actual, causa un gran foco de contaminación para la población que la rodea.
En el municipio de Naranjal se quiere integrar un Camal completo, teniendo como propósito mejorar la ubicación y la edificación, logrando así mejorar la calidad del producto alimenticio, permitiéndole a la población consumir carne de ganado bovino, porcinos y eventualmente aves ampliamente inspeccionados.

OBJETIVOS. GENERALES.

Se pretende diseñar un camal que cumpla con todos los requerimientos funcionales para el manejo eficiente e higiénico de los productos y trabajadores, por lo que se busca la respuesta arquitectónica para solucionar el problema actual, de construir un edificio adecuado para el Camal Municipal, a su vez, lograr complementar los servicios faltantes, como lo son espacio, control sanitario, tecnología, entorno ambiental, instalaciones, mantenimiento, etc. lo que lo convierte en un proyecto completo.
Presentar una propuesta de diseño urbanístico-arquitectónico para la construcción del Camal Municipal de Ganado Mayor y Ganado Menor en el municipio, presentando una solución que no afecte el medio ambiente y a la población.

Objetivos Específicos.

Proporcionar criterios arquitectónicos y urbanísticos para contribuir a mejorar en los aspectos cualitativos y cuantitativos para del nuevo camal municipal.
Crear un modelo teórico que muestre el funcionamiento adecuado para un Camal Municipal completo.
Determinar un modelo estadístico (cantidad de reses, cantidad de población que servirá, y

otros aspectos que intervengan en el mismo) con el fin de detectar cuáles son los espacios necesarios para el Camal Municipal de Naranjal.

Desarrollar un proyecto de un Camal Municipal completo para ganado mayor y menor con cobertura para el municipio de Naranjal.

Por medio de métodos apropiados, determinar las opciones de solución que permitan prever la contaminación del medio ambiente y mejorar el ornato y la salubridad de la comunidad.

PRESUPUESTO DEL PROYECTO DEL NUEVO CAMAL DEL CANTON NARANJAL

TOTAL COSTOS DIRECTOS + INDIRECTOS		**1,649,718.29**
IVA:	**12%**	197,966.19
VALOR TOTAL OBRA:		**1,847,684.48**

DISEÑO DEL NUEVO CAMAL DEL CANTON NARANJAL

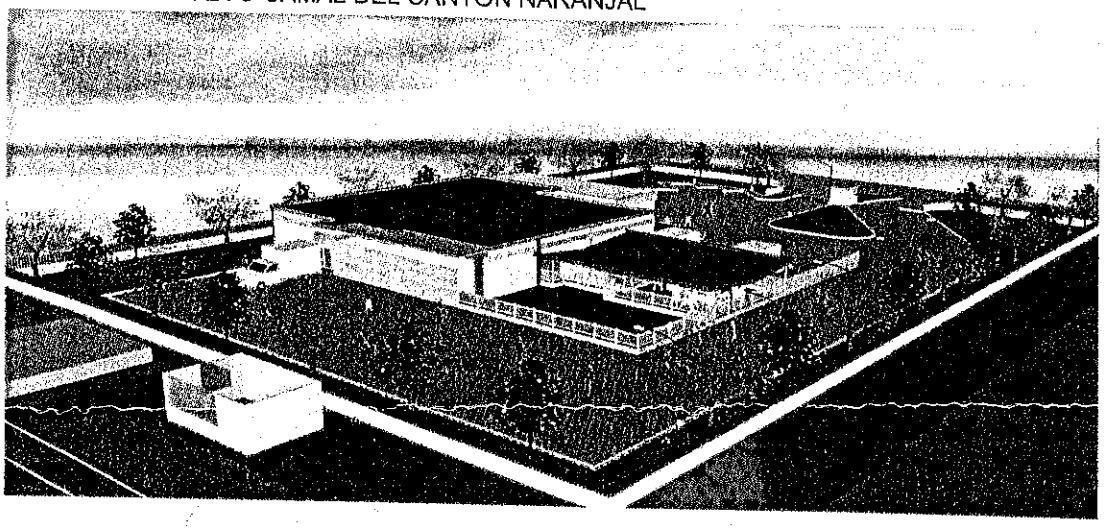


Foto fachada posterior nuevo camal

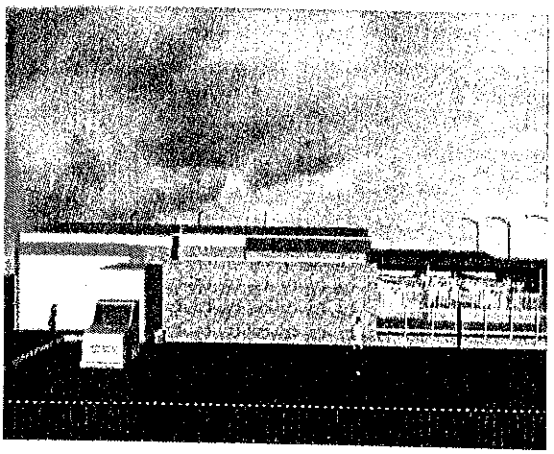


Foto fachada frontal del nuevo camal

3.26. INFRAESTRUCTURA Y ACCESO A SERVICIOS SOCIALES
(Acceso de la población a servicios de salud y educación)

SALUD.

EQUIPAMIENTO PARA LA SALUD

Acceso a los Servicios de Salud y Calidad de los mismos.
El cantón Naranjal cuenta con 6 establecimientos de salud, de los cuales todos son o pertenecen al Ministerio de Salud. El número total de médicos en los establecimientos del Ministerio de Salud es de 62, lo que significa que existe 1,1 médicos aproximadamente por cada 1.000 habitantes del Cantón. Las recomendaciones internacionales O.M.S señalan una media de 3 médicos por cada 1.000 habitantes.
Según la Organización Panamericana de la Salud en el Ecuador existen un promedio de 23 médicos por cada 10.000 habitantes. Pero la Región Costa es la más carente de profesionales médicos, ya que la Región Sierra cuenta con un 22,4% de médicos por cada 10.000 hab. La Región Amazónica con un porcentaje de 11,7% de médicos por cada 10.000 hab. y la región Costa que es la más afectada especialmente en épocas invernales con el dengue, paludismo etc. cuenta con un 9,5% de médicos por cada 10.000 hab. Siendo el área rural la más afectada ya que se promedia un total de 2 médicos de planta por cada 10.000 hab. (el resto hacen su año rural)
Los Sub Centros de Salud no alcanzan a cubrir toda la cobertura geográfica del cantón, además no brindan una atención permanente, ni tienen los equipos necesarios. La zona urbana concentra un mayor equipamiento de salud, pero sigue siendo insuficiente para la gran cantidad de demanda existente.
Hay que notar que la infraestructura del hospital en lo que respecta al área de cirugías, los quirófanos que posee el hospital están inservibles, lo que representa un grave riesgo para la población que necesita este servicio.

Lugar de Atención

Al consultar respecto al lugar al que las familias acuden para atención de sus enfermedades el 64,7% manifiestan que van a lugares públicos ya sea el hospital y/o IESS (el 57,9%) al centro de salud (6,8%). Un importante 27% de familias manifiestan que la atención lo recibe con médicos particulares en muchos de los casos debido a que los servicios públicos no cuentan con especialistas.

Principales Abastecimientos de Salud

En Base a una Encuesta previamente estructurada por el grupo consultor se visita los establecimientos de salud del centro Cantonal tanto del Hospital Básico como de la Unidad de Atención Ambulatoria del IESS obteniendo la siguiente información:

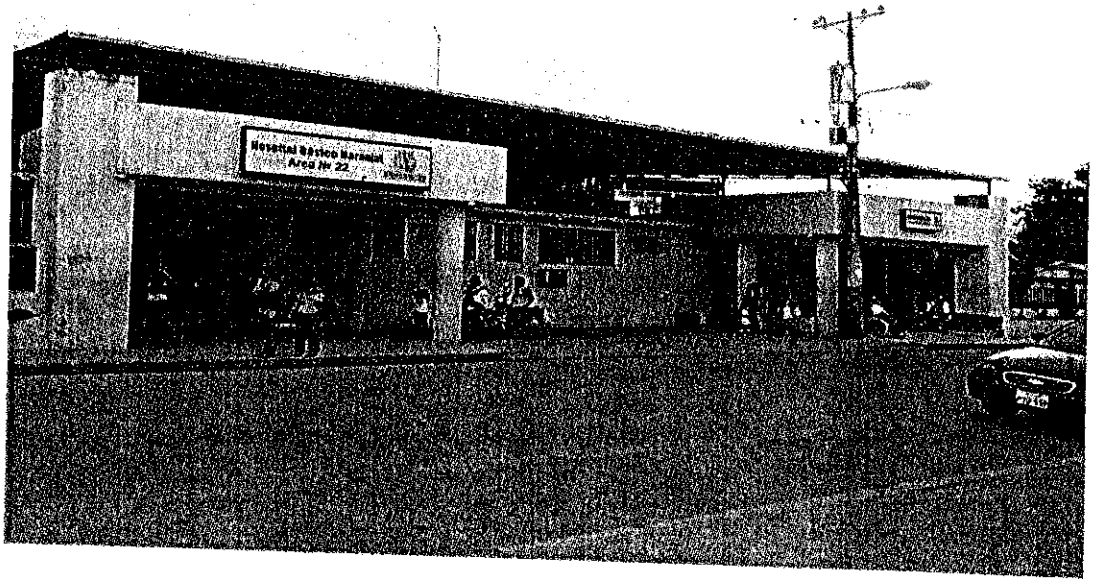
El Cantón Naranjal cuenta con un Hospital Básico NARANJAL ubicado en su cabecera cantonal y con un centro de salud TIPO A ubicado en el recinto Jaime Roldós perteneciente a su área rural.
También cuenta con 5 centros de salud TIPO A distribuidos en sus respectivas Parroquias.

1 en la Parroquia TAURA. 1 en la Parroquia SAN CARLOS. 1 en la Parroquia SANTA ROSA DE FLANDES, 1 en la Parroquia JESUS MARIA, ubicados en sus cabeceras parroquiales y 1 en el Recinto Villanueva.

5.2. Hospital Básico Naranjal

Ubicado en la Cabecera Cantonal en las calles Emilio González y Cesar Amador.

Foto 072



Área Administrativa: 6 administrativos (1 director, 1 administrador, 1 financiero, 1 secretaria, 1 de recursos humanos, 1 coordinador)

EQUIPAMIENTO

Principales equipos: 2 ambulancias, 2 quirófanos (no están en funcionamiento desde hace 4 años), 1 desfibrilador, 1 tanque de oxígeno, equipos para traqueotomías, rayos x, ecógrafos, equipos de laboratorio. Cuenta en la actualidad con 15 camas en el área de hospitalización, una sala de parto y un área de emergencia con 3 camillas y una sala de observación. Complementado con sus áreas respectivas para consultas de especialidades. Un área de pediatría, medicina general, Posee 2 ambulancias una marca KIA año 2008 tipo Básico y otra marca FORD año 2012 tipo Nivel II. Y cuenta con una farmacia para impartir los medicamentos.

Ver fotos.

Foto 073 Ambulancias

Foto 074 Emergencia

Fotos 075 Farmacia

PERSONAL MEDICO

MEDICOS QUE CUMPLEN CON LAS GUARDIAS ROTATIVAS LAS 24 HORAS.

4 médicos planta, 8 médicos rurales, 3 médicos internos.

MEDICOS ESPECIALISTAS

3 odontólogos, 1 ginecólogo, 1 pediatra, 2 obstetrices, 1 psicología clínica, 1 epidemiólogo,

Además se cuenta con:

10 médicos rurales

4 médicos generales residentes

5 médicos de contrato de consulta externa

3 enfermeras licenciadas, 22 auxiliares.

HORARIOS DE ATENCION

El personal que labora es de horario rotativo y brinda servicio durante las 24 horas del día.

El área de consulta externa labora de Lunes a Viernes, de 08:00 am a 16:30 pm.

El laboratorio clínico brinda servicio durante los siete días de la semana en horarios de 08:00 am a 16:30 pm-

El área de emergencia las 24 horas.

Foto 076 Área de emergencia

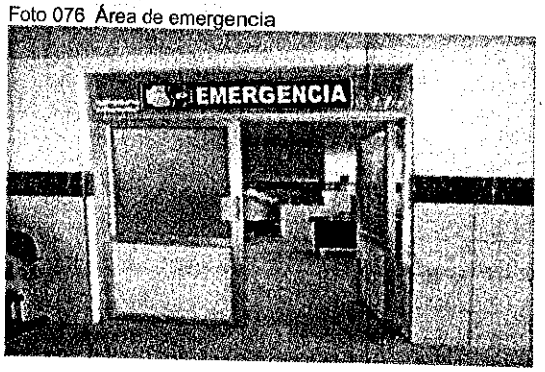


Foto 077 Sala de espera

Programas de Salud:

- Programa de nutrición, programa de enfermedades crónicas no previsibles (para adultos mayores) control de obesidad, vacunación (tétanos, hepatitis B), control de enfermedades infecto contagiosas, lactancia materna, programa de prevención de embarazos en adolescentes.
- Programas de vacunación canina y felina
- El 40% de pacientes provienen del área rural referidos de las unidades operativas y el 60% de la cabecera cantonal.
- El promedio de pacientes diario es entre 250 a 300 pacientes diarios
- En consulta externa las causas son mayormente problemas febriles y en emergencia los accidentes de tránsito, sospechas de embarazo o aborto, atención de parto.
- A decir de los profesionales de salud del Hospital, los problemas febriles están asociados a enfermedades diarreicas (por efectos de la manipulación de alimentos y el consumo de agua tratada y ambientes insalubres por no contar con alcantarillado), en el caso de las enfermedades respiratorias siendo las más comunes las faringo amigdalitis (por los cambios de clima).

Principales Problemas en la Atención:

- Al momento el Hospital ha cerrado el área de quirófano lo que les impide realizar cirugías de emergencia. En estos casos los pacientes son remitidos al Hospital de Guayaquil.
- No cuentan con suficiente personal médico especializado

COBERTURA DE ATENCION Y PERFIL EPIDERMIOLOGICO

Se detecta como un problema de salud la gran incidencia de enfermedades infecciosas en las vías urinarias especialmente de las mujeres y de infecciones respiratorias e intestinales (Diarreas y Gastroenteritis), una alta incidencia de amigdalitis y una moderada incidencia de hipertensión y gastroenteritis.

Debe considerarse que algunas de las causas de las enfermedades son prevenibles, susceptibles de reducción y aún erradicables, si se aplican convenientes medidas de saneamiento ambiental, educación para la salud, atención médica y se mejora la situación económica de los hogares. Se presenta detalle de causas de movilidad en el Cantón Naranjal. El hospital Básico Naranjal en la actualidad está dando servicio de atención en:

AREA DE EMERGENCIA. Aproximadamente 4.074 pacientes mensuales.

CONSULTA EXTERNA. Aproximadamente a 2.300 pacientes por mes.

Siendo las 10 principales causas de morbilidad

1. Infección de vías urinarias _____ 4.019 casos
2. Rinofaringítis Aguda _____ 3.728 casos
3. Parasitosis Intestinal _____ 3.520 casos
4. Amigdalitis Aguda _____ 2.223 casos
5. Gastroenteritis _____ 993 casos
6. Vaginitis Aguda _____ 662 casos
7. Gastritis no Especifica _____ 379 casos.
8. Hipertensión Arterial Primaria _____ 366 casos.
9. Anemia de Tipo no Especificada _____ 294 casos.
10. Bronquitis Aguda _____ 294 casos.

Fuente: **Dr. Eduardo Sotomayor – Jefe Área 2 Naranjal**

CENTRO DE SALUD TIPO A – RECINTO JAIME ROLDOS (Parroquia Naranjal)

Cuadro 025

PERSONAL MEDICO	1 Odontólogo 1 Medico general 1 Medico rural 1 Lcda. en enfermería
COBERTURA PACIENTE/ MES	524 pacientes por mes
ENFERMEDADES COMUNES	Amebiasis, diarreas y gastroenteritis, dengue, paludismo, bronquitis, infecciones.
EQUIPAMIENTO	Dispensario con lo necesario.

CENTRO DE SALUD TIPO A – PARROQUIA TAURA

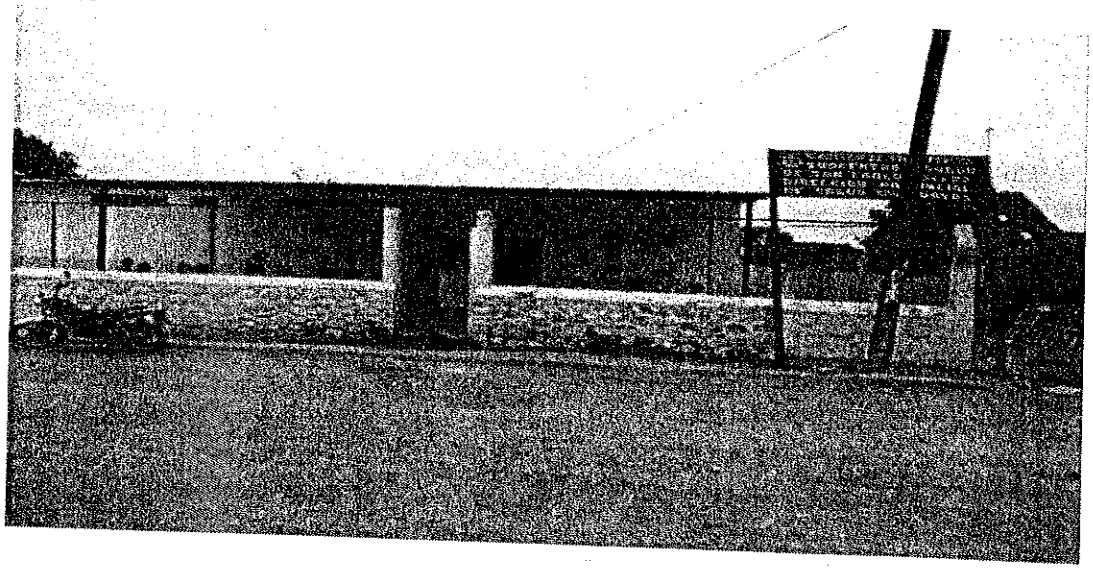
Foto 078

Cuadro 026

PERSONAL MEDICO	2 Odontólogos 1 Obstetriz 1Consulta externa 1Medico rural 1Lcda enfermería 1Auxiliar
COBERTURA/MES	638 pacientes por mes
EQUIPAMIENTO	Cuenta con dispensario y lo básico.
ENFERMEDADES COMUNES	Infecciones intestinales, parasitosis, dengue, paludismo, gripes, amigdalitis etc.

CENTRO DE SALUD TIPO A – PARROQUIA SAN CARLOS

Foto 079

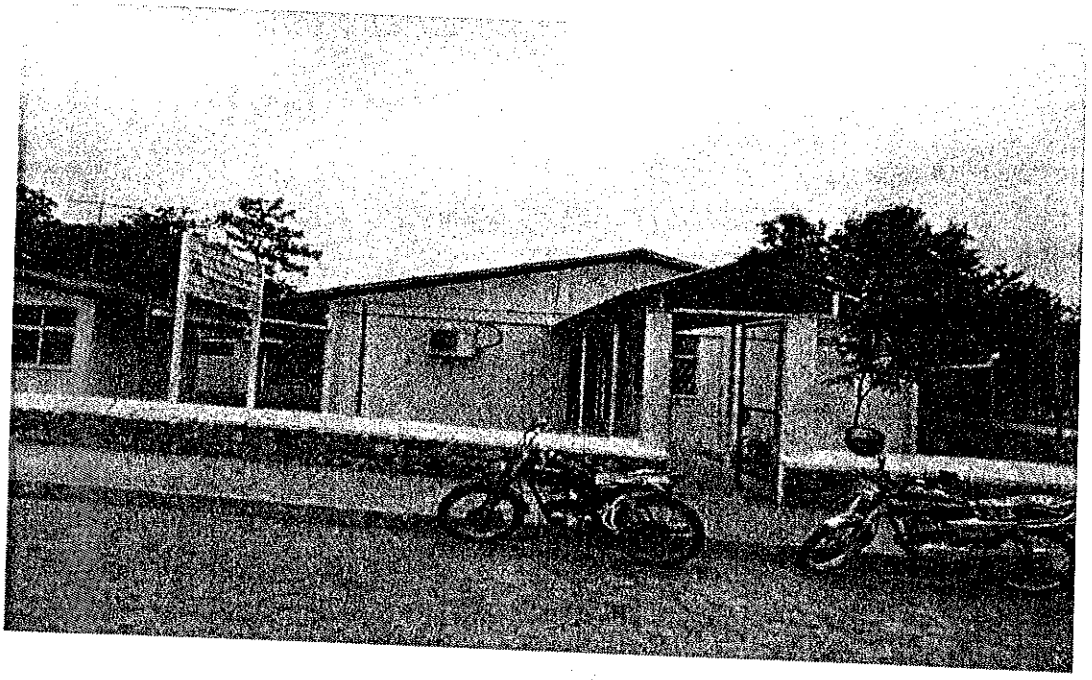


Cuadro 027

PERSONAL MEDICO	2 Odontólogos 1 Obstetriz 1 Médico consulta externa 1 Médico rural 1 Lcda. en enfermería
COBERTURA PACIENTE/ MES	713 pacientes por mes
ENFERMEDADES COMUNES	Amebiasis, diarreas y gastroenteritis, dengue, paludismo, bronquitis, infecciones.
EQUIPAMIENTO	Dispensario y lo basico

CENTRO DE SALUD TIPO A – PARROQUIA JESUS MARIA

Foto 080



Cuadro 028

PERSONAL MEDICO	1 Odontólogo 1 Obstetriz 1 Médico de consulta externa 1 Médico rural 1 Lcda. en enfermería
COBERTURA PACIENTE/ MES	400 pacientes por mes
ENFERMEDADES COMUNES	Amebiasis, diarreas y gastroenteritis, dengue, paludismo, bronquitis, infecciones. Problemas de la piel.
EQUIPAMIENTO	Dispensario con lo básico

CENTRO DE SALUD TIPO A – PARROQUIA SANTA ROSA DE FLANDES

Cuadro 029

PERSONAL MEDICO	1 Odontólogo 1 Obstetriz 1 Médico de consulta externa 1 Lcda. en enfermería
COBERTURA PACIENTE/ MES	300 pacientes por mes
ENFERMEDADES COMUNES	Infecciones intestinales, parasitosis, dengue, paludismo, gripes, amigdalitis etc.
EQUIPAMIENTO	Dispensario con lo básico

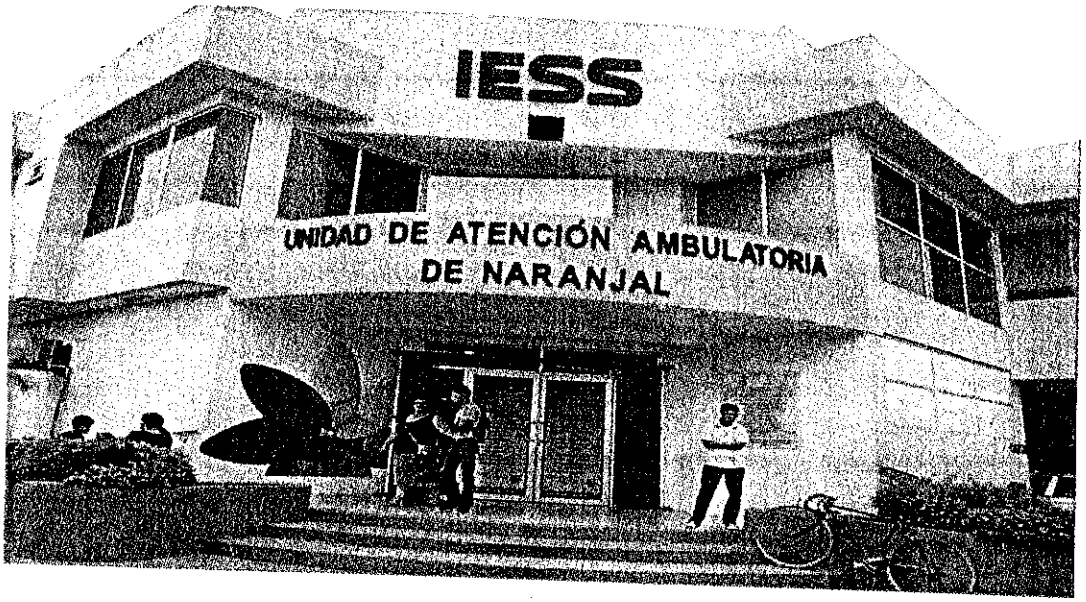
CENTRO DE SALUD TIPO A – RECINTO VILLANUEVA PARROQUIA SANTA ROSA DE FLANDES

Cuadro 030

PERSONAL MEDICO	1 Odontólogo 1 Obstetriz 1 Medico de contrato 1 Medico rural 1 Lcda. en enfermería 1 Auxiliar
COBERTURA PACIENTES/ MES	
ENFERMEADES COMUNES	Bronquitis, infecciones vías urinarias, dengue, paludismo, gripes, amigdalitis.
EQUIPAMIENTO	Dispensario con lo básico

3.27. Unidad de Atención Ambulatoria.

Foto. 081



- Director: Dr. Darío Mora
- Tipo: Unidad del IESS público pertenece al MSP
- El horario de atención es de 8h00 a 16h30
- Cuentan con local propio el mismo que fue construido el 17 de noviembre del 2011 fecha en la que inició sus actividades el IESS en el cantón.
- Cuenta con todos los servicios básicos (luz, agua, internet) cuentan con cisternas y tanque de reserva (aunque no han tenido problemas

Áreas de atención:

- Cuentan con las especialidades de: medicina familiar, medicina general, odontología, ginecología, pediatría, radiología, laboratorio y farmacia.
- Existen un total de 8 médicos, 2 enfermeras, 6 del área administrativa, 4 guardias y 1 personal de servicio de limpieza.
- Especialidades: radiología, ginecología, pediatría, odontología, medicina familiar y 1 farmacia con buena dotación (mayormente paracetamol)
- No tienen hospitalización

- Principales equipos que disponen: ecografía 4D, rayos x digital, equipos de laboratorio, 1 pequeña emergencia.

- No cuentan con servicio de hospitalización pero brindan servicio de hidratación (colocar sueros) de emergencia durante el día (de 8h00 a 16h00). En caso de requerir mayor tiempo de hospitalización son transferidos al Hospital de Milagro y/o al Hospital de Babahoyo.

- No cuentan con ambulancia y en caso de requerirla se solicitan ambulancias de la red o alquilan camionetas.

- El número de pacientes atendidos diariamente es de 220. La población que más utiliza el servicio en un 60% es población urbana. Existen muchos pacientes de Durán por la facilidad de conseguir turnos en esta Unidad.

- Principales problemas de salud: procesos infecciosos especialmente disentería ocasionada por consumo de alimentos mal preparados o la costumbre de las personas de comer fuera de sus hogares.

- Los índices de dengue y paludismo son muy bajos debido a que al ser una zona alta en relación a los ríos no se producen inundaciones ni charcos como focos de infección.

- Pocos cálculos renales al parecer se atribuye a la calidad de agua que "no son tan duras" a decir de su Director.

- No tienen ningún programa de salud (pues ello requiere de mayor número de personal. El único programa que tienen es con las empresas con afiliados al IESS para realizar controles a los empleados.

- Los residuos hospitalarios no los tratan en el cantón Naranjal sino que son enviados al Cantón Milagro pues no cuenta con los hornos para eliminarlos (incinerador).

- Cuentan con un muy buen stock de medicina (paracetamol) en una cantidad de abastecimiento hasta el 2015 lo que les permite prestar medicina a Milagro.

- Debilidad: necesitan aumentar el número de personal médico (al menos 2 médicos más) principalmente para el área de emergencia y que se dote de una ambulancia.

Mortalidad

En la parroquia de Naranjal, se ve que han ocurrido un total de 175 fallecidos, lo que representa un total de 28487 habitantes, es decir un tasa de defunción de 0.62 % para el año 2010, ano donde se realizó el último censo de población y vivienda.

Mortalidad del Cantón Naranjal
Cuadro. 031

Urbana	173
Periferia	2
PARROQUIAS RURALES	74
Jesús María	22
San Carlos	17
Santa Rosas de Flandes	7
Taura	28
TOTAL Cantón Naranjal	249

Fuente: Equipo Consultor

3.28. Educación.

La educación se considera un soporte fundamental del desarrollo económico y social sostenible. Los centros educativos existentes en el territorio cantonal destinados al aprendizaje y la enseñanza, también en muchas de las parroquias se desempañan como centros comunitarios que albergan tanto funciones educativas como recreativas y culturales. La infraestructura educativa existente en el territorio, se consideran insuficientes para cubrir la demanda del territorio, tanto en cantidad como en calidad de la infraestructura disponible en los mismos. A ello se une la presencia de centros escolares donde un solo maestro asiste a los estudiantes de los distintos grados, lo que dificulta el aprendizaje de los estudiantes.

En la actualidad, como en todo el país, la gratuidad en la educación ha facilitado mucho para que todos puedan acceder a la educación, pero aun así existe un alto porcentaje de analfabetismo en el Cantón.

Es que el problema no se soluciona todo con la gratuidad en la educación, sino que la realidad económica que viven los niños y niñas en sus familias, les obliga a trabajar desde muy temprana edad para que ayuden con la economía del hogar, en resumen la pobreza hace que los estudiantes, o se retiren o simplemente no asistan nunca a la escuela, esto sin contar con el alto número de estudiantes, que al terminar el colegio no ingresan a la universidad, debido a que en el cantón existe una sola, y les resulta demasiado costoso el ir a estudiar a otras ciudades.

Según datos encontrados en el Archivo Maestro de Instituciones Educativas del 2011, para la Educación existen 78 escuelas fiscales distribuidas en todo el cantón y un total de 8 colegios entre fiscales, católico y a distancia.

Producto de lo descrito anteriormente, en el Cantón Naranjal existe un gran porcentaje de analfabetismo que llega al 8,8% pese a los esfuerzos del Gobierno Central y del G.A.D. Municipal que a través de proyectos y programas no han podido erradicar este problema del analfabetismo en el Ecuador y específicamente en el Cantón Naranjal.

El nivel de instrucción primaria, es decir de educación básica, corresponde a la mayor parte de la población dentro del área de proyecto con un 42,9%. La instrucción secundaria llega al 42,0% del total de la población, de los cuales el porcentaje de hombres es ligeramente superior en un 1% más a las mujeres. Este nivel de estudio es considerado

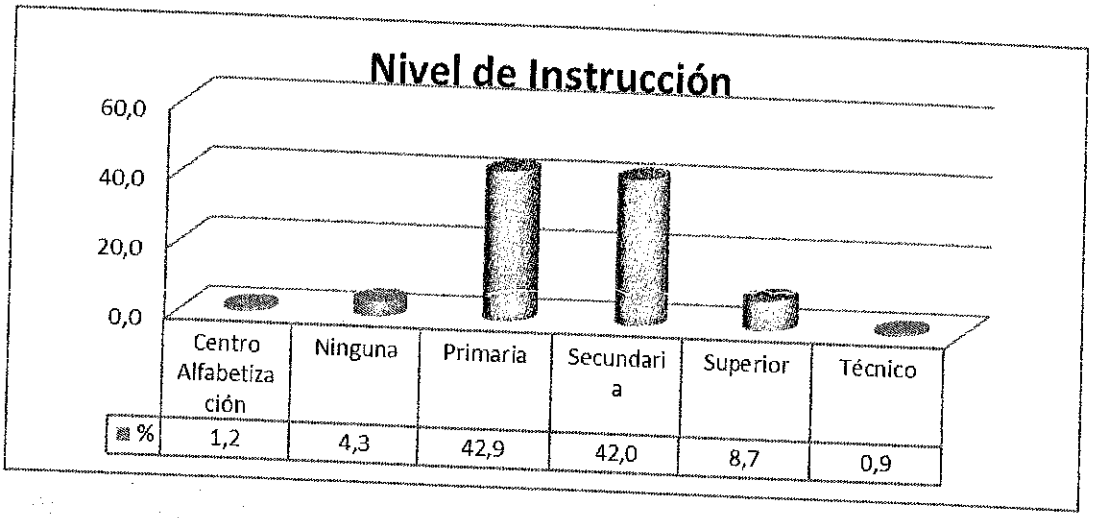
como el de mayor aptitud para encontrar trabajo en las diferentes ocupaciones existentes en la economía del Cantón.

En los hogares encuestados se encuentran algunos de sus miembros que no tienen ningún nivel de instrucción y que corresponde al 4,3% del total, es decir son analfabetos o son personas que tienen primaria incompleta es decir son analfabetos funcionales (conocen las palabras escritas pero no las comprenden, apenas escriben y leen aspectos básicas). Igualmente encontramos personas que acuden a centros de alfabetización en un porcentaje de 1,2%. Y en áreas técnicas un 0,9 %.

El nivel de instrucción superior representa el 8,7% del total de la población y en su mayoría han llegado los hombres con el 4,6% con instrucción superior completa, es decir,

con título profesional. El nivel de postgrado no es común por lo que de los encuestados, ninguna persona tiene este nivel de estudio.

NIVEL DE INSTRUCCION
Gráfico023



Fuente: Encuesta a Hogares 2013.

Con estos niveles de instrucción, consecuentemente la ocupación de la población del área del proyecto, son en la mayoría de los casos en actividades sin especialización y de baja productividad, como jornaleros de la agricultura, comercio informal, etc.

Asistencia Escolar: Aproximadamente 9 de cada 10 hogares tienen niños o niñas asistiendo a la escuela, pero sólo 6 hogares de cada 10 tienen a sus hijos e hijas en la secundaria. Los miembros varones del hogar que actualmente asisten a algún nivel educativo, se concentran en la primaria, pues del total de encuestados varones, 7 de cada 10 asisten a la primaria, en tanto que 3 de cada 10 asisten a la secundaria. En el caso de la

población en edad de la educación superior tan solo 2 de cada 10 asisten a algún centro de educación superior.

En el caso de las mujeres, la tendencia es semejante, del total de mujeres encuestadas, 8 de cada 10 asiste a la primaria, 4 de cada 10 asiste a la secundaria y sólo 1 a la Universidad. Es evidente, la brecha entre el número de estudiantes de la primaria y la secundaria, lo que demuestra que existe un gran número de jóvenes (4 de cada 10 varones y 7 de cada 10 mujeres) que no continúan con sus estudios, conformándose sólo con la instrucción primaria. Esto hace que éstos jóvenes tengan menores oportunidades de enfrentar un mercado laboral que cada vez demanda mayor especialidad y un mayor grado de competencia.

Establecimientos Educativos: En la actualidad la ciudad de Naranjal cuenta con ocho centros educativos, agrupando los Institutos, Colegios, Escuelas, Jardín de Infantes, Academias Parvularios, Escuelas Especiales y Técnicas, Conservatorio de Música, etc. También la Ciudad cuenta con una Universidad, Universidad Agraria del Ecuador ubicada en vía a La Delicia.

Foto.082 Universidad Agraria – cabecera cantonal

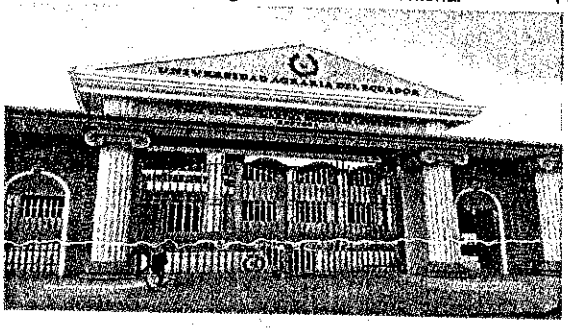


Foto. 083 Escuela Mariscal Sucre- Jesus María

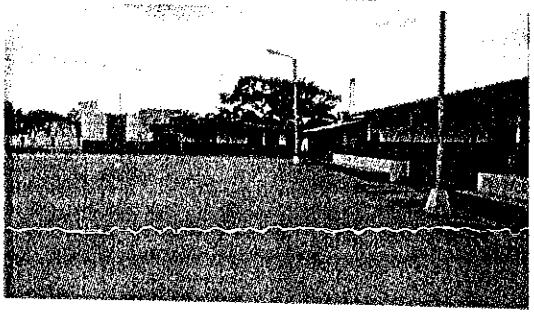


Foto.084 Centro integrado del buen vivir- Sta Rosa de Flandes

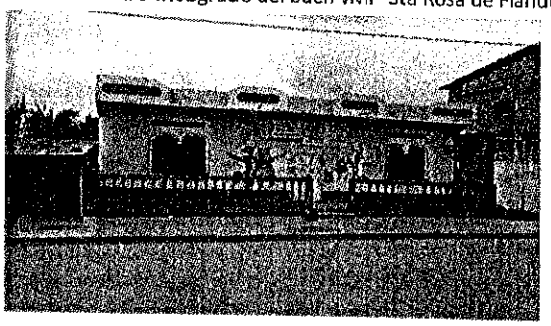


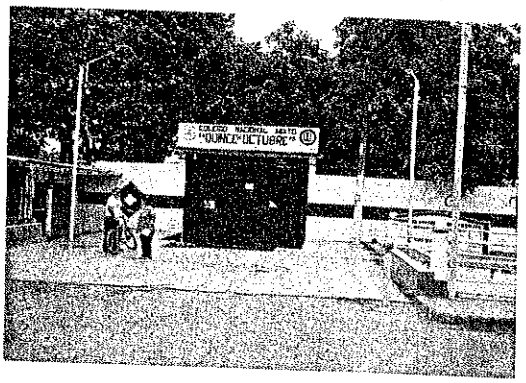
Foto. 085 Escuela Arturo Serrano – Taura

En cuanto a los planteles educativos de colegios en Naranjal existen 8 colegios que son los siguientes: Colegio Técnico Naranjal, Colegio Nacional Mixto 15 de Octubre, Unidad Educativa Católica San Esteban, Unidad Educativa Republica de Alemania, Colegio

Ruperto Espinoza, Colegio Evangélico Camino de Vida y el Colegio a distancia Eloy Alfaro.

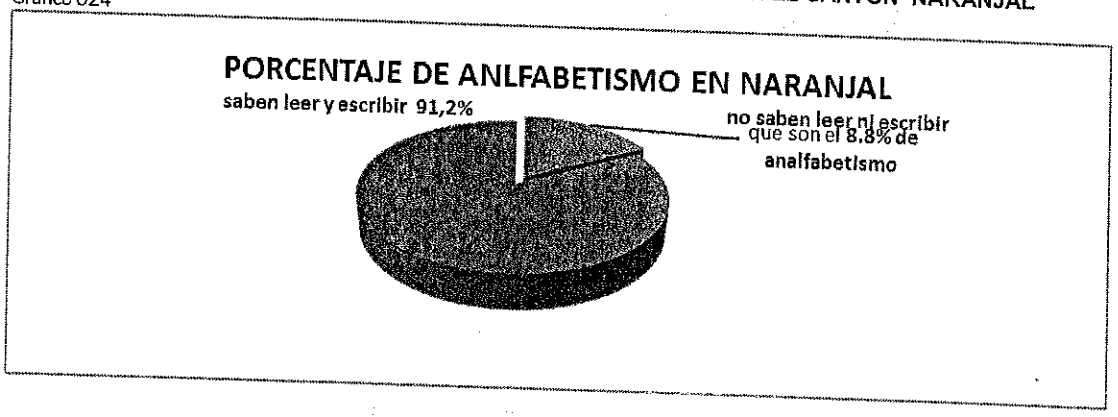
Foto. 086 Colegio Católico San Esteban

Foto. 087 Colegio Nacional Mixto 13 de Octubre



PORCENTAJES POR EDADES DEL ANALFABETISMO QUE EXISTE EN EL CANTON NARANJAL

Grafico 024



En cuanto a los establecimientos educativos de las Escuelas en la cabecera cantonal de Naranjal, se encuentran detallados en los cuadros que mostramos a continuación.

ESCUELAS DE LA CABECERA CANTONAL

Cuadro. 032

NOMINAS DE PLANTELES EDUCATIVOS
1.-ESCUELA CARMEN MORA DE ENCALADA
2.-ESCUELA RUPERTO ESPINOZA
3.-JARDIN DE INFANTES SAN MIGUEL
4.-ESCUELA CUCALON LASO
5.-ESCUELA ABDON CALDERON
6.-ESCUELA MARIANO UNDA
7.-JOSE JOAQUIN DE OLMEDO
8.-UNIDAD EDUCATIVA 7 DE NOVIEMBRE
9 ESCUELA REPUBLICA DE ALEMANIA
10.-ESCUELA ARTURO QUIROLA VILLALVA

ESCUELAS DEL AREA RURAL DEL CANTON

PARROQUIA RURAL NARANJAL

1 ESC. LUIS FRANCISCO DIAZ
2 ESC. 9 DE OCTUBRE
3 ESC. GENERAL EPICLACHIMA
4 ESC. AMAZONAS
5 ESCUELA 6 DE JULIO
6 ESC. MUNIC. 24 DE MAYO
7 ESC. MERCEDES GOETHA
8 ESC. 2 DE MAYO
9 ESC. 13 DE DICIEMBRE
10 ESC. 10 DE ENERO
11 ESC. REINO DE QUITO
12 ESC. 24 DE MAYO
13 ESC. 11 DE AGOSTO
14 ESC. ESC. VICTOR EMILIO ESTRADA
15 ESC. 15 DE OCTUBRE
16 ESC. JOSE JOAQUIN DE OLMEDO
17 ESC. GENERAL RUMINAHUI
18 ESC. FEDERICO GONZALEZ SUAREZ
19 ESC. 24 DE MAYO
20 ESC. NICANOR CAMPOS COELLO

RECINTO NUEVO NARANJAL(EL Venado)
RECINTO JAIME ROLDOS
RECINTO SAN JACINTO (300 HAS.)
COOPERATIVA 24 DE MAYO (RUBIRA)
RECINTO SAN PABLO (COOP 6 DE JULIO)
SECTOR 24 DE MAYO
RECINTO LAS MEERCEDES
RECINTO NUEVA UNION
RECINTO LA PREVISORA
RECINTO 10 DE ENERO
COMUNA SAN MIGUEL
RECINTO EL AROMO
COOPERATIVA 11 DE AGOSTO
RECINTO SANTA CRUZ
RECINTO PAUJI
RECINTO LA DELICIA
RECINTO EL TESORO
RECINTO GRAMALOTAL
COOP. LUZ Y VIDA CAMPESINA
RECINTO TRIPOLI

PARROQUIA SANTA ROSA DE FLANDES

PLANTEL	SECTOR
1 ESCUELA 24 DE MAYO	RECINTO EL SALVADOR
2 ESCUELA PUERTO BAQUEERIZO	RECINTO PUERTO BAQUERIZO
3 ESC. FRANCISCO DE ORELLANA	RECINTO EL PORVENIR
4 ESC. EUGENIO ESPEJO	PARROQ. STA. ROSA DE FLANDES
5 ESC. MARIETA DE VEINTIMILLA	RECINTO EL CAMPAMENTO
6 ESC. CARLOS JULIO AROSEMENA	RECINTO VILLANUEVA
7 ESC. ANA BELGICA ESPINOZA DE O.	RECINTO CALI-CANDO
8 ESC. CRISTOBAL COLON	RECINTO EL RECREO
9 ESC. HIPOLITO GONZALEZ	RECINTO EL TRAPICHE
10 ESC. JUAN M ONTALVO	RECINTO SAN AGUSTIN
11 ESC. 10 DE AGOSTO	RECINTO PUERTO ENVIDIA
12 ESC. 4 DE JUNIO	RECINTO BUENOS AIRES

PARROQUIA JESUS MARIA

PLANTEL	SECTOR
1 ESC. ENRIQUE GIL GILBERT	RECINTO SAN JOSE
2 ESC. 24 DE JULIO	CDLA. LAS MERCEDES (CRUCE)
3 ESC. 3 DE NOVIEMBRE	RECINTO PUERTO INCA
4 ESC. MARISCAL SUCRE	PARROQUIA JESUS MARIA
5 ESC. SAN FRANCISCO	RECINTO SAN FRANCISCO
6 ESC. JAIME ROLDOS AGUILERA	RECINTO SAN NICOLAS
7 ESC. ANTONIO DAU OCHOA	RECINTO CACAO LOMA

PARROQUIA SAN CARLOS

PLANTEL	SECTOR
1 ESC. ATAHUALPA	RECINTO LECHUGAL
2 ESC. MANUEL MARIA VERA	RECINTO LA MARCELLA
3 ESC. MARCEL LANIADO DE WIND	RECINTO PUERTO INCA
4 ESC.NARANJAL	RECINTO VIRGEN DEL MAR
5 ESC. RIO CENEPA	RECINTO BARRIO NUEVO
6 ESC. RIO GUAYAS	RECINTO EL TROVADOR
7 ESC. SIMON BOLIVAR	PARROQUIA SAN CARLOS
8 ESC. 24 DE SEPTIEMBRE	RECINTO MATA DE PLATANO
9 ESC. LUZ DE AMERICA	RECINTO LUZ DE AMEERICA

PARROQUIA TAURA

PLANTEL	SECTOR
1 ESC. RUMINAHUI	RECINTO CASCAJAL
2 ESC. REINA DEL CISNE	COOPERATIVA REINA DEL CISNE
3 ESC. MANUELA SAENZ	COOPERATIVA 1 DE MAYO
4 ESC. ARTURO SERRANO ARMIJOS	PARROQUIA TAURA
5 ESC. CARLOS RICHARD PEREA	RECINTO EL PARAISO
6 ESC. 6 DE MARZO	RECINTO POCOS PALOS
7 ESC. MUNICIPAL LAS MERCEDES	RECINTO LAS ZANJAS
8 ESC. LIBERTAD	RECINTO CASA DE ZINC
9 ESC. GLADYS LOOR DE ESPINOZA	RECINTO EL GARZAL
10 ESC. CIUDAD DE GUAYAQUIL	RECINTO EL JAGUITO
11 ESC. JUAN JOSE FLORES	COOP AGRICOLA TAURA
12 ESC. 15 DE MAYO	RECINTO CAIMITAL
13 ESC. JOSE DE LA CUADRA	RECINTO MIRANDA GIRON 1
14 ESC. MIRANDA GIRON	RECINTO EL VAINILLO
15 ESC. 7 DE NOVIEMBRE	RECINTO EL MARTILLO
16 ESC. PASTORA BALSECA DE P.	RECINTO RIO RUIDOSO
17 ESC. NARANJAL	RECINTO TRES CERRITOS
18 ESC. PACO ONCAYO	COOP. TIERRAS AL CAMPESINO

19 ESC. BENJAMIN CARRION
20 ESC. BATALLA DE TARQUI
21 ESC. 28 DE AGOSTO
22 ESC. 5 DE JUNIO

RECINTO EL MIRADOR
RECINTO CHURUTE
RECINTO MANGO ARROCERO
COOP. CRISTOBAL COLON

3.29. VIVIENDA

De acuerdo a datos del Censo Nacional de Población y Vivienda del año 2.010, en el Cantón Naranjal la información sobre la vivienda es la siguiente: Existen en total 21.718 viviendas.

Se observa en el (cuadro 020) que la mayoría de hogares tienen vivienda propia (76 de cada 100), seguido de quienes viven en viviendas arrendadas (14 de cada 100 pagando junto con la renta los servicios básicos incluido el agua), los hogares que tienen sus viviendas prestadas son el 6,5%. Existiendo viviendas dadas por servicios y/o prestadas por familiares en menores porcentajes (2,8%).

Por la información que proporciona la estadística disponible algo más de la mitad de la vivienda en el cantón es propia, categoría alcanzada por pago u otras modalidades de adquisición. El hecho de que el 75% de las viviendas estén clasificadas como casas o villas y menos del 10% como ranchos, covachas o choza no contribuye a un real conocimiento del estado constructivo de la vivienda en el cantón. Ver (cuadro 021)

TENENCIA DE VIVIENDA
Cuadro 033

TENENCIA O PROPIEDAD DE LA VIVIENDA	NÚMERO DE HOGARES	%
Propia y totalmente pagada	7.585	42,65
Propia y la está pagando	588	3,31
Propia (regalada, donada, heredada o por posesión)	2.302	12,94
Prestada o cedida (no pagada)	3.192	17,95
Por servicios	1.283	7,21
Arrendada	2.801	15,75
Anticresis	35	0,20
Total	17.786	100,00

Fuente: Censo de población y vivienda (2010). Instituto Nacional de Estadística y Censos.

Tipo de viviendas.

En cuanto al tipo existen 15.455 viviendas que significan el 73% son de tipo villa. Se cuenta con 1.502 viviendas que representan el 7,50%son de tipo rancho. Existen también 467 que son covachas, que significan el 2,50%. Se cuenta también con 2.263 que representan el 10,20% de mediagua. Así también existen 929 viviendas que significan el 2% de departamentos en casa o edificio. Y 1.334 viviendas que son el 5% de cuartos en casa de inquilinato. Y 68 viviendas que representan el 1% restante de otro tipo de vivienda. Total 21.718 casos.

TIPO DE VIVIENDA

Cuadro 034

TIPO DE LA VIVIENDA	NÚMERO DE HOGARES	%
Casa/Villa	15.455	73,00
Departamento en casa o edificio	929	2,00
Cuarto(s) en casa de inquilinato	1.334	5,00
Mediagua	2.263	10,20
Rancho	1.502	7,50
Covacha	467	2,50
Otra vivienda particular	68	1,00
Total	21.718	100,0 0

Fuente: Censo de población y vivienda (2010). Instituto Nacional de Estadística y Censos.

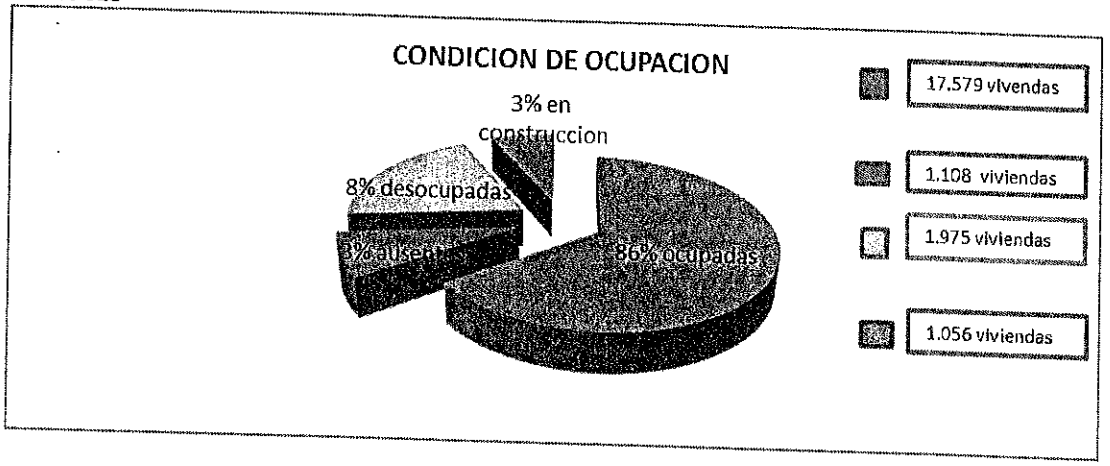
Si se divide el número de viviendas entre la población residente en el cantón Naranjal se tiene que el indicador de ocupación de la vivienda o índice de hacinamiento alcanza un valor de 3,88 habitantes por vivienda.

La distribución geográfica de los hogares según área urbana o rural muestra que la mayor concentración en el año 2010 se localizaba en las áreas rurales, lo que puede ser un indicativo del peso de esta población en la actualidad en la dinámica económica y social del cantón. Cabe resaltar que en el centro de la urbe predominan casas de hormigón, y construcción mixta; no así en las periferias en donde se utiliza la madera para levantar las viviendas.

Condiciones de ocupación

Existen 17.579 viviendas que significan el 86% que están ocupadas por personas presentes. Así como también 1.108 viviendas que significan el 3% ocupada por personas ausentes. Existen 1.975 viviendas que significan el 8% se encuentran desocupadas. Y 1.056 viviendas que son el 3% están en construcción. Total 21.718 de casos.

CONDICION DE OCUPACION DE LAS VIVENDAS
Gráfico 025



Distribución de los hogares según área urbana o rural del cantón Naranjal, 2010.
Cuadro. 035

TIPO DE ÁREA	NÚMERO DE HOGARES	%
Área urbana	7.272	41,36
Área rural	10.307	58,64
Total	17.579	100

Fuente: Censo de población y vivienda (2010). Instituto Nacional de Estadística y Censos.

La tenencia de la tierra no legalizada dificulta el acceso de los habitantes del cantón a los programas de vivienda que maneja el Gobierno Nacional.

3. 30. ACCESO DE LA POBLACION AL ESPACIO PÚBLICO Y A LOS EQUIPAMIENTOS CANTONALES

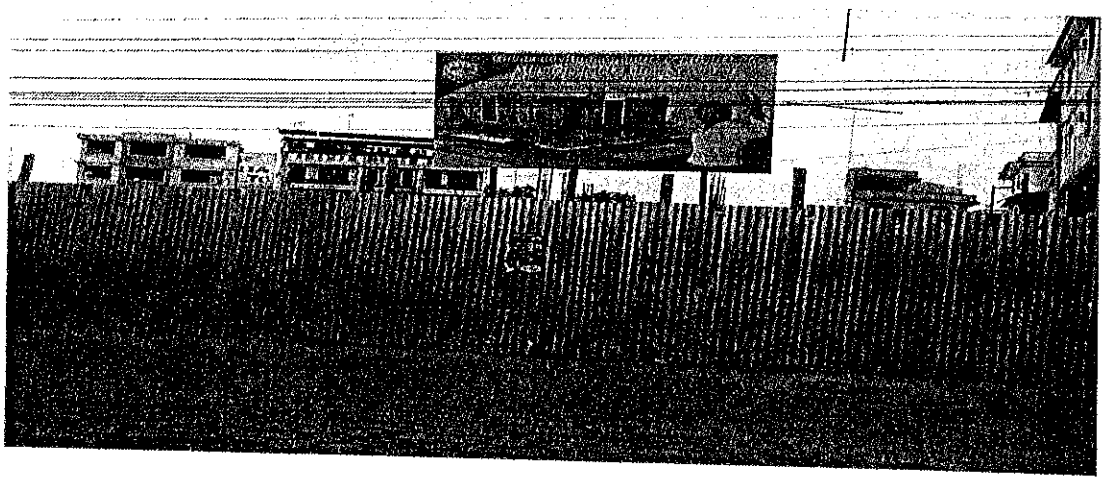
3.31. MERCADOS

La cabecera cantonal de Naranjal cuenta con un mercado que se encuentra ubicado en las calles Av. callejón Pastaza entre calle 10 de Agosto, calle Cuenca y calle Guayaquil el Zona1 comercial, La edificación está asentada en un terreno 4.800 m²Según los datos levantados por el Equipo Técnico de la Consultoría los locales se encuentran ocupados en Venta de víveres, bazar, frutas, venta de jugos y comida, venta de ropa, lácteos, mariscos legumbres, pollo y carnes, como podemos observar en las **(fotos 039 – 040 – 041)**
Se hace notar que los comerciantes que han estado ocupando este mercado han sido reubicados hasta que termine la obra de construcción del nuevo mercado para luego asignarle a cada uno de ellos sus nuevos y funcionales locales dentro de este moderno local.

Existe una ordenanza para ocupación y uso de suelo.
En la actualidad se está construyendo un nuevo y gran mercado que estará ubicado entre las calles, Av. callejón Pastaza entre calle 10 de Agosto, calle Cuenca y calle Guayaquil, el

LUGAR DONDE SE ESTA CONSTRUYENDO EL NUEVO MERCADO

Foto.088



Área de terreno es de 4.800 mt2 Y su área de construcción es 4.427 mt2 ubicado en la zona 1 comercial al oeste de la Vía Panamericana, donde van a funcionar 109 puestos, 58 locales comerciales, un patio de comidas con 12 locales y un área de juegos infantiles.
La obra constara de 2 plantas altas y una planta baja.
En la planta baja irán ubicadas las oficinas administrativas, centro de recepción de frutas, carnes, pollos, abastos ,2 cámaras frigoríficas, un cuarto de bombas y la oficina del Comisario Municipal.
Tendrá un bloque de 107 puestos distribuidos de la siguiente manera:
11 puestos para carnes, 11 para pollos, 10 para legumbres, 4 para frutas, 3 para jugos, 4 comedores, 12 puestos para mariscos, 8 para cangrejos, 2 para plantas, 2 para montes, 5 para lácteos y embutidos, 2 para huevos y 33 para abarrotes. **Ver (cuadro 016)**
Los puestos serán para los actuales expendedores del mercado que estaban en el mercado anterior.
Los accesos a las plantas altas serán a través de escaleras eléctricas y ascensores.
El centro comercial contará con 58 locales, 1 para una agencia bancaria y otro para una cooperativa de ahorro y crédito.
Patio de comidas estará atendido por 12 puestos de diferentes tipos de alimentos preparados.
Se contará con un área de juegos infantiles y para adolescentes.
Esta obra la está realizando el G.A.D. Naranjal a un costo de $ 3.452,008.19 dólares americanos y según sus estudios será autosustentable y de vida útil para 25 años.

Foto 089 venta víveres

Foto 090 venta bazar, tiendas

Foto 091 venta frutas

DISTRIBUCION DE LOCALES EN EL NUEVO MERCADO DE NARANJAL
Cuadro 036

PISO CON BLOQUE PARA PUESTOS DE VENTA DE.	# LOCALES
CARNES	11
POLLOS	11
MARISCOS	12
CANGREJOS	8
LEGUMBRES	10
FRUTAS	4
JUGOS DE FRUTA	3
PLANTAS	2
MONTES MEDICINALES	2
LACTEOS Y EMBUTIDOS	5
HUEVOS	2
ABARROTES	33
COMEDORES	4
TOTAL	107

Fuente: Documento de los diseños del nuevo mercado

Cuadro 037

CUADRO DEMOSTRATIVO DE AREAS		
Local	**Area (m2)**	**Nivel**
Áreas exteriores, aceras, bordillos, descarga	793	
Mercado de víveres	1,220	+1.08
Centro Comercial	1,207	+5.40
Patio de comidas	1,207	+9.72
ÁREA TOTAL	4,427	

Fuente. Documento de los diseños de estudio del nuevo mercado

3.32. TERMINAL TERRESTRE

Servicio Interno e Intercantonal

En el Cantón Naranjal no existe una edificación que funcione como Terminal Terrestre pero las cooperativas que dan servicio tanto inter cantonal como local se han visto en la necesidad imperiosa de ubicarse y brindar un servicio de transportación de cada uno de los habitantes para que puedan movilizarse a diferentes lugares de trabajo, de estudios, paseo etc. Y la mayoría de ellos se han ubicado en un céntrico y comercial de la Cabecera Cantonal en las calle Bolívar y Av. Panamericana, donde tienen sus oficinas y unidades de transportación con las cuales brindan este servicio a los diferentes sitios o ciudades de destino.
Entre las cooperativas que se han dedicado a dar este servicio tenemos:

COOPERATIVAS DE TRANSPORTE PÚBLICO

Cuadro 038

Cooperativa. Naranjal **Kléber Mora y Pascual Palomino**	**Transporte Público**	**15**	Bolívar y Av. Panamericana	Naranjal-Sta. Rosa de Flandes – El Porvenir-Puerto Baquerizo Naranjal – San Miguel –El Aromo – Cooperativa 11 de Agosto – San Jacinto – Luz y Vida
Cooperativa. S.A.N	**Transporte Público**	**35**	Bolívar y Av. Panamericana	Naranjal – Guayaquil – Naranjal –Estero de Piedra – El Tamarindo
Cooperativa de Taxi Cotaxjal S.A.	**Transporte Público**	**50**	Kléber Mora y Pascual Palomino	Carreras a diferentes puntos de la ciudad y fuera de ella
Cooperativa 16 de Junio.	**Transporte Público**	**31**	Bolívar y Av. Panamericana	Naranjal – Guayaquil-Naranjal – Balao - Tenguel

Cooperativa de taxi 22 de Agosto Bolívar y Av. Panamericana		40	Bolívar y Av. Panamericana	
Cooperativa de transporte pesado CITAN		15	Av. Panamericana y Pastaza	A diferentes ciudades Que sean contratados

Fuente. Equipo técnico de la consultoría

Ante esta realidad se hace urgente la necesidad de construir un terminal terrestre en la cabecera cantonal.

Foto 092 oficinas de taxis

Foto 093 oficinas de transportes

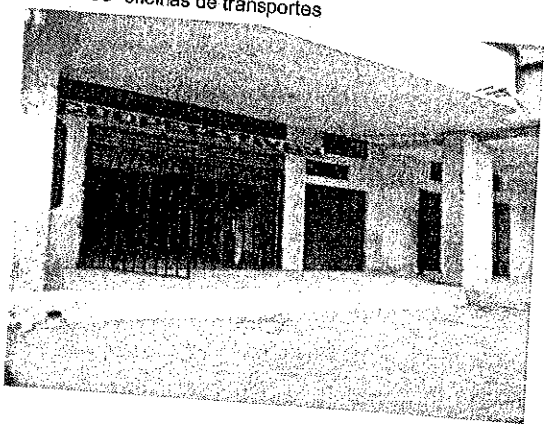
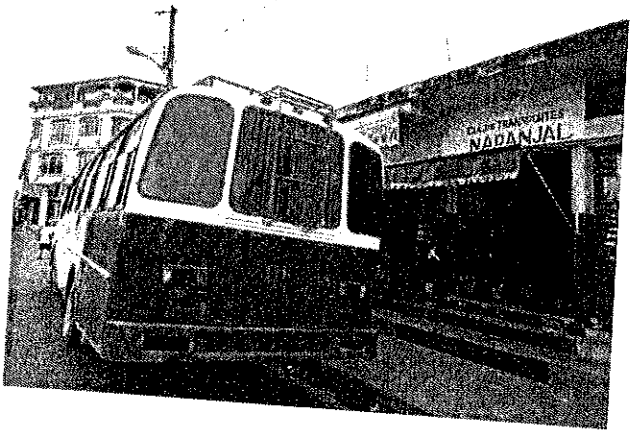


Foto 094 oficina y unidad de transporte



3.33. CEMENTERIO

En el cantón contamos con el servicio de cementerios en cada una de las parroquias y en la Cabecera Cantonal Naranjal.

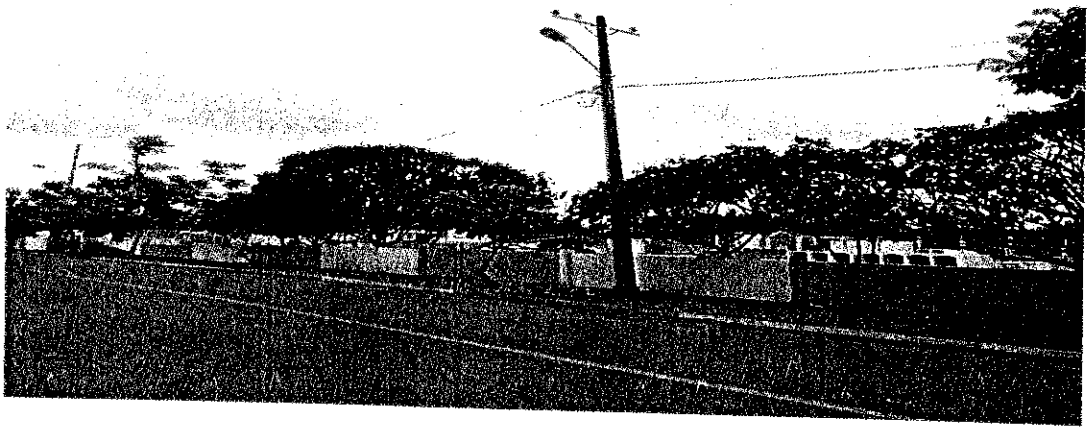
Cementerio General del Cantón Naranjal

Foto 095

El cementerio general del Cantón Naranjal está ubicado en la cabecera cantonal, en la vía que conduce a la parroquia Santa Rosa de Flandes en un sector periférico aunque frente a él existe un lote de viviendas donde termina la parte urbana.
El cementerio general de Naranjal posee una extensión de 2,9 ha.
No existen áreas verdes preestablecidas más con lo que cuenta es con árboles dispersos y por encontrarse al pie del carretero cuenta con luminarias en toda la parte frontal.
Las áreas de circulación son normales, existe un cerramiento perimetral y una construcción para el anfiteatro correspondiente.
La distancia desde el centro de la cabecera cantonal hasta el cementerio es de aproximadamente 1km.

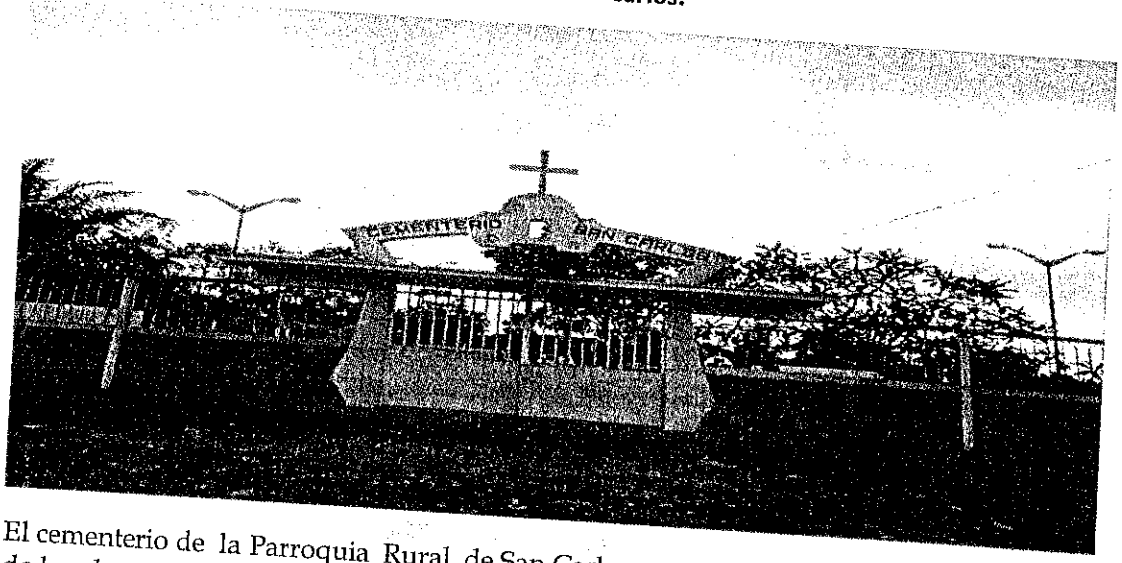
Cementerio de la Parroquia Rural Jesús María.

Foto 096



El cementerio de la Parroquia Rural Jesús María se encuentra fuera del límite urbano de la cabecera parroquial, al pie de la carretera Molleturo – Cuenca a unos 300 mts aproximadamente de la cabecera parroquial.
El cementerio tiene una extensión aproximadamente de 1,5 ha. No existen áreas verdes preestablecidas se observan una hilera de árboles en la parte frontal detrás de la pared del cerramiento, donde existen también postes de energía eléctrica con sus respectivas luminarias.

Foto 097 **Cementerio de la Parroquia Rural San Carlos.**



El cementerio de la Parroquia Rural de San Carlos se encuentra dentro del límite urbano de la cabecera parroquial tiene una extensión aproximadamente de una cuadra.
No existen áreas verdes preestablecidas se observan muchos árboles dentro de toda su extensión, las áreas de circulación se encuentran casi definidas, tiene un buen servicio de iluminación y cuenta con un cerramiento mixto de estructuras de cemento, adoquin y de hierro que le dan una imagen muy vistosa y cuenta con puertas de ingreso de hierro lo cual brinda seguridad.

Foto 098 **Cementerio de la Parroquia Taura**

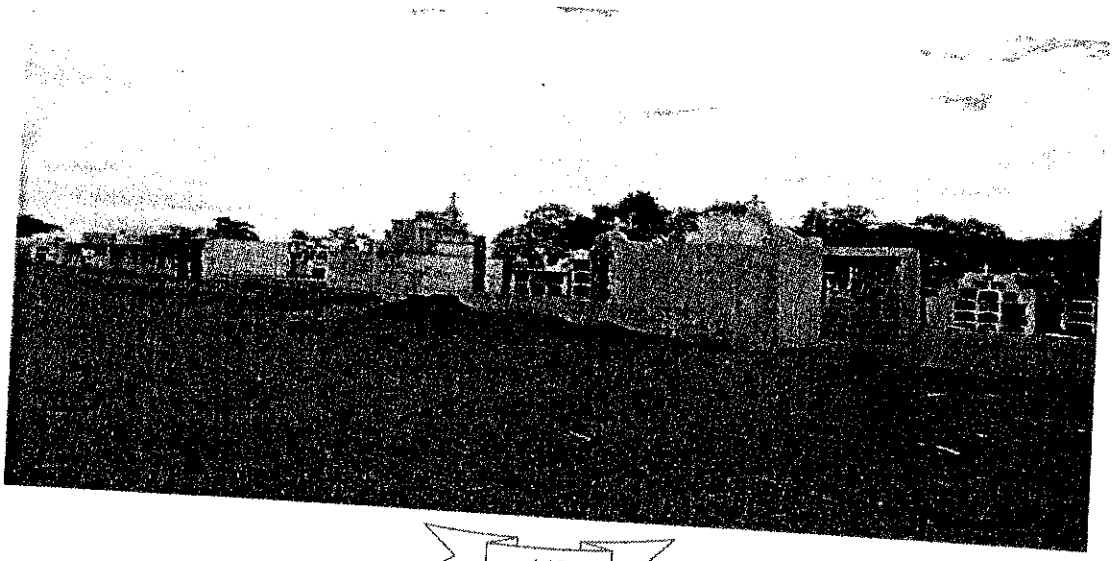


Foto 099 ingreso al cementerio

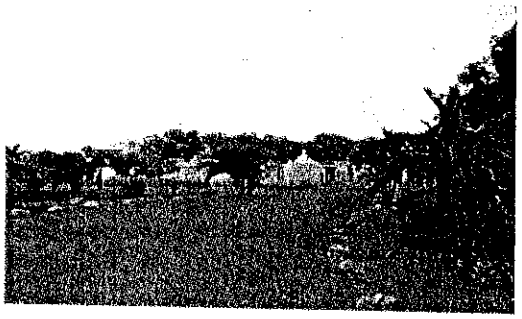
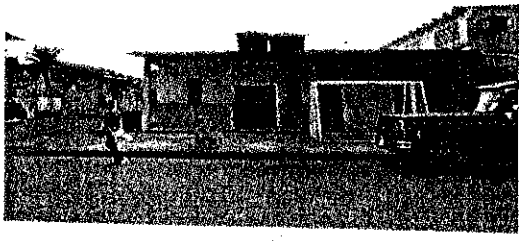


Foto 100 Sala de velación



El cementerio de la Parroquia Rural Taura se encuentra en la periferia del límite urbano de la cabecera parroquial, a unos 100 mts. aproximadamente de las últimas edificaciones. El cementerio tiene una extensión aproximadamente de 1,7 ha. No existen áreas verdes preestablecidas se observan hileras de árboles dentro de su perímetro, en estos momentos se está terminando su cerramiento frontal en la parte frontal detrás de la pared del cerramiento, donde existen también postes de energía eléctrica con sus respectivas luminarias.

3.34. EQUIPAMIENTO PARA LA RECREACIÓN

A nivel de la cabecera cantonal existen parques que cumplen con la función de convertirse en espacios de recreación pública, ubicados en diferentes sectores de la ciudad.
Naranjal cuenta con un parque ecológico ubicado en la Ciudadela La Corona 2, Calles Hortensia Mata, Hipólito González, Mons.Gilberto Guzmán y calle Gonzalo Pesantez Lafebre.Ver **(fotos 101 y 102)**

Foto 101 Parque Ecológico

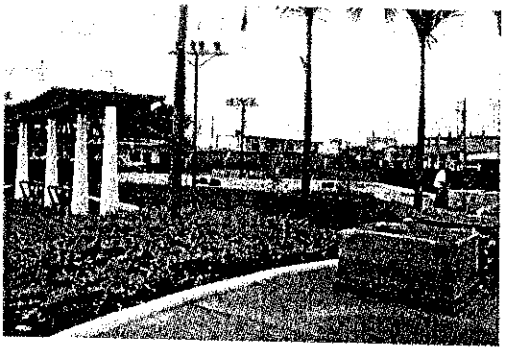


Foto 102

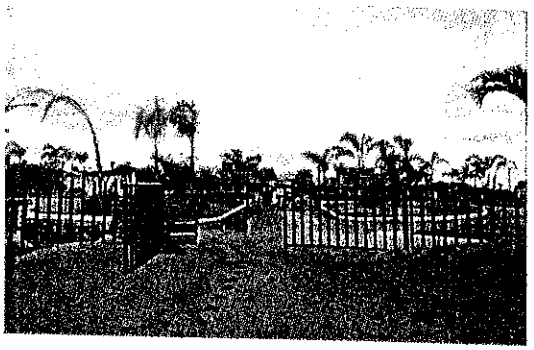


Foto 103 Parque de la Madre

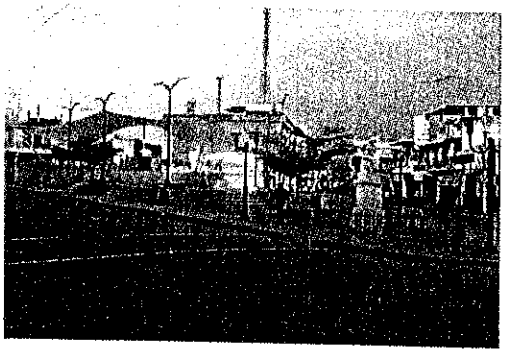
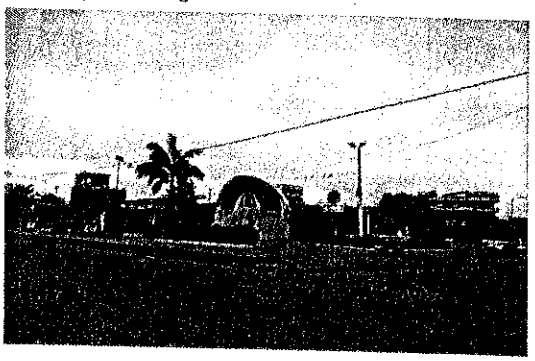


Foto 104 Parque San Miguel



En la ciudad de Naranjal y sus alrededores existen centros de recreación popular: se tratan de complejos turísticos que cuenta con varias piscinas, canchas, aguas termales, cascadas etc. y lugares que generan muchas visitas por su cultura e historias y al mismo tiempo porque en esos lugares se han creado sitios de recreación. y que tienen asistencia sobre todo en los fines de semana.

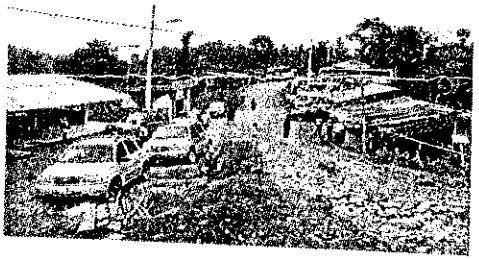
La comunidad Shuar en un centro turístico, ubicado junto al recinto Jaime Roldós Aguilera a 8 kilómetros del sector "Camacho" (entrada a la izquierda a 1 km).
Aquí los visitantes pueden disfrutar de tres piscinas de aguas termales, baños de cajón, hidroterapia, baños de aguas medicinales, masajes con lodo, caminatas a los senderos y las cascadas del lugar, relatos historiales con los guías nativos, shamanismo con plantas medicinales y gastronomías típicas del lugar.

CENTRO RECREACIONAL - COMUNIDAD SHUAR

Foto 105 Piscinas termales

Foto 106 CHORRERA CON AGUAS MINERALES

Foto 107 Parqueadero



La cultura física ha sido por siempre una actividad complementaria en el vivir de los ciudadanos. Ahora en estos tiempos en que el "estrés" debido a muchos factores de presión ya sea de trabajo, estudio o por las preocupaciones diarias del mundo actual, la cultura física cumple un papel importante en esta sociedad.

Más en nuestro Cantón, por falta de una cultura en el cuidado físico y de una infraestructura adecuada, el tiempo libre de los jóvenes es ocupado en otro tipo de diversiones que tienen que ver con las bebidas alcohólicas disfrazadas generalmente con el partido de Indor, el juego de vóley, el cuarenta, etc. La gran población joven que existe en este Cantón no tiene posibilidades de invertir su tiempo libre en actividades recreacionales y de sano esparcimiento por la falta de espacios idóneos para tal efecto.

Balneario el manantial ubicado en la ciudadela las Delicias

Foto 108

Foto.109

3.35. EQUIPAMIENTO PARA EL DEPORTE

A nivel urbano existe un estadio con todas las instalaciones para poder jugar los diferentes campeonatos internos especialmente de clubes de las diferentes ciudadelas, los inter escolares y colegiales, así como también de carácter inter cantonales o de cualquier otro tipo de torneos grandes.

Además para la práctica del futbol existen también canchas para este deporte en diferentes ciudadelas de la cabecera cantonal. Como en el estadio Melacio Suarez ubicado en las calles 7 de noviembre entre las calles Quito, Robles y calle s/n, encontramos también otra cancha de futbol Benito Ordoñez ubicada en la ciudadela Naranjal calle padre Oswaldo Rodríguez y calle s/n. También encontramos una cancha de futbol en la ciudadela Mi Lote Alberto Onofre, calles Quito 12 sur este y calla s/n

Foto110 Cancha Mi Lote

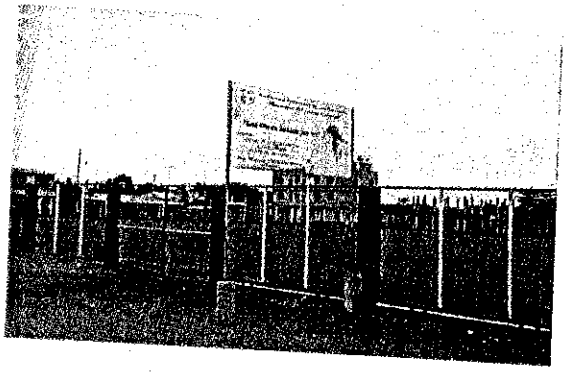


Foto 111 Estadio Melecio Suarez

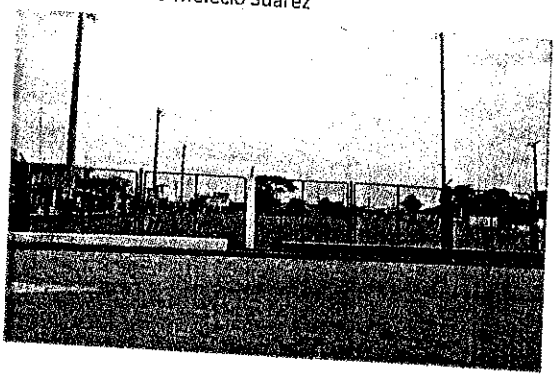
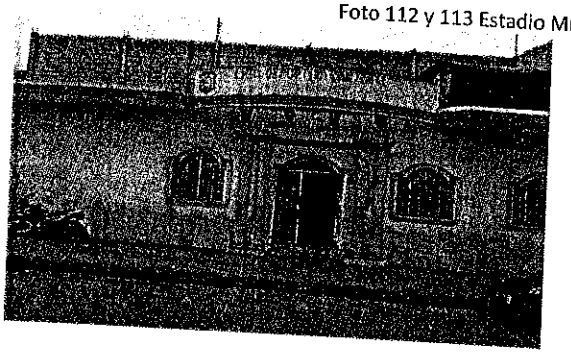
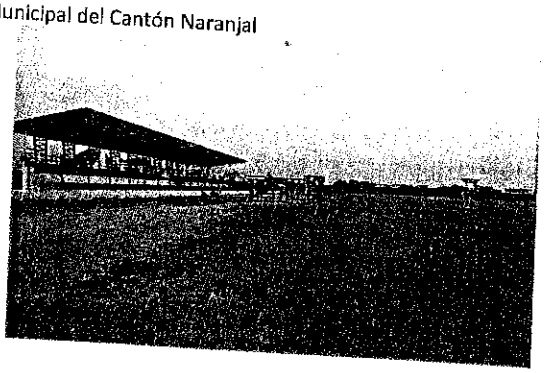


Foto 112 y 113 Estadio Municipal del Cantón Naranjal



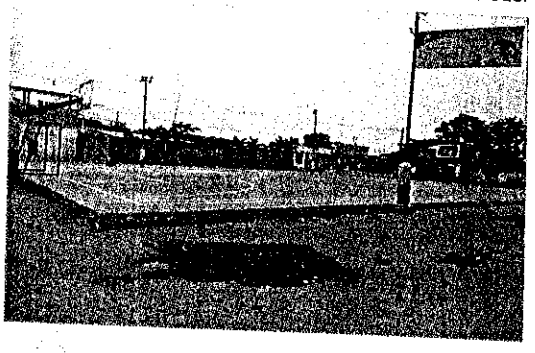


Para la práctica del indor fútbol, vóley y básquet, el G.A.D. Municipal ha construido canchas múltiples en varias ciudadelas para que la comunidad tenga donde emplear su tiempo libre practicando deporte.

Además, existen canchas para la práctica de deportes en centros educativos (escuelas y colegios) fiscales y privados. Pese a esto la población no cuenta con una cantidad de espacios deportivos que permitan la práctica deportiva masiva.

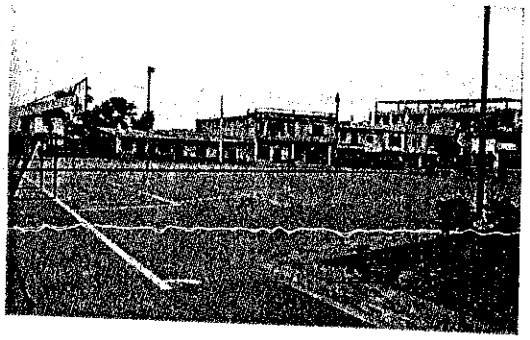
Foto 114 Cancha. Ciudadela San Jacinto,

Foto 115 Cancha de la Ciudadela Jesús del Gran Poder



Cancha en Ciudadela El Paraíso junto a Escuela Camino de Vida
Foto 116

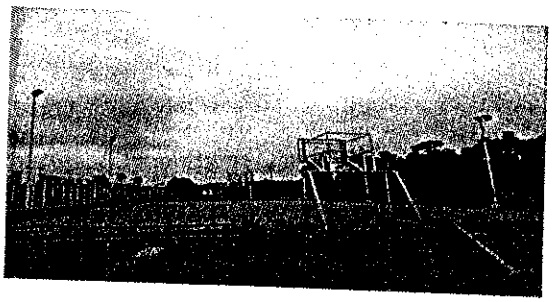
Cancha Ciudadela San Miguel
Foto 117



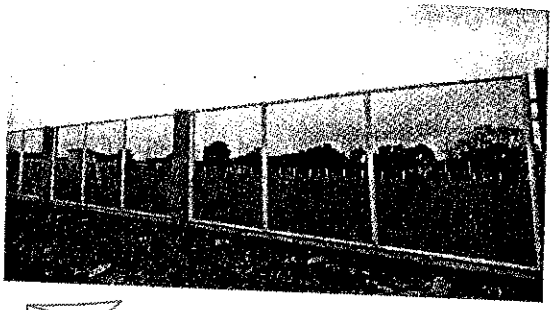
El G.A.D Municipal, ha implementado también a través del pedido clamoroso de los habitantes de las diversas comunidades de las parroquias del Naranjal, de poder contar con canchas deportivas para satisfacer sus necesidades de utilización del tiempo libre y de fomentar campeonatos que despiertan el interés mayoritario de los habitantes y que se convierten en verdaderas fiestas que alegran y divierten pero que también generan comercio y bienestar en sus pobladores.

EQUIPAMIENTO DEPORTIVO EN LAS PARROQUIAS DE NARANJAL

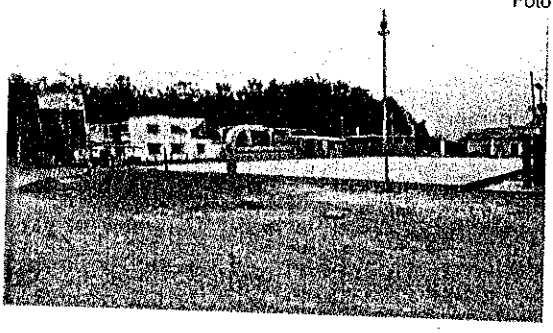
PARROQUIA JESUS MARIA. Cancha de uso múltiple
Foto 118



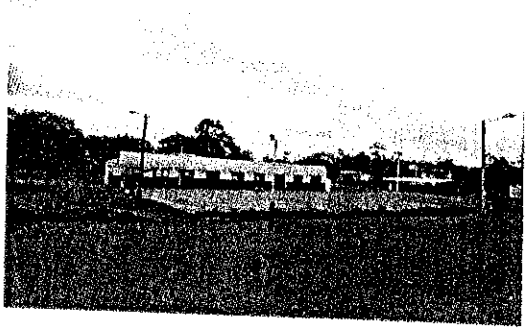
Cancha de futbol
Foto 119



PARROQUIASAN CARLOS Canchas de usos múltiples
Foto 120

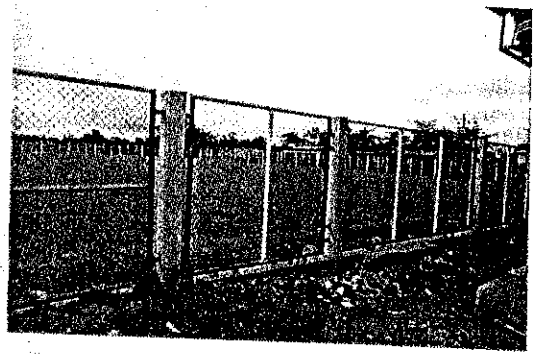


Canchas de usos múltiples Recinto Mata de Plátano
Foto 121

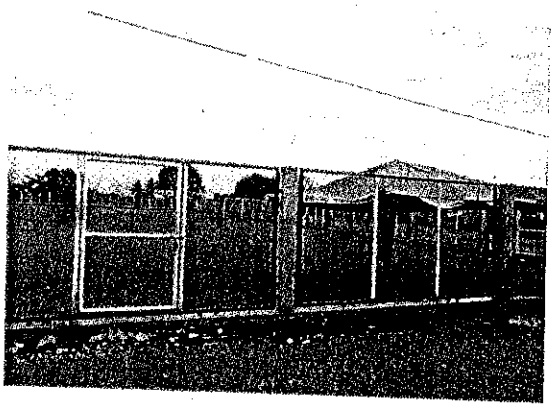


RECINTO PUERTO INCA Canchas de usos múltiples
Foto 122

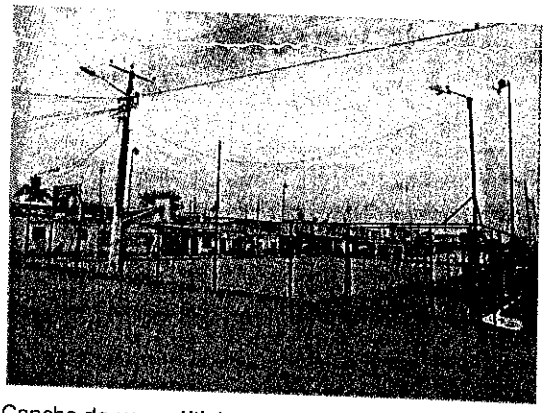
Estadio de futbol Puerto Inca
Foto 123



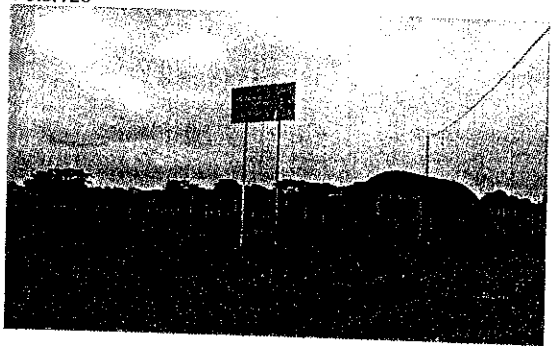
PARROQUIA TAURA. Estadio
Foto 124



Canchas de usos múltiples Taura
Foto 125

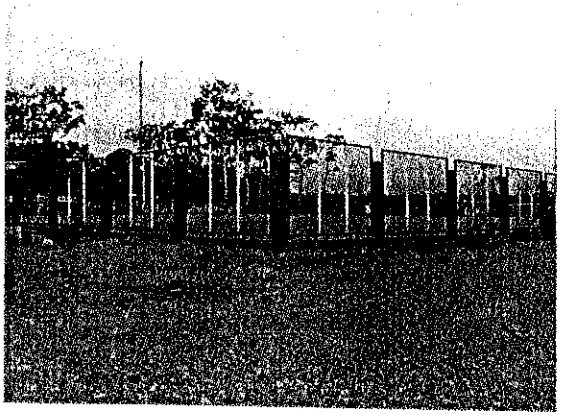


PARROQUIA Santa Rosa de Flandes. Estadio
Foto.126



Cancha de uso múltiple- Sta Rosa de Flandes
Foto.127

Foto.128. Cancha de futbol Recinto Villanueva

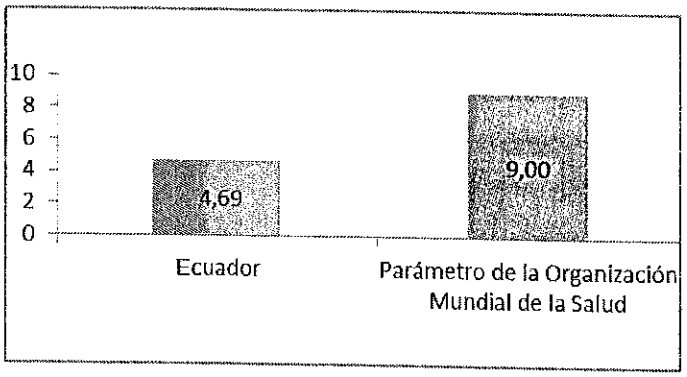


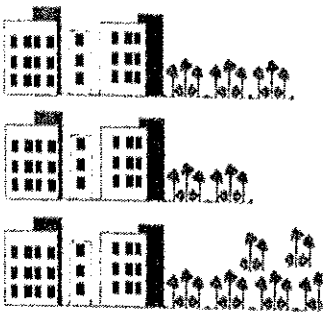
3.36. INDICE VERDE

El índice verde es el patrimonio de áreas verdes o de zonas terrestres de particular interés natural o histórico-cultural, manejado (directamente o indirectamente) por entes públicos (municipios, gobiernos provinciales, regionales o Estado) existentes en el territorio.

El verde urbano, a más de desarrollar funciones de recreación y de bienestar psicofísico, produce efectos que ayudan a la eliminación del polvo y de contaminantes gaseosos, la reducción del ruido, enriquecimiento de la biodiversidad y la protección del suelo.
A partir de la cartografía gratuita digital del INEC, se realizó el cálculo del total de áreas verdes en m^2, considerando como superficie de área verde los PARQUES y PLAZAS. Para realizar el cálculo del índice verde urbano, se consideró la población residente en sectores urbanos de la cabecera cantonal.
Para realizar el cálculo del índice verde urbano, se consideró la población residente en sectores urbanos de las cabeceras provinciales y cantonales.

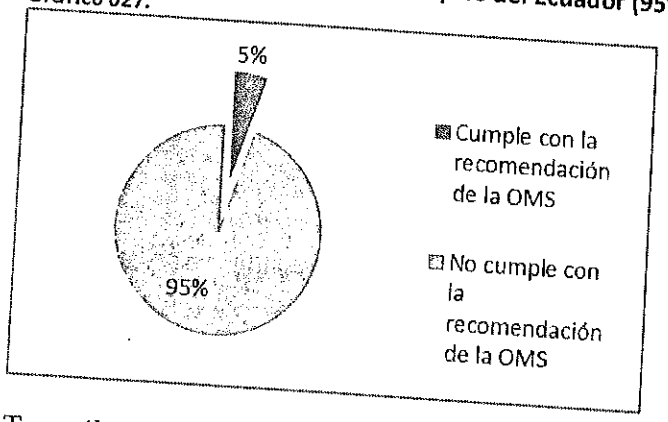
INDICE VERDE URBANO DE ECUADOR. Existe un déficit de 4,31 puntos
Gráfico 026

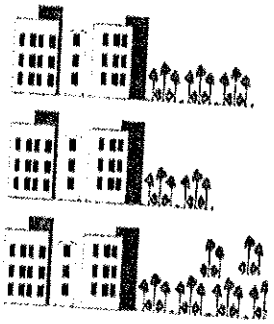




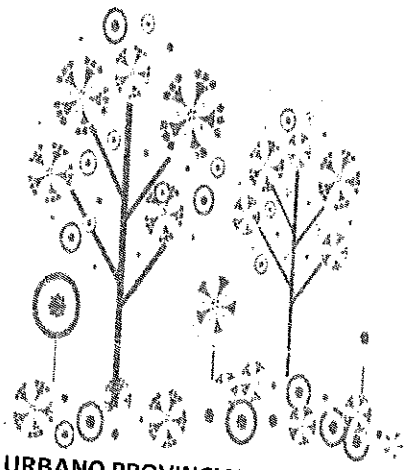
INDICE VERDE URBANO. 221 Municipios del Ecuador (95%) no cumplen recomendación O.M.S

Gráfico 027.





Tan sólo 10 cantones ubicados en las regiones Sierra y Amazonía, cumplen con la recomendación de la OMS y son:

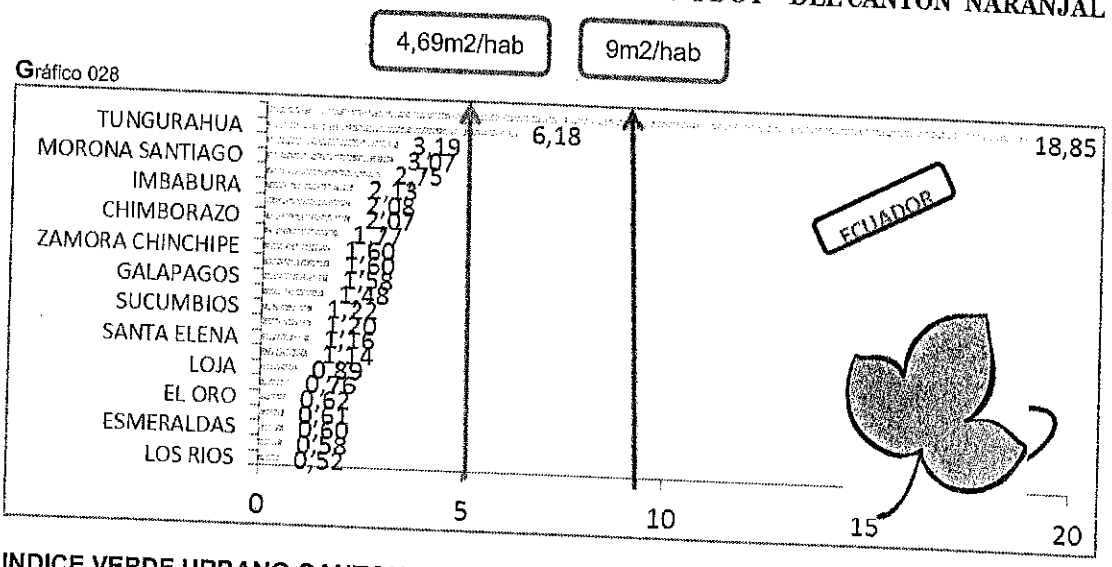


Mera - Pastaza	(23,82 m^2/hab)
Quito – Pichincha	(20,40 m^2/hab)
Huamboya – Zamora	(15,98 m^2/hab)
Mocha – Tungurahua	(14,97 m^2/hab)
El Pan - Azuay	(14,43 m^2/hab)
Pablo Sexto – Morona Santiago	(13,93 m^2/hab)
Sigchos – Cotopaxi	(13,41 m^2/hab)
Paute – Azuay	(12,60 m^2/hab)
Quero - Tungurahua	(12,06 m^2/hab)
Saquisilí – Cotopaxi	(11,05 m^2/hab

INDICE URBANO PROVINCIAL

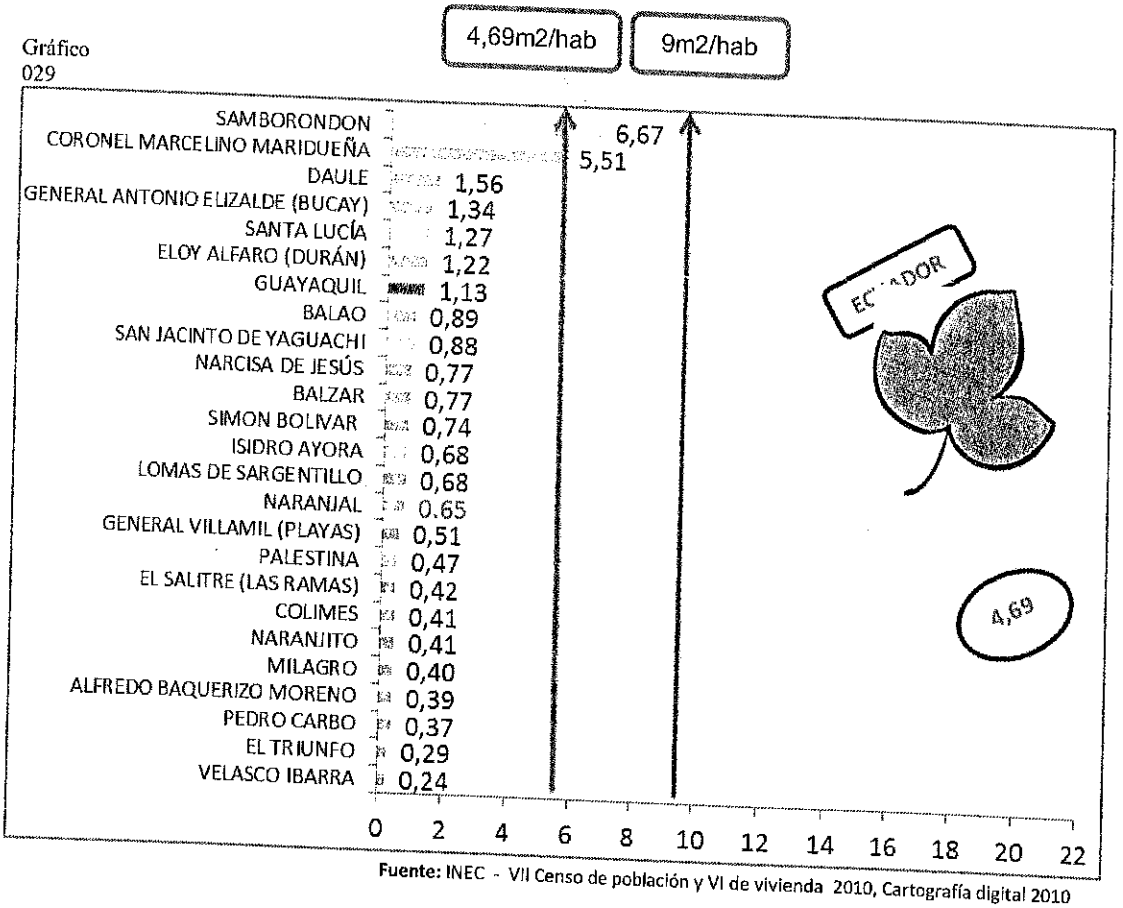
Pichincha es la única provincia que cumple con la recomendación de la OMS ya que posee **18,85 m^2** de áreas verdes por habitante, mientras que Los Ríos presenta el menor índice verde urbano provincial con **0,52 m^2/hab**

Gráfico 028



INDICE VERDE URBANO CANTONAL – GUAYAS. Samborondón presenta un índice de verde urbano **de 6,67 m²/hab**, mientras que la capital provincial presenta un valor de **1,13 m²/hab.**

Gráfico 029



Fuente: INEC - VII Censo de población y VI de vivienda 2010, Cartografía digital 2010

Naranjal no cuenta con una adecuada distribución de los espacios verdes de acuerdo con la población. La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda un parámetro internacional para todas las urbes de 9 m²/hab. Como mínimo. En el caso del cantón Naranjal de acuerdo al levantamiento del índice verde alcanzamos al 0,65 m²/hab., cifra muy por debajo de lo que establece la norma como mínimo dato estadístico proporcionado por el INEC 2010. El déficit que tiene Naranjal es 8,35 m2/hab

INDICE URBANO DEL CANTON NARANJAL

Gráfico 030

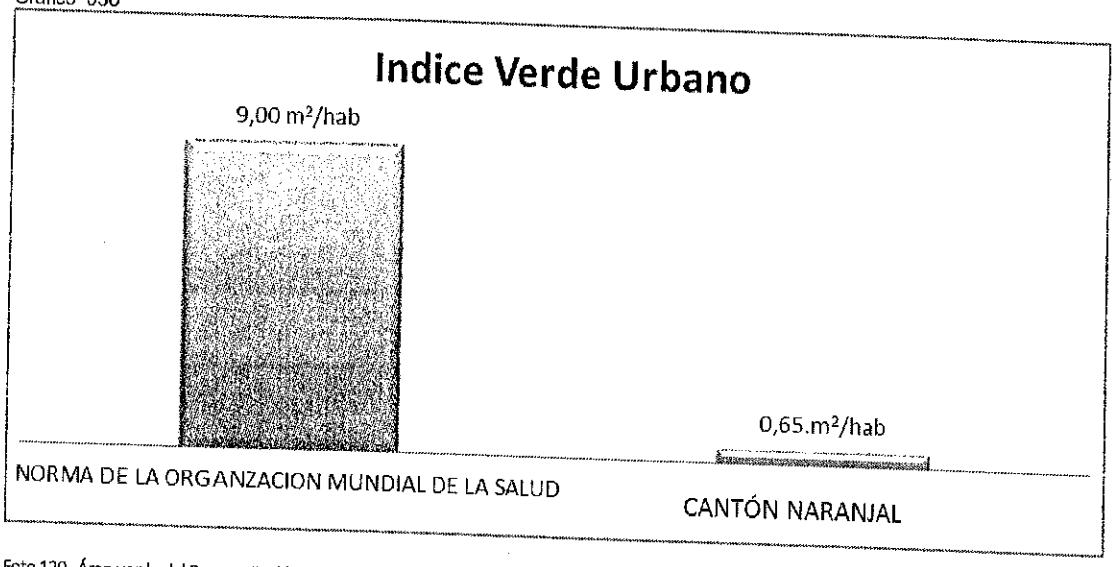


Foto 129 Área verde del Parque Ecológico

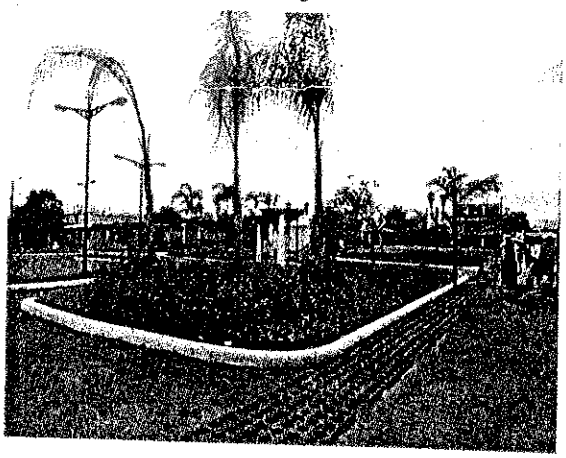
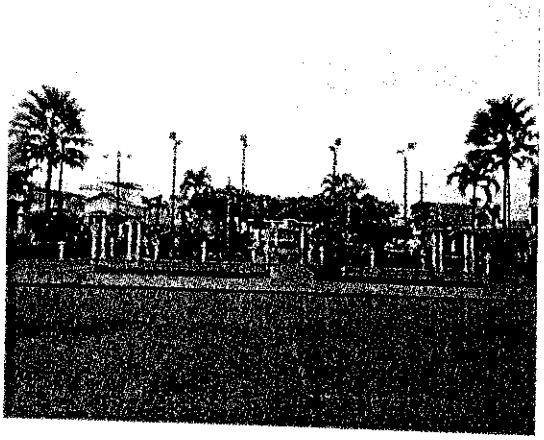


Foto 130 Principal Parque de la Ciudad



3.37. EQUIPAMIENTO PARA CULTOS

RELIGIOSOS

La religión como producto ideológico ha estado presente en cada fase de desarrollo que la humanidad ha ejecutado. Mitos, leyendas, la creación de seres superiores, magnánimos o perversos han determinado la interpretación del mundo y del quehacer del ser humano, de su destino o la voluntad de crear y marcar su propio devenir.

Posteriormente a la estructuración de las distintas concepciones teológicas, se dio paso a que su divulgación se produzca en el mundo a través de los procesos de conquista y con ella la inserción en las distintas sociedades de una visión del mundo, la naturaleza, el ser humano y su rol en el momento vital que le corresponde desarrollar.

Es así como el Cristianismo llega a la América India con los primeros misioneros y posteriormente con las misiones más estructuradas de cada orden religiosa. Dentro de su cargamento ideológico, los sacerdotes católicos, trajeron sus íconos, imágenes y la argumentación teológica-ideológica en que sustentarían su trabajo evangelizador. A este proceso se fueron uniendo los distintos acontecimientos sociales en cada poblado o región.

La creación o establecimiento de tal o cual festividad religiosa fue producto de una simbiosis cultural del simbolismo religioso de la localidad con los elementos religiosos católicos; de tal forma que, el producto nuevo fue una conjugación ideológica que rescataba el contexto local existente con las variaciones cristianas para lograr un consenso en la concepción de la manifestación religiosa, la fecha de realización y las actividades que la festividad demandaba.

En el cantón Naranjal encontramos que la Religiosidad se manifiesta principalmente en la veneración del santo patrono San José. Los moradores en su rol de fieles creyentes entregan sus plegarias a esta imagen con la esperanza de ser escuchados y satisfechos en sus peticiones. Para ello destinan una fecha en el año para realizar la celebración que honre la presencia protectora de dicha divinidad, al tiempo de entregar lo mejor que la mortalidad y limitación humana puede ofrecer a través de una fiesta con elementos mayoritariamente teológicos pero que no escapan al carácter mundano propio de la naturaleza humana.

Esto no ha limitado a que también existan manifestaciones religiosas donde la figura central sea de forma exclusiva la virgen en sus distintas advocaciones de nombre e historial de fé y milagros. Esta aparente divergencia sobre la figura religiosa central que domina el contexto religioso en tal o cual localidad ha sido producto de la influencia de la orden religiosa que llegó al sitio y fue implantando su estructura de creencia en los pobladores.

Foto 131 **IGLESIA SAN JOSÉ** Principal de la cabecera cantonal

Foto 132

PARROQUIA SAN CARLOS. IGLESIA SAN JACINTO

PARROQUIA JESUS MARIA. IGLESIA SAN ANTONIO DE PADUA

Foto 133

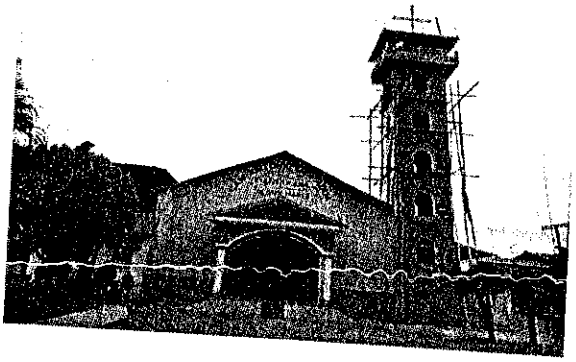
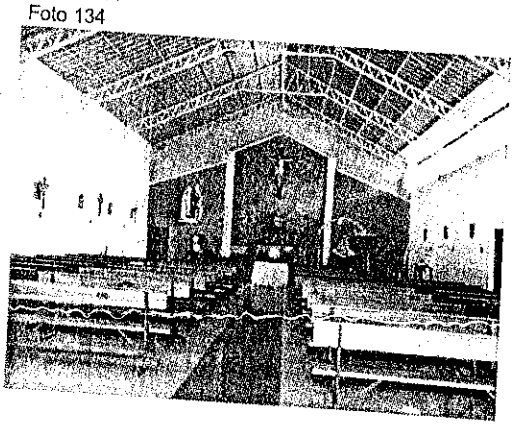
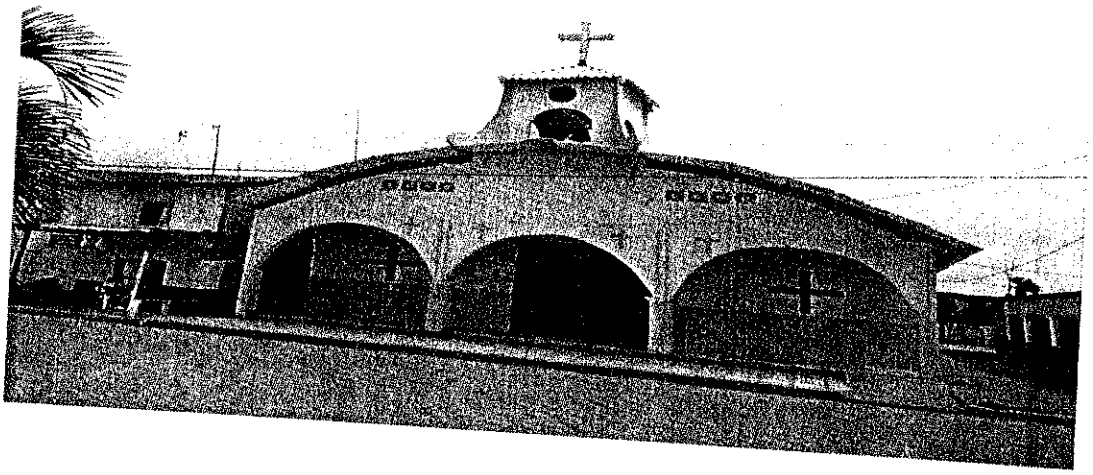


Foto 134

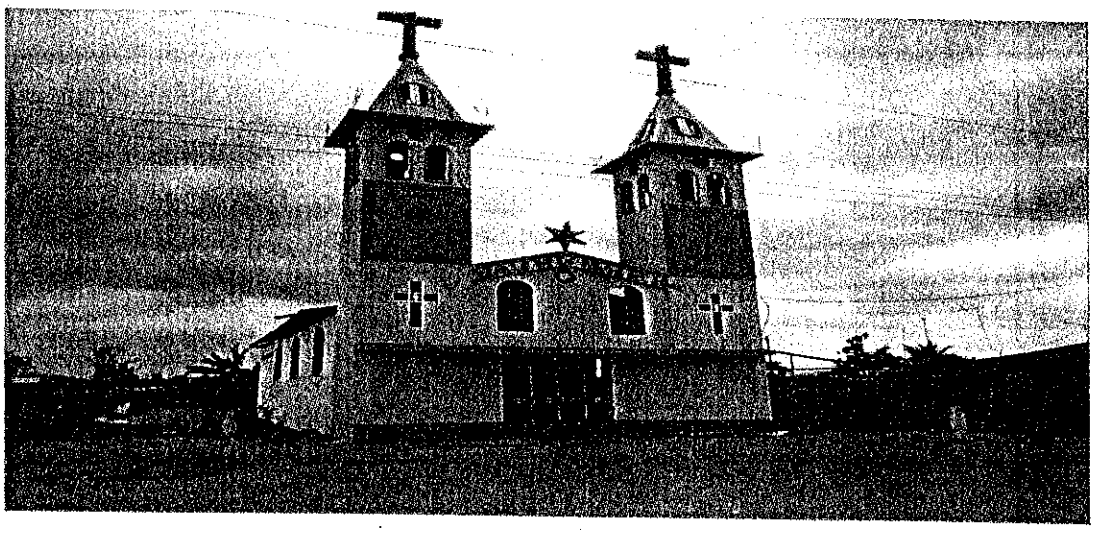


PARROQUIA TAURA. Iglesia Nuestra Señora de la Merced

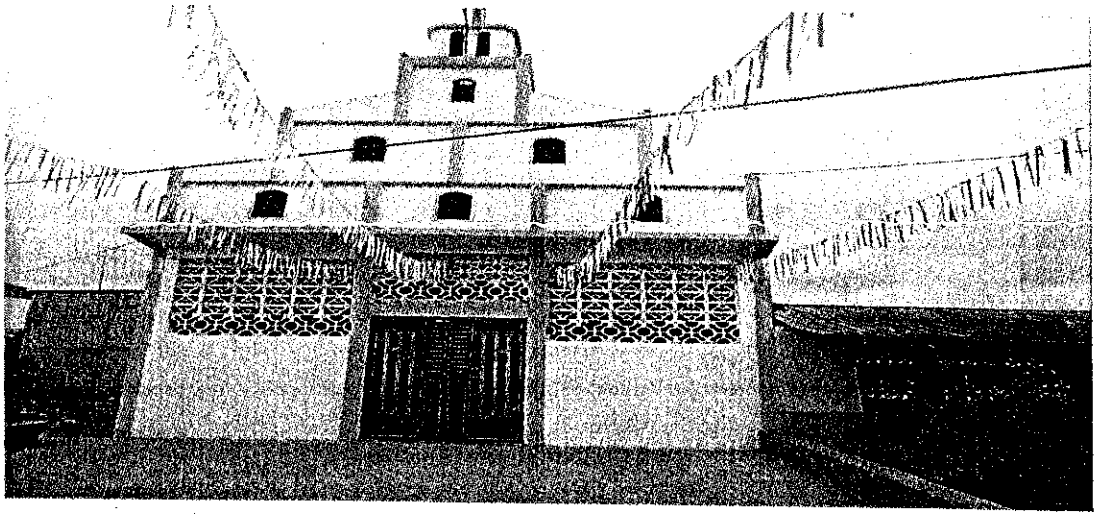
Foto 135



Recinto Villanueva. Capilla de la Virgen del Cisne
Foto 136



PARROQUIA SANTA ROSA DE FLANDES
Foto 137



A más de la religión católica, existen también varias denominaciones que se han asentado en todo el territorio como iglesias Evangélicas, testigos de Jehová, Pare de sufrir, Mormones etc.

4.0. SISTEMA DE MOVILIDAD, ENERGÍA Y CONECTIVIDAD

4.1. CONECTIVIDAD TERRESTRE

La conectividad terrestre en la actualidad es el medio más importante en el desarrollo territorial del Cantón Naranjal. Se basa en la red vial existente tanto a nivel cantonal como a nivel de la cabecera cantonal (urbano).

El sistema de movilidad, energía y conectividad considera los aspectos de redes y flujos que la población y la actividad económica desarrolla para satisfacer sus necesidades, lo cual implica infraestructuras de transporte, de comunicación y el uso de energías.
El sistema vial terrestre (calles, caminos, avenidas, carreteras, autopistas) permite y debe garantizar la comunicación eficiente entre distintas zonas con funciones diferentes, ciudades y localidades en un territorio. La red vial es el marco de todos los modos de transporte, forma en el territorio nudos de comunicación que enlazan diferentes áreas y es el elemento básico sobre el cual se debe actuar para favorecer el dinamismo económico y social de cualquier entidad territorial, sea parroquia, cantón, provincia, país y la economía regional internacional.
De acuerdo al inventario confeccionado a partir de imágenes de satélite (año 2005), el cantón Naranjal posee una red vial que cuenta con 425,01 km de extensión. Su estructura por tipo de vía y su jerarquía muestra el predominio del camino lastrado que posee el 78,83% del total de la red vial cantonal; en segundo lugar se encuentran las vías pavimentadas de dos o más vías (vías principales) con el 18,30% del total, y el resto corresponde a caminos lastrados de dos o más vías

En un primer análisis del grado de conectividad del sistema vial del cantón se observa que el mismo entre las cabeceras parroquiales es bueno. Cuando se avanza hacia el interior de las parroquias las deficiencias en el tipo de vía, en particular en el período invernal, no solamente dificultan el movimiento de pasajeros sino también la extracción de la producción de muchos finqueros o pequeños productores agrícolas. En resumen, a medida que nos alejamos del centro parroquial la conectividad se ve afectada por factores como las inundaciones, lluvias intensas y deslizamientos, entre otros.
Los objetivos a alcanzar con el desarrollo del sistema vial deben contribuir a complementar lo existente, y mejorar las condiciones de vialidad entre los asentamientos. Para el sector rural los principales medios de comunicación entre los diferentes poblados se ven afectados por los mismos factores climáticos. Debe valorarse que en parroquias, como Taura por ejemplo, la conectividad en muchos casos se produce por vía marítima. A nivel de vías y telecomunicaciones la conectividad es escasa, evidenciándose la necesidad de desarrollar un sistema integral de conectividad que permita relacionar a todos los territorios del cantón.

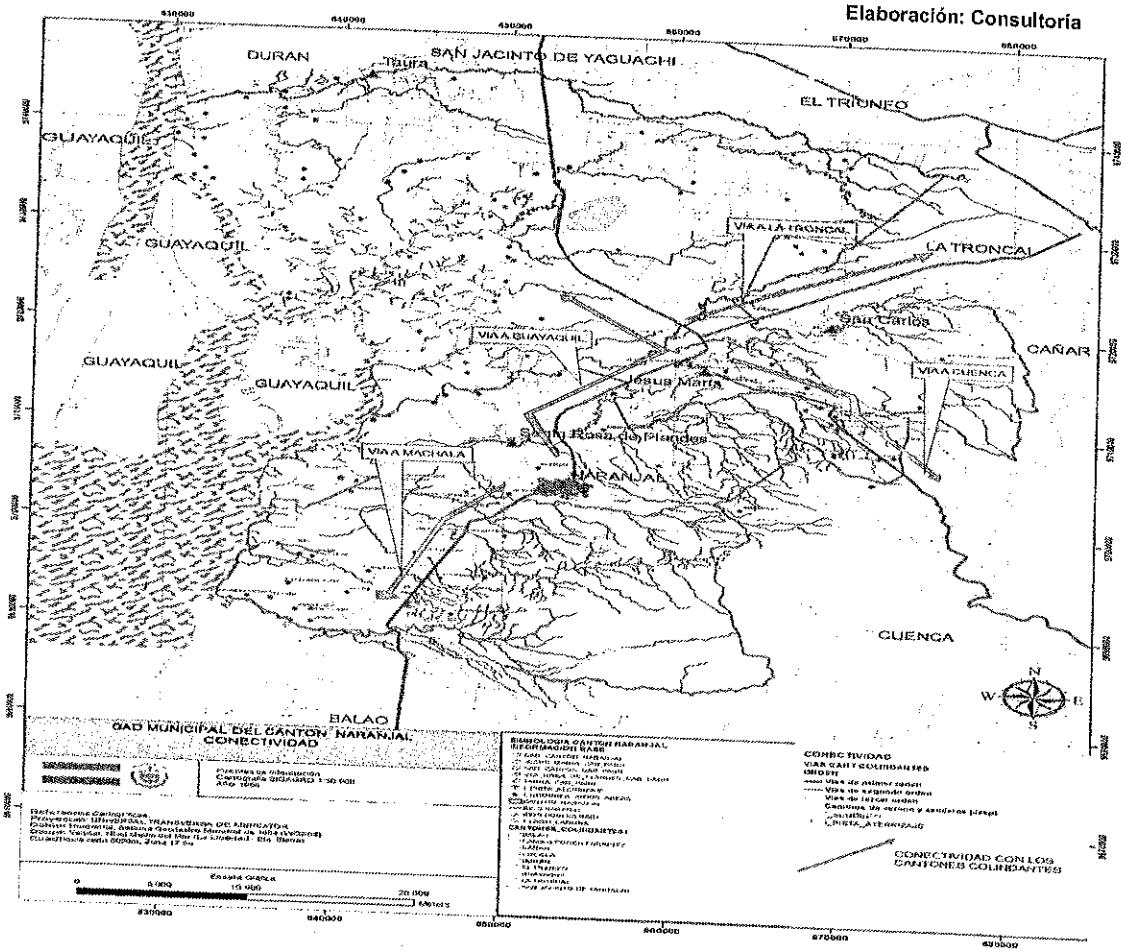
Vialidad Cantonal

El principal eje vial a nivel cantonal es la carretera de la vía Panamericana que viene desde Guayaquil, llega a Naranjal para seguir al sur del País como es Machala hasta llegar a la frontera con el Perú, que atraviesa el territorio cantonal , junto a ella se asientan la cabecera cantonal, y varios recintos del Cantón. Esta es una vía principal con asfalto, que en la actualidad se encuentra en muy buen estado. Su manejo es de responsabilidad del Gobierno Provincial del Guayas, pero se encuentra concesionada a una empresa privada.
Las vías restantes sirven para unir a la cabecera cantonal con los asentamientos humanos de las parroquias rurales y a estos entre sí. Esta red se distribuye en todo el territorio cantonal, pero es más densa en el sector que comprende la parroquia Taura del territorio, debido a la mayor cantidad de recintos existentes. La mayoría de estas vías son de segundo orden, ya que existen pocas vías que se encuentran asfaltadas, otras son lastradas y un tercer grupo es de tierra.
La señalización de tránsito existente es muy aceptable, pues existe información visual y

legible sobre los asentamientos humanos ubicados junto a las vías, así como de los caminos que de la vía principal se derivan.

CONECTIVIDAD VIAL CANTON NARANJAL

Elaboración: Consultoría



Señalización y Vía Panamericana
Foto 138

Señalización y Vía Naranjal -Molleturo – Cuenca
Foto 139

Vialidad urbana

La malla vial urbana se desarrolla en torno a un eje vial principal que es la vía Panamericana, que a nivel urbano toma el nombre de Avenida Panamericana, la cual se encuentra asfaltada y en buen estado para el rodaje de vehículo. Esta vía que divide a la ciudad en dos partes y recoge la mayor parte del flujo vehicular de la misma, se constituye en la principal vía arterial existente, seguida de aquellas que conducen hacia las parroquias, mientras las restantes cumplen la función de colectoras

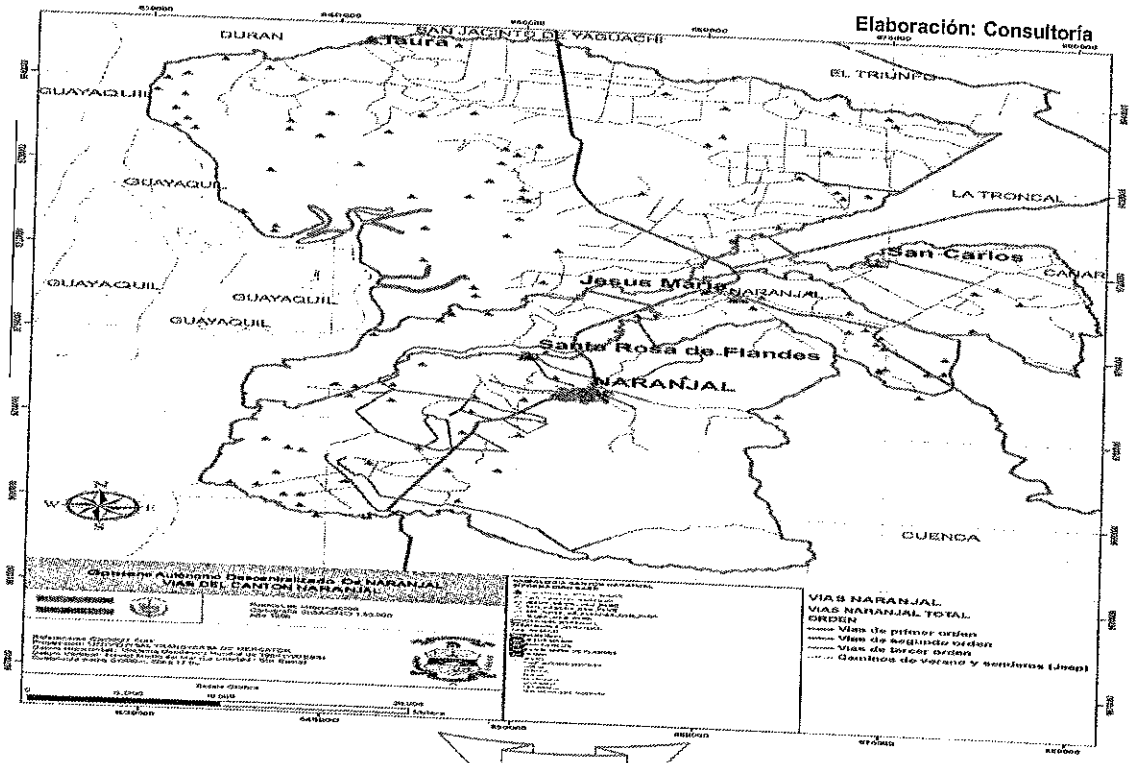
Las vías urbanas ocupan la mayor parte de la superficie de la ciudad. De ellas 27,12 Kilómetros están asfaltados esto significan el 20,86%, hay tramos de otras que se encuentran adoquinados, mientras que aún existen vías lastradas. Es necesario señalar que el relieve del suelo, bastante irregular dificulta la construcción de vías dentro y fuera de la ciudad.

Cuadro. 039. CANTON NARANJAL Estructura según tipos de vías

TIPO DE VIAS	DESCRIPCIÓN	LONGITUD	
		KM	(%)
Vías principales	Camino pavimentado de dos o más vías	77,34	18,20
Vías secundarias	Camino lastrado de dos o más vías	12,64	2,97
Vías secundarias	Camino lastrado de una vía	335,03	78,83
Total		425,01	100,00

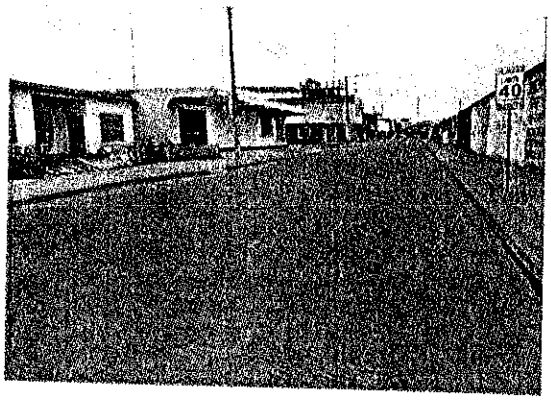
Fuente: Elaborado por los autores a partir de cálculos en los SIG.

La estructura vial de la parroquia Naranjal coincide con las restantes parroquias al no disponer de caminos lastrados de dos o más vías. El 79,14% que corresponden a 103 km de las vías son caminos lastrados de una vía y solo el 20,84% corresponden a 27Km a caminos pavimentados de dos o más vías.

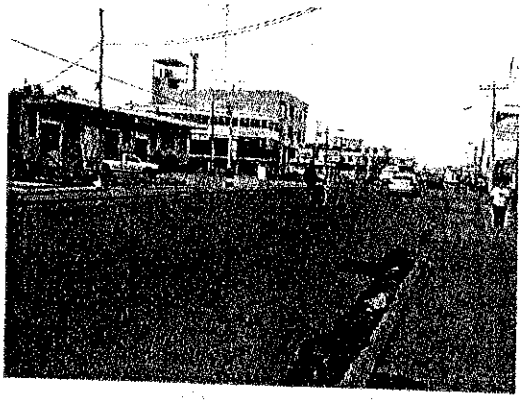


TIPOS DE VIAS EN LA CABECERA CANTONAL

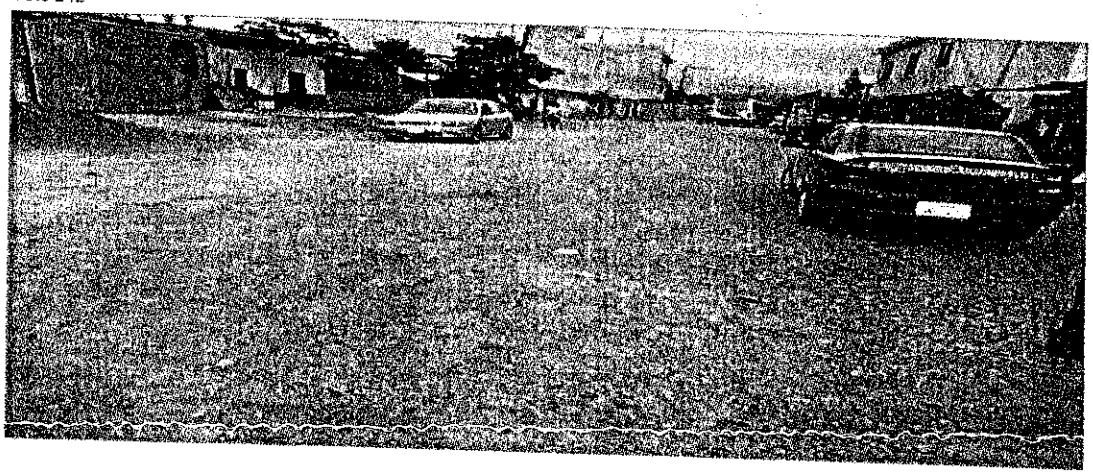
Calle Adoquinada. Pascual Palomino
Foto 140



Calle asfaltada. Panamericana sur
Foto 141



Calle lastrada. Emilio Gonzales
Foto 142



AREA RURAL.

PARROQUIA. SANTA ROSA DE FLANDES

La parroquia Santa Rosa de Flandes se diferencia significativamente de la parroquia Taura y se asemeja a las restantes parroquias del cantón, pues la participación principal la tienen las vías secundarias con un 66,32%. Un 33,68% (8,1km) lo ocupan las vías principales y no posee caminos lastrados de dos o más vías.

Cuadro. 041.

TIPO DE VÍAS	DESCRIPCIÓN	LONGITUD KM	LONGITUD %
Vías principales	Camino pavimentado de dos o más vías	8,10	33,68
Vías secundarias	Camino lastrado de una vía	15,95	66,32
Total		24,04	100,00

PARROQUIA. SAN CARLOS

La parroquia San Carlos se asemeja en su estructura vial a la parroquia Santa Rosa de Flandes con un 78,82% de su infraestructura vial compuesta por caminos lastrados de una vía (22,97km). Las vías principales representan el 21% de la infraestructura vial de la parroquia y no cuenta con caminos lastrados de dos o más vías

Cuadro. 042.

TIPO DE VÍAS	DESCRIPCIÓN	LONGITUD	
		KM	%
Vías principales	Camino pavimentado de dos o más vías	6,17	21,18
Vías secundarias	Camino lastrado de una vía	22,97	78,82
Total		29,1468	100,00

PARROQUIA. JESUS MARIA

La parroquia Jesús María reporta una estructura vial similar a las parroquias Santa Rosa de Flandes y San Carlos con el predominio de las vías lastradas de una vía solamente que representan el 71,76% del total de la infraestructura vial de la parroquia. Tampoco reporta caminos lastrados de dos o más vías.

Cuadro. 043.

TIPO DE VÍAS	DESCRIPCIÓN	LONGITUD	
		KM	%
Vías principales	Camino pavimentado de dos o más vías	6.86	28.24
Vías secundarias	Camino lastrado de una vía	17.42	71.76
Total		24.28	100.00

PARROQUIA. TAURA

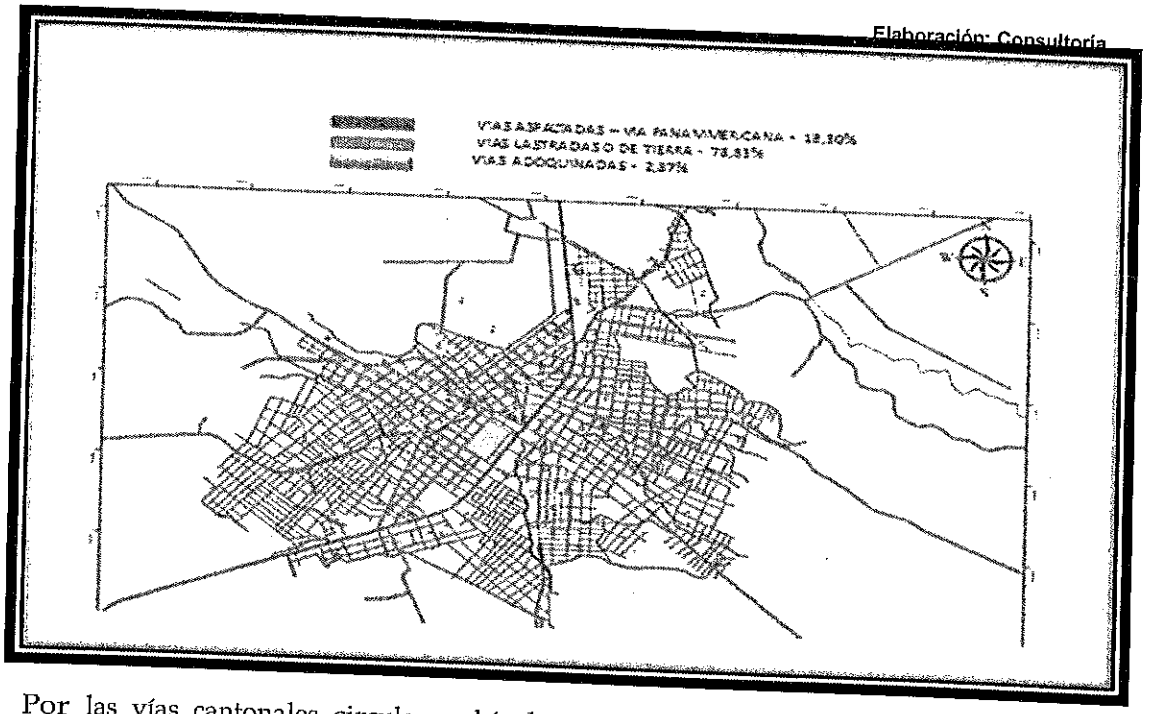
La parroquia Taura cuenta con 29 kilómetros de caminos pavimentados de dos o más carriles (13,37% del total), y el predominio en esta parroquia también lo tienen los caminos lastrados de una vía con 175 km (80,82% del total). Estos caminos son generalmente construidos a partir de material suelto/ligero, lo cual provoca problemas a los habitantes principalmente en el invierno. Esta situación no solamente está presente en esta parroquia sino también en las restantes parroquias del cantón. El porcentaje restante le corresponde a los caminos lastrados de dos o más vías. Esta es la única parroquia del cantón Naranjal que posee los tres tipos de caminos

Cuadro. 044.

TIPO DE VÍAS	DESCRIPCIÓN	LONGITUD	
		KM	%
Vías principales	Camino pavimentado de dos o más vías	29,09	13,37
Vías secundarias	Camino lastrado de dos o más vías	12,64	5,81
Vías secundarias	Camino lastrado de una vía	175,80	80,82
Total		217,54	100,00

Los objetivos a alcanzar con el desarrollo del sistema vial deben contribuir a complementar lo existente, y mejorar las condiciones de vialidad entre los asentamientos. Para el sector rural los principales medios de comunicación entre los diferentes poblados se ven afectados por los mismos factores climáticos. Debe valorarse que en parroquias, como Taura por ejemplo, la conectividad en muchos casos se produce por vía marítima. A nivel de vías y telecomunicaciones la conectividad es escasa, evidenciándose la necesidad de desarrollar un sistema integral de conectividad que permita relacionar a todos los territorios del cantón.

Elaboración: Consultoría



Por las vías cantonales circulan vehículos particulares y de transporte público, tanto cantonal como inter provincial. La vía Panamericana se encuentra en muy buen estado y permite el rodaje de un flujo vehicular considerable, que varía de acuerdo a las horas y días de la semana.

Por el resto de vías el flujo de tránsito vehicular es menor, debido a que en los recintos las las vías no tienen la construcción adecuada para garantizar un buen desplazamiento. La entidad encargada de controlar el tránsito es la Comisión de Tránsito del Ecuador.

ESTRUCTURAS DE LAS VIAS DEL CANTON NARANJAL
TIPO – LONGITUD – PORCENTAJES

Cuadro 045

Naranjal	Asfaltados	Principal	27,12	20,86
	Lastrados 1 vía	Secundaria	102,88	79,14
Taura	Asfaltados	Principal	29,09	13,37
	Lastrado 2 vías	Secundaria	12,64	5,81
	Lastrado 1 vía	Secundaria	175,80	80,82
Santa Rosa de Flandes	Asfaltados	Principales	8,10	33,68
	Lastrado 1 vía	Secundarias	15,95	66,32
San Carlos	Asfaltados	Principales	6,17	21,18
	Lastrado 1 vía	Secundarias	22,97	78,82
Jesús María	Asfaltados	Principales	6,86	28,24
	Lastrado 1 vía	Secundarias	17,42	71,76

La parroquia Jesús María reporta una estructura vial similar a las parroquias Santa Rosa de Flandes y San Carlos con el predominio de las vías lastradas de una vía solamente que representan el 71,76% del total de la infraestructura vial de la parroquia. Tampoco reporta caminos lastrados de dos o más vías

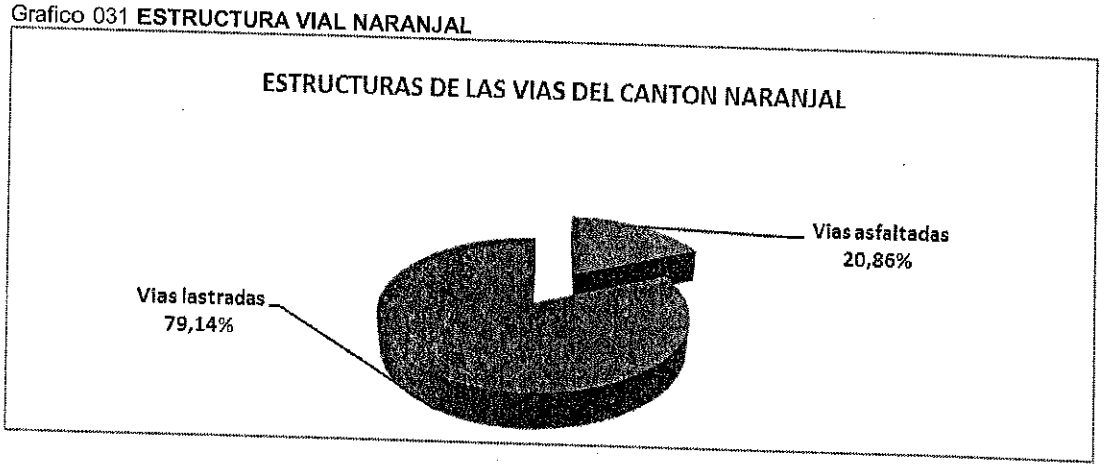
La estructura vial de la parroquia Naranjal coincide con las restantes parroquias al no disponer de caminos lastrados de dos o más vías. El 79,14% que corresponden a 103 km de las vías son caminos lastrados de una vía y solo el 20,86% corresponden a 27Km a caminos pavimentados de dos o más vías.

En un primer análisis del grado de conectividad del sistema vial del cantón se observa que el mismo entre las cabeceras parroquiales es bueno. Cuando se avanza hacia el interior de las parroquias las deficiencias en el tipo de vía, en particular en el período invernal, no solamente dificultan el movimiento de pasajeros sino también la extracción de la producción de muchos finqueros o pequeños productores agrícolas. En resumen, a medida

que nos alejamos del centro parroquial la conectividad se ve afectada por factores como las inundaciones, lluvias intensas y deslizamientos, entre otros.

Los objetivos a alcanzar con el desarrollo del sistema vial deben contribuir a complementar lo existente, y mejorar las condiciones de vialidad entre los asentamientos. Para el sector rural los principales medios de comunicación entre los diferentes poblados se ven afectados por los mismos factores climáticos. Debe valorarse que en parroquias, como Taura por ejemplo, la conectividad en muchos casos se produce por vía marítima. A nivel de vías y telecomunicaciones la conectividad es escasa, evidenciándose la necesidad de desarrollar un sistema integral de conectividad que permita relacionar a todos los territorios del cantón.

Grafico 031 **ESTRUCTURA VIAL NARANJAL**



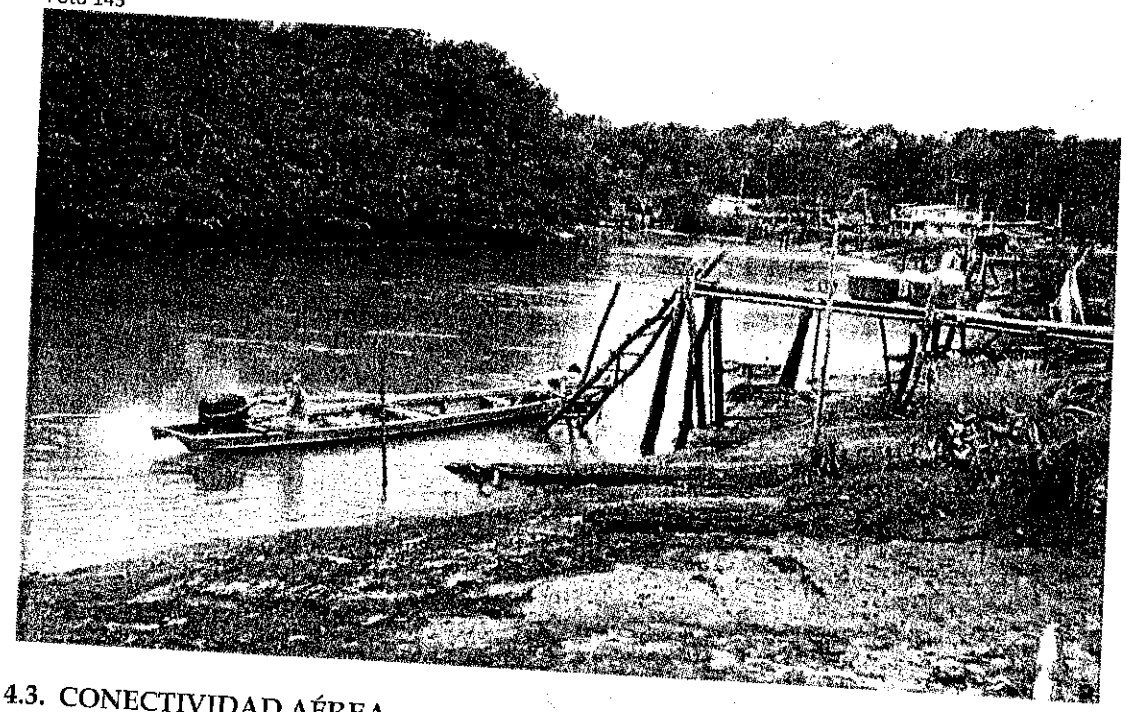
4.2. Conectividad Fluvial

Históricamente la comunicación entre los diferentes asentamientos humanos de la Provincia del Guayas fue de tipo fluvial. Todos los poblados se comunicaban con Guayaquil a través del y sus afluentes. En la actualidad este modo de transporte se mantiene solamente durante la época de lluvias, debido a que en el verano los ríos pierden volumen y caudal e incluso se secan totalmente.

Y haciendo referencia que en la parroquia Taura aún muchos habitantes utilizan este medio para trasladarse a realizar actividades de comercio y de otra índole.

También Naranjal tiene la gran fortaleza de tener el sitio ideal desde donde a través del rio naranjal los pobladores se trasladan hasta Posorja y por ende a General Villamil (Playas), Data, El Morro y el mismo Posorja, esta vía tiene una extensión de 55 Km (30 millas náuticas) cuya travesía tiene un lapso de 2 horas. Esta vía es muy utilizada por los camaroneros y personas que se dedican a la pesca para trasladar sus cargas a través de barcas y lanchas para su comercialización.

Foto 143



4.3. CONECTIVIDAD AÉREA

Existen pistas de aterrizaje en el cantón, pero construidas para avionetas que se dedican a fumigar las plantaciones de banano, son propiedad particular.

Pista para avionetas de fumigación FUMILASA (Jesús María)

Foto. 144.

Foto.145.

TELECOMUNICACIONES

De acuerdo a la información del Censo Nacional de Población y Vivienda del año 2010 los servicios de conectividad en el Cantón Naranjal tienen las siguientes características:

4.4. TELEFONÍA

SERVICIO TELEFÓNICO.

De otra parte, existe un déficit en la disponibilidad del servicio telefónico convencional ya que un 85% no dispone del mismo. Actualmente este servicio dejó de ser electivo o suntuario, convirtiéndose en un servicio básico para los hogares, ya que dada su funcionalidad y su desarrollo tecnológico es la vía de acceso a otras formas de comunicación global (Internet, correo electrónico, etc.).

Esta situación ha llevado a que muchos de los hogares opten por el servicio de telefonía móvil con altos costos y sin prestar los beneficios de la telefonía convencional; es así que el 50,7% de la población posee telefonía celular.

DISPONIBILIDAD A LA TELEFONIA

Cuadro 046

Celular	50,7
Convencional y Celular	10,3
Convencional	4,7
Ninguno	34,3
Total	100

Fuente: Equipo Consultor "Encuesta a Hogares 2013."

Cabe señalar que si bien es cierto que la TV por cable no es considerado como un servicio básico, sin embargo cada vez es más difundido como medio educativo, de entretenimiento y formación de la familia, por lo que se levantó información al respecto, así tenemos que en Naranjal solo un 12% de las familias dispone de televisión por cable.

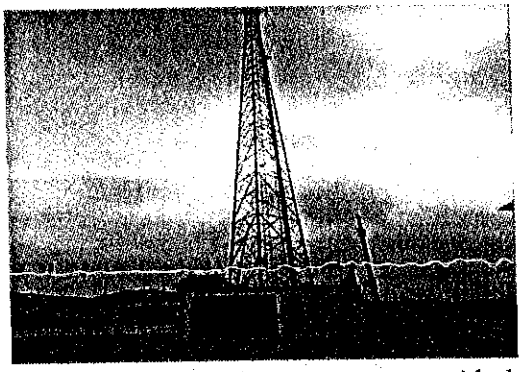
VIVIENDAS SEGÚN LA DISPONIBILIDAD DE TV CABLE
Cuadro 047

Tiene TV Cable	No. Casos	%
NO	446	88.0
SI	61	12.0
Total general	507	100.0

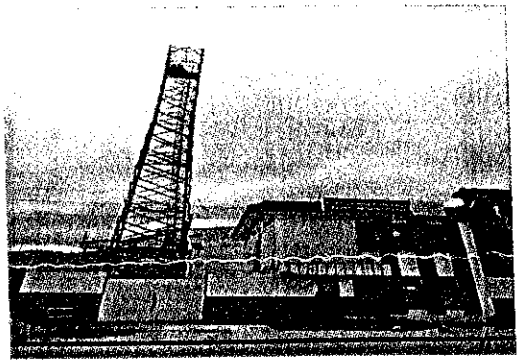
Fuente: Encuesta a Hogares 2013.

En lo relacionado a la telefonía fija este servicio tiene baja cobertura, ya que solo el 4,7% de la población cuenta con el mismo, siendo a nivel rural el problema muy sentido.

Antena de telefonía celular rural
Foto 146 antena claro área rural



C.N.T. telefonía fija y móvil
Foto 147 C.N.T. cabecera cantonal



La telefonía móvil tiene mayor cantidad de abonados, ya que el 50,7%% de la población cuenta con teléfono celular de las telefonías celulares Claro , Movistar y en algunos casos del mismo CNT.

Foto 148 antena claro

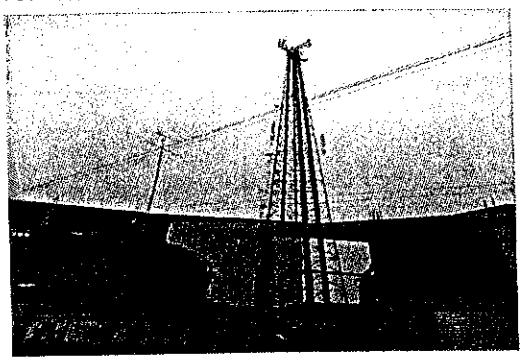
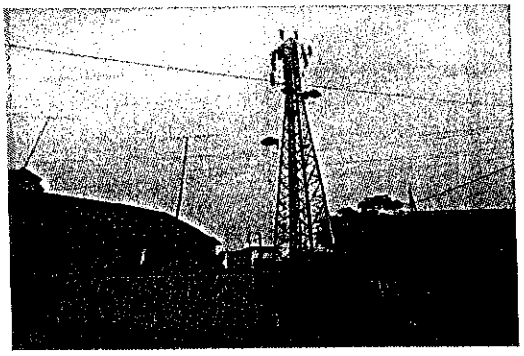


Foto 149 antena movistar



Cybers en la cabecera cantonal

Foto 150

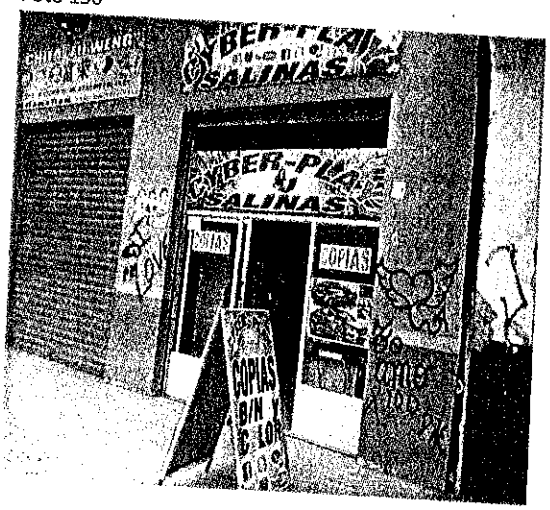
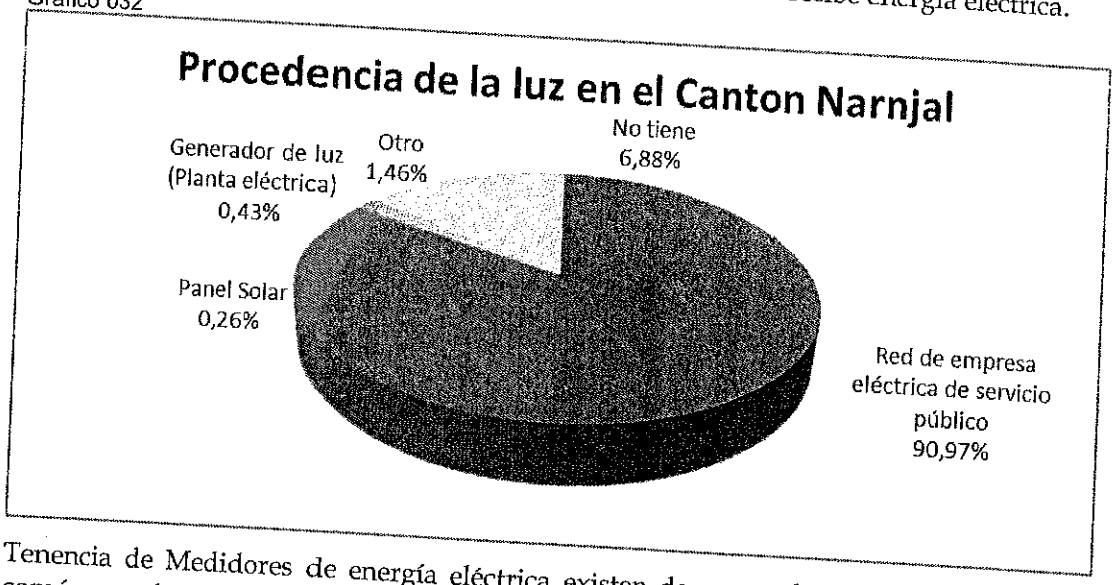


Foto. 151

4.5. ENERGÍA ELÉCTRICA

El Cantón Naranjal cuenta con 17.579 viviendas censadas que tendrían que recibir energía eléctrica, pero en la actualidad reciben 15.991 usuarios en de C.N.E. que significan el 90,97% de la energía que se recibe proviene de una red de la empresa eléctrica. 75 predios que significan el 0,43% por uso de un generador de luz (una planta eléctrica). 47 por panel solar que significan el 0,26%. Existen 257 viviendas que significan el 1,46% de otros medios, mientras que 1.209 viviendas que significan el 6,8% no recibe energía eléctrica.

Grafico 032



Tenencia de Medidores de energía eléctrica existen de uso exclusivo 10.099, y de uso común a varias viviendas 2.461, y 3.431 no tienen medidores.

En el área rural la energía es muy deficiente, causando graves molestias, especialmente porque de ello depende el sistema implantado para el subministro de agua hacia las viviendas.

5.0. SISTEMA AMBIENTAL

5.1. RIESGO Y SEGURIDAD

Análisis de los Peligros y la Vulnerabilidad del Territorio (Naranjal)

El incremento actual de la frecuencia y la fuerza destructora de diferentes eventos ya sean geológicos o hidrometeorológicos, a nivel planetario condicionan un interés creciente por entender dichos fenómenos no solamente por los académicos sino también por parte de los políticos y la sociedad en su conjunto. Las posibilidades también de desastres tecnológicos y sanitarios condicionan la necesidad de perfeccionar el enfoque político, social, económico y ambiental de la gestión y manejo de riesgos y la necesidad de estos estudios para el Cantón Naranjal y en especial para las áreas litorales y montañosas, sometidas a diversos peligros entre los que sobresalen los deslizamientos por inestabilidad de las laderas en las áreas de montaña, las inundaciones por intensas lluvias y el desbordamiento de los ríos que atraviesan las llanuras litorales y las penetraciones del mar.

Los estudios relacionados con el análisis de los peligros, la vulnerabilidad y los riesgos se constituyen entonces en instrumentos para la gestión del riesgo y la toma de decisiones de los órganos de gobierno en las diferentes instancias, en la prevención de desastres y permiten elaborar un modelo de actuación eficaz que le concede un mayor énfasis a los aspectos preventivos y de mitigación.

Se trata no sólo de dar respuestas a los fenómenos, sino de anticiparse, al identificar los peligros y sus riesgos, la forma de manejarlos, es decir de transformarlos y modificarlos para reducir las condiciones de vulnerabilidad que son las que en definitiva ocasionan los principales daños.

La realización de estos estudios requiere de un sistema interinstitucional y multidisciplinario y la realización de múltiples coordinaciones a escala territorial, sectorial, ambiental, social, etc. que garanticen la identificación, medición, cuantificación, análisis y comprensión del riesgo.

5.2. Riesgos Naturales

El cantón Naranjal tomando en cuenta su gran extensión de territorio, diversidad de su topografía, diferentes zonas y climas etc., está sujeto a ser expuesto a una serie de riesgos entre los que anotamos, riesgos sísmicos, de deslizamientos de laderas, de inundaciones, desbordamientos de ríos y penetración del mar.

RIESGOS POR CAUSAS NATURALES

TIPO DE RIESGOS	SITIOS AFECTADOS	CAUSA O MOTIVO	PRECIPITACION (MM)	PORCENTAJE AFECTADO DEL AREA TOTAL	AREA AFECTADA EN KM2
Riesgo por sismicidad	Todo el cantón Especialmente la cabecera cantonal	Ecuador se encuentra en el cinturón de fuego del pacifico.			
Peligro por desbordamiento de los ríos	se encuentran en las áreas bajas de las llanuras donde a partir de las fuertes lluvias que se originan en las regiones montañosas al este	El azolvamiento de los ríos y las importantes modificaciones realizadas en la zona al drenaje natural por la construcción de canales para riego, tranques en los ríos, etc. .- Áreas bajas y con escasas pendientes. .- Fenómeno del niño.	más de 1.500	más de 65% del territorio	1.500
Peligro por Precipitacion es intensas	especialmente las áreas llanas al centro y oeste del cantón		Más de 1.500	más del 65% del territorio	1.300
Deslizamiento y colapso de suelos por inestabilidad de las laderas.	Se presenta en las montañas bajas y medias al este y sureste del cantón Naranjal y en algunas partes de la cordillera de Churute.	.-Por movimientos sísmicos .- Por extracción de materiales .- Construcción de carreteras en áreas montañosas. .- Desprendimiento de grandes volúmenes de tierra y/o rocas .- Ausencia o perdida de vegetación .- Tala de bosques.-	750 a más de 1.500	20%	390
Peligro por penetración mar	en parte de la llanura muy baja y la llanura baja pantanosa	.- fuertes oleajes .- elevación del nivel del mar		10,67%	212

INTENSIDAD DE LOS RIESGOS NATURALES

Sismo	medio
Desbordamientos de ríos	Alto
Inundaciones por lluvias intensas	Medio
Deslizamientos de laderas	medio – alto
Penetración del mar	medio

5.3. Riesgos de Sismos

La evaluación de la sismicidad histórica es de suma importancia ya que constituye un parámetro utilizado en el estudio del peligro sísmico. En lo referente a riesgo sísmico, Ecuador se ubica sobre el llamado "cinturón de fuego del pacifico", que es un sector activo de movimientos de las placas teutónicas de Nazca y sudamerica.

Históricamente se han reportado en el país, desde 1541 alrededor de 80 movimientos sísmicos, de intensidad mayor al grado 6 en la escala de Mercalli, producidos debido a la presencia del sistema de fallas activas, Dolores-Guayaquil Megashear .

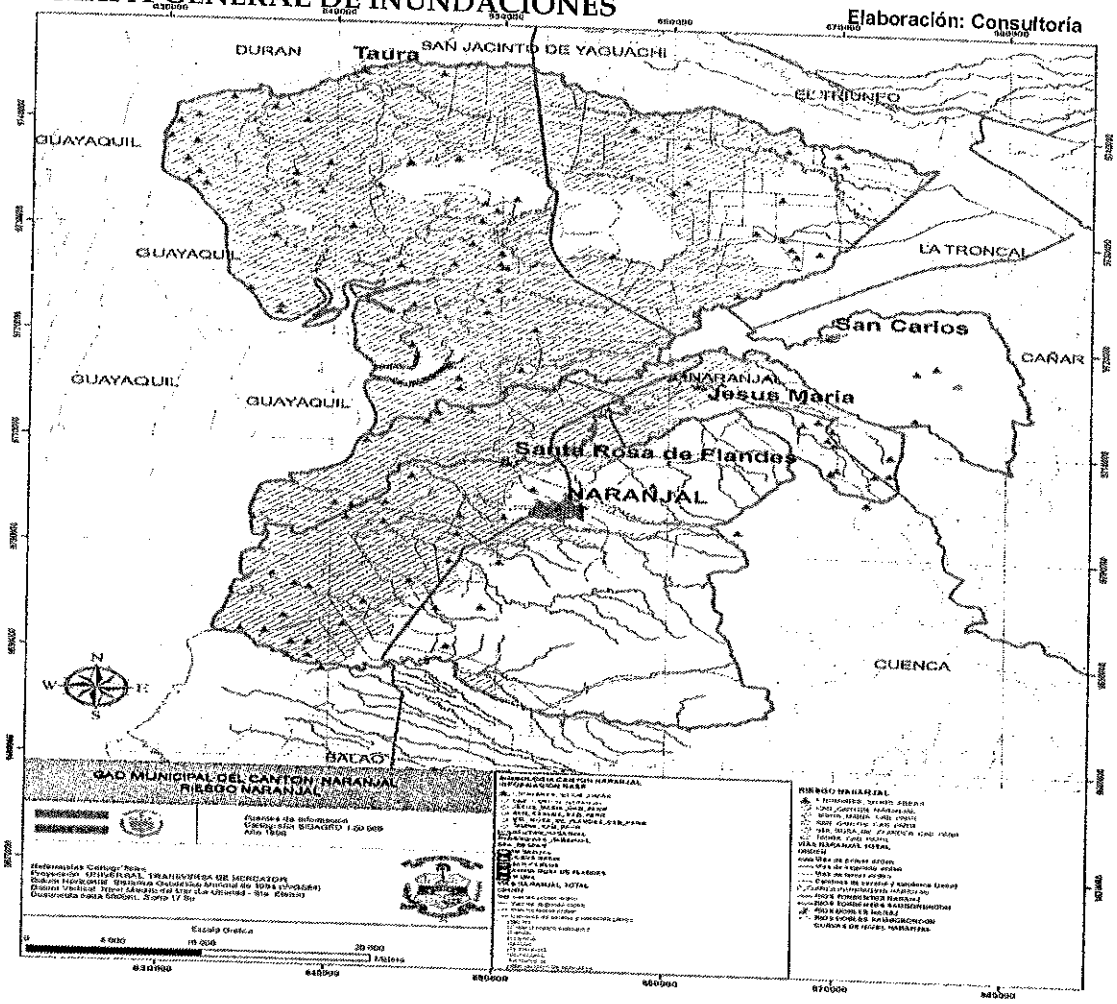
La mayor parte de la energía liberada durante el siglo pasado, corresponde a un sismo ocurrido el 12 de diciembre de 1953, cuyo epicentro se ubicó en golfo de Guayaquil y tuvo una magnitud de 7,8 en la escala de Richter. Por esta razón se considera que la región es una zona sísmicamente vulnerable, ya que gran cantidad de energía acumulada en las fallas activas puede liberarse en un solo sismo.

Por estas razones de sismos ocurridos y de alta tendencia en su generación futura (de acuerdo a lo antes expuesto) las instalaciones civiles deben ser edificadas con estándares anti sísmicos de construcción.

Riesgo por Inundaciones

MAPA GENERAL DE INUNDACIONES

Elaboración: Consultoría



5.4. Peligro por desbordamiento de los ríos (inundaciones fluviales).

Las zonas susceptibles a inundarse por desbordamiento de las corrientes fluviales se encuentran en las áreas bajas de las llanuras donde a partir de las fuertes lluvias que se originan en las regiones montañosas al este, el azolvamiento de los ríos y las importantes modificaciones realizadas en la zona al drenaje natural por la construcción de canales para riego, tranques en los ríos, etc. las aguas se desbordan de sus cauces en estas áreas bajas y con escasas pendientes provocando inundaciones frecuentes y catastróficas.
Otro factor que contribuye es la presencia de fenómenos hidrometeorológicos severos, como son el fenómeno ENOS (El Niño Oscilación del Sur) que afecta la zona cada cierto número de años como fueron los fenómenos asociados al niño en los años 1981-82 y 1997, aumentando con ello el riesgo de inundaciones. Estas inundaciones combinadas con

lluvias extremas en las zonas de llanuras pueden provocar importantes daños a la agricultura y los asentamientos de población existentes en estas llanuras.
Los efectos del Fenómeno El Niño de 1982 - 1983 (Febrero-Abril de 1982) y posteriormente los de 1997 - 1998(septiembre de 1997 a mayo de 1998) causaron enormes daños en el Canon Naranjal. Los mayores daños ocurrieron por la pérdida de cultivos agrícolas y de camarón, debido a las inundaciones de los terrenos, las afectaciones en las vías de comunicación, centros de salud y escuelas, y por la contaminación del agua.
En temporadas del fenómeno de El Niño es especialmente crítico el impacto de los excesos de precipitación, pero inclusive en temporadas lluviosas anuales promedio, se están presentando efectos devastadores para las diferentes comunidades del Cantón Naranjal en la provincia de Guayas en el Ecuador. La mayoría de los desastres generados por inundaciones han tenido sus efectos más severos en áreas rurales, donde hubo pérdida de cultivos por las inundaciones de los terrenos y la contaminación de las aguas.
El área total afectada por esta causa en el territorio es de 74.525 ha, de manera directa e indirecta (datos del estudio de control de inundaciones rio cañar).

AREA URBANA

En el tema riesgo, en el sector urbano existen viviendas asentadas en zonas bajas que enfrentan la amenaza natural de las inundaciones, también hay viviendas que dentro del casco central se encuentran a niveles inferiores a la calzada de las vías.
La parte urbana de la cabecera cantonal, debido a los afluentes de agua, como ríos y esteros que atraviesan y rodean el sector de la cabecera cantonal, y que cuando existen precipitaciones fuertes y severas que causan desbordamientos de los mencionados ríos, se producen estragos que principalmente inunda gran parte de la cabecera cantonal.

Foto. Esteros pasan por el centro de la ciudad

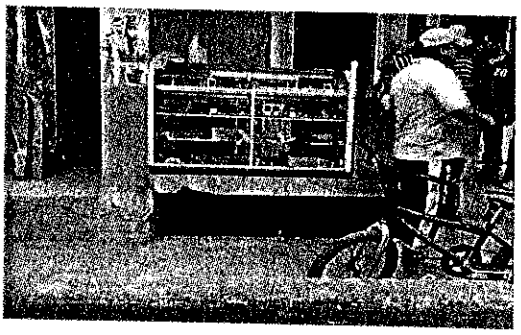
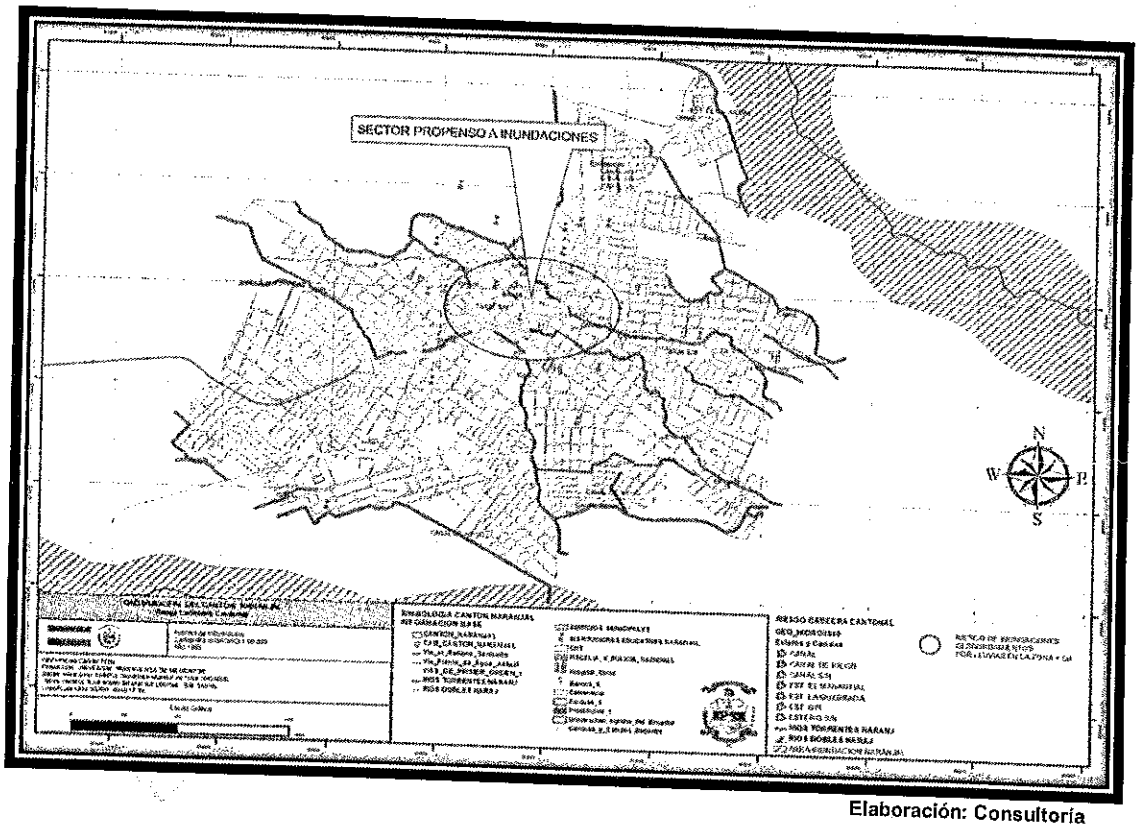


Foto. Parque alrededor de estero

Fotos. Esteros pasan por ciudadelas

Foto. Esteros pasan por ciudadelas

AREA URBANA AFECTADAS EN LOS DESBORDAMIENTOS – CABACERA CANTONAL



Elaboración: Consultoría

AREA RURAL

A nivel rural la mayor amenaza para los asentamientos humanos lo constituyen las inundaciones, debido a la gran cantidad de cuerpos hídricos existentes en el cantón, los que en inviernos fuertes o en época del Fenómeno del Niño toman volumen y caudales considerables, y a que la mayor parte de las viviendas en este sector se asientan junto a ellos. Siendo estos los principales como el Naranjal, Cañar, Norcay, Chacayacu.

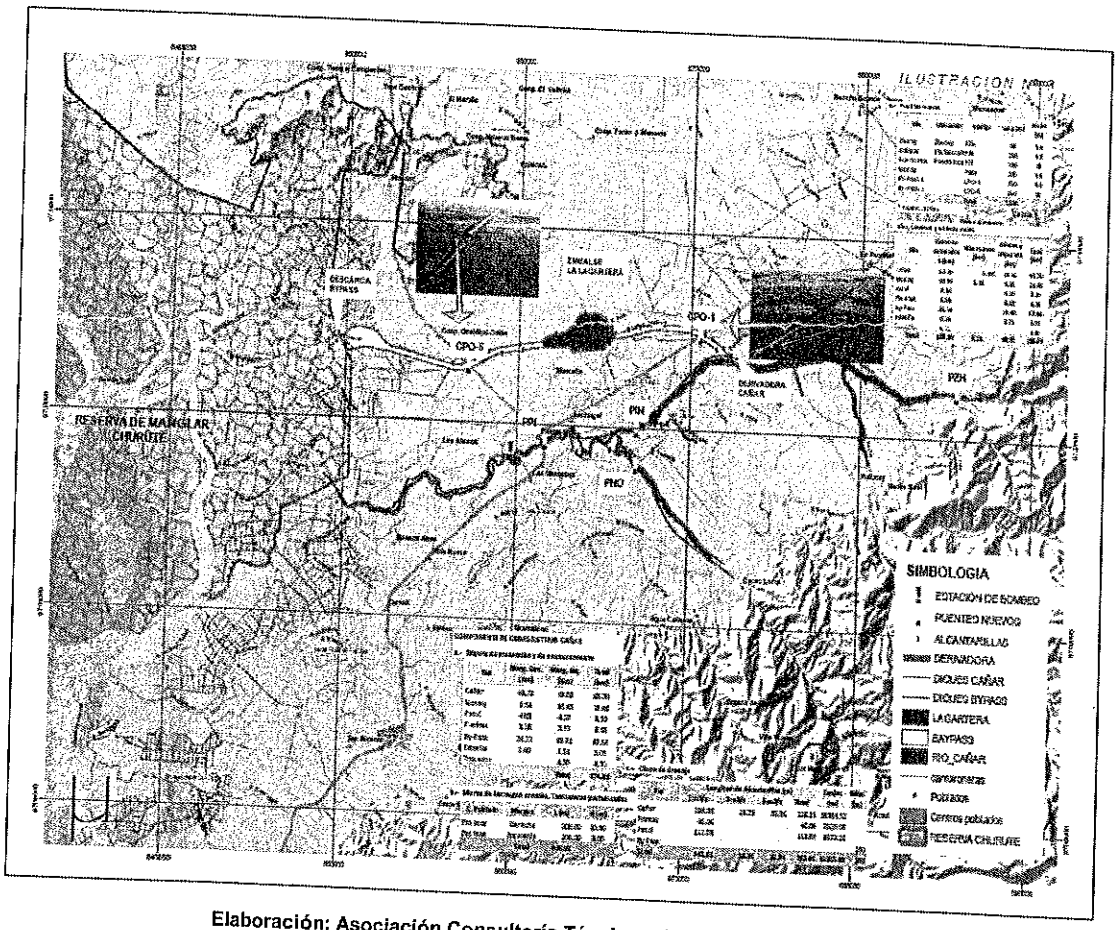
Cabe señalar que todo el territorio del Cantón Naranjal se encuentra dentro de las zonas inundables de la costa ecuatoriana que señalan los mapas de riesgo a nivel nacional.

Por estas causas a partir del año 1996, por iniciativa de la entonces CEDEGE, se construyen obras de control de inundaciones en los sectores Yaguachi-Chimbo y Taura-Bulubulu, de la cuenca baja del Guayas que han permitido mitigar los efectos del fenómeno El Niño de 1997-1998 reduciendo los daños a la propiedad en los sectores de influencia de estos ríos.

En mayo del 2008, el Gobierno Nacional, fundamentado en sus Planes y Políticas de Desarrollo así como en el estado de emergencia que generaron las inundaciones de la estación invernal del año 2008, asigna recursos para la realización de varios estudios por lo que, en cumplimiento de sus funciones institucionales, SENAGUA, consideró el Proyecto de Control de Inundaciones de los ríos Bulubulu, Cañar y Naranjal y contrató en Diciembre de 2009,con la Asociación de Consultores, "Consultoría Técnica Cía. Ltda. - ACSAM Consultores Cía. Ltda.", la ejecución de los estudios.

5.5. MEGAS PROYECTOS CONTROL DE INUNDACIONES RIO CAÑAR Y RIO NARANJAL (SENAGUA)

MEGA PROYECTO RIO CAÑAR



Elaboración: Asociación Consultoría Técnica – ACSAM Cía. Ltda.

PRESUPUESTO DEL MEGAPROYECTO RIO CAÑAR

EL MEGA PROYECTO DE CONTROL DE INUNDACIONES RIO CAÑAR tiene un presupuesto total de 235.039.953.09, los cuales van distribuidos de la siguiente manera.

Obras de Protección en ríos	**79.017.800.92**
Drenajes	**7.993.191.91**
Puentes	**18.827.693.55**
Vías	**7.691.999.06**
Derivadora cañar	**21.268.782.31**
BY Pass Cañar	**64.243.298.54**
Sedimentador Lagartera	**26.668.868.61**
Componente Ambiental	**244.408.70**
TOTAL.	**235.039.953.09**

El tiempo de entrega de la obra es de 36 meses y tiene como fecha de inicio mayo 8 del 2013 y entrega de obra hasta 8 de mayo 2016.
La consultora que va a realizar esta obra es China International Water & Electric. Corp CWE.

Objetivos del Proyecto

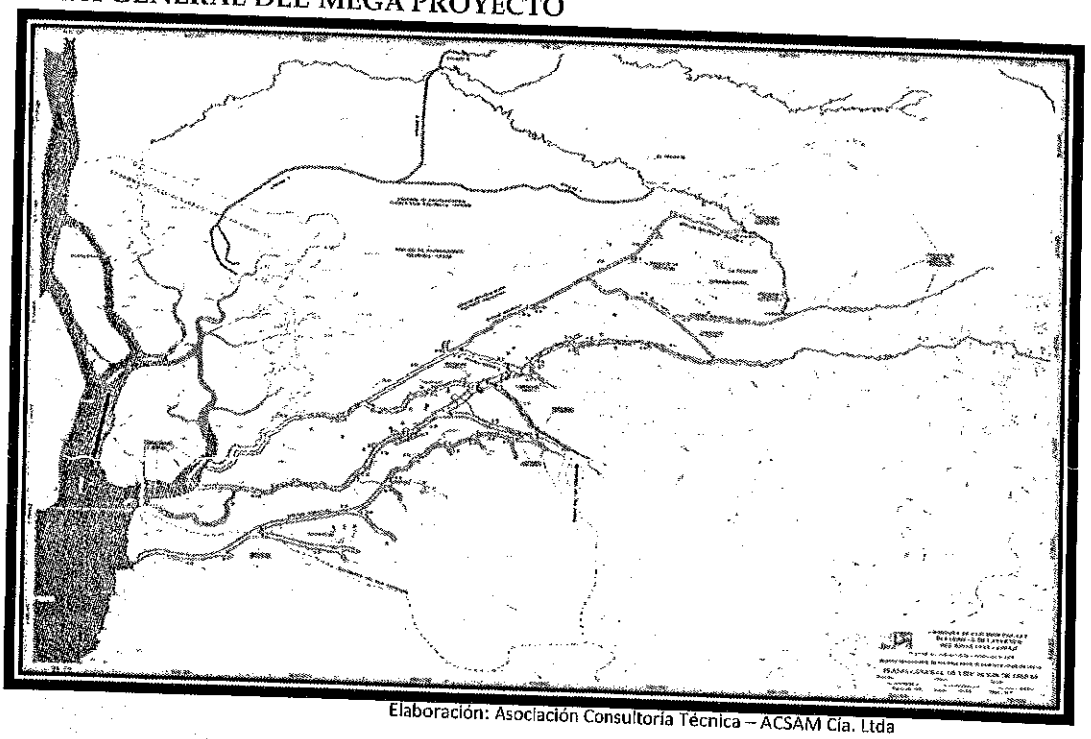
El objetivo principal del proyecto es implementar un sistema integral de medidas de ingeniería para el control de inundaciones y estabilización de cauces en los sistemas hídricos Bulubulu, Cañar y Naranjal.
El proyecto mitigará los riesgos bio-ambientales que generan las precipitaciones en sectores de alto conflicto de las provincias del Guayas y Cañar que integran parte de sus cuencas hidrográficas..
La implementación del proyecto permitirá el desarrollo social y económico de la región y facilitará fomentar mecanismos que demanda la conservación y remediación ambiental dados los conflictos o riesgos de desastres naturales que son comunes en las partes media y baja de la cuenca del río Guayas.
Planteamiento del Proyecto
En base al plano general y original del proyecto se dividió en tres sistemas que a continuación se describen.
Sistema Bulubulu: que tendría una presa derivadora que debería ser analizada en dos alternativas, la primera cercana a la población de Las Maravillas, y la otra junto a Cochancay; en la primera alternativa prosigue un by-pass de aproximadamente 50 Km que desemboca en el Estuario del Río Guayas y que se ha llamado by-passBulubulu; de la segunda alternativa también nace un by-pass que se une posteriormente al by-pass Cañar 1, que es parte del Sistema Cañar. En este sistema se incluyen 4 enlaces, 8 puentes, 5 sifones, y drenajes en las dos márgenes de los by-passes con sus respectivas alcantarillas y puentes vehiculares. También se incluyen unos 23 Km entre diques marginales y rectificación de cauces de los ríos, aproximadamente.

Sistema Cañar: que tendrá tres derivadoras, la primera cercana a la población de Zhucay con su respectivo by-pass Cañar 1 que llega hasta el by-passBulubulu; la segunda cercana a Barranco Amarillo con su by-pass Cañar 2 que también desemboca en el by-passBulu-

Bulu, y la tercera junto a La Montañita, que prosigue con el by-pass Cañar 3 que tiene dos desembocaduras en el Estuario del Río Guayas. Este sistema incluye 7 enlaces, 10 puentes, 10 sifones, drenajes en las dos márgenes de los by-passes con sus respectivas alcantarillas y puentes vehiculares, y unos 85 Km de diques y rectificación de cauces de los ríos, aproximadamente.

Sistema Naranjal: que tendrá dos derivadoras, la primera en el río Norcay y la segunda en el río Cañas. El by-pass Naranjal se inicia a partir de esta segunda derivadora y desemboca en el Estuario del Río Guayas. En este sistema hay 7 enlaces, 10 puentes, 10 sifones y drenajes a lo largo de todo el by-pass con sus alcantarillas y puentes vehiculares. Tendrá también unos 30 Km entre diques marginales y rectificación de cauces de los ríos, aproximadamente.

MAPA GENERAL DEL MEGA PROYECTO



Elaboración: Asociación Consultoría Técnica – ACSAM Cía. Ltda

Todo este conjunto de obras físicas de ingeniería tiene dos propósitos: mitigar las inundaciones en la temporada de lluvias y garantizar el riego actual a nivel de cauces de esteros y ríos y mejorarlo en la temporada sin lluvias.

.Localización Geográfica y Área de Estudio

La región en estudio está ubicada en la parte sureste de la cuenca del río Guayas, aproximadamente entre las coordenadas 635 000 – 700 000 E y 9 710 000 – 9 740 000 N, y cubre una extensión territorial de alrededor de 1.000km² que representan un 3% del área de competencia de SENAGUA. Los ríos Bulubulu y Cañar desembocan a través del estero Churute, al canal Jambelí que forma parte del estuario del río Guayas.

.Características Generales de la Zona del Proyecto

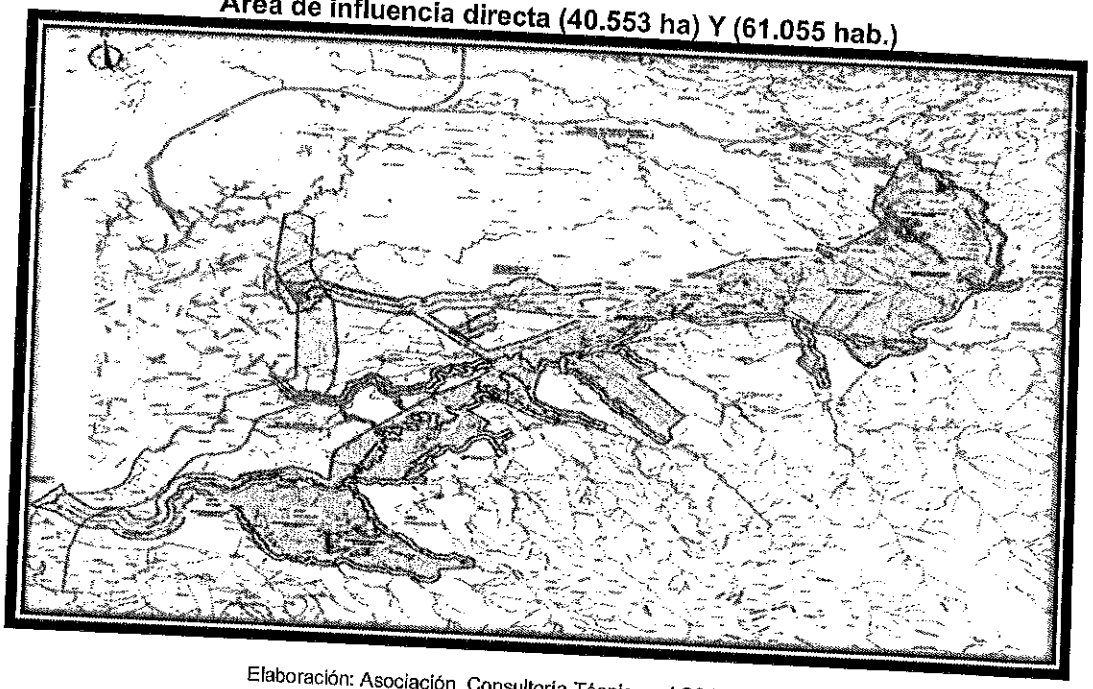
Los ríos que nacen en la región interandina atraviesan zonas donde la actividad antrópica ha eliminado la vegetación natural, factor que facilita la erosión del suelo, reduce el tiempo de concentración de la escorrentía pluvial, genera caudales extremos de variada duración, produce grandes cantidades de sedimento que son transportados por estos ríos hacia la planicie litoral, donde por el cambio de pendiente, pierden su capacidad de arrastre y los depositan formando conos de deyección; los caudales de crecidas (incrementados por el transporte de sedimentos) exceden la capacidad de los cauces naturales, dando lugar a inundaciones.

Área y población de la zona de influencia directa

CANTÓN	AREA' [ha]	POBLACIÓN (hab)			
		URBANA	RURAL	TOTAL	(%)
CAÑAR	1.150	0	113	113	0.19
LA TRONCAL	15.427	27.791	16.388	44.179	72.36
NARANJAL	23.976	6.516	10.247	16.763	27.46
EL TRIUNFO	0.00	0	0	0	0.00
TOTAL	**40.553**	**34.307**	**26.748**	**61.055**	**100.00**

Elaboración: Asociación Consultoría Técnica – ACSAM Cía. Ltda.

Área de influencia directa (40.553 ha) Y (61.055 hab.)



Elaboración: Asociación Consultoría Técnica – ACSAM Cía. Ltda.

Área de Influencia Indirecta

El área de influencia indirecta además de las descritas en el área de influencia directa incorpora a las áreas beneficiarias con el proyecto.

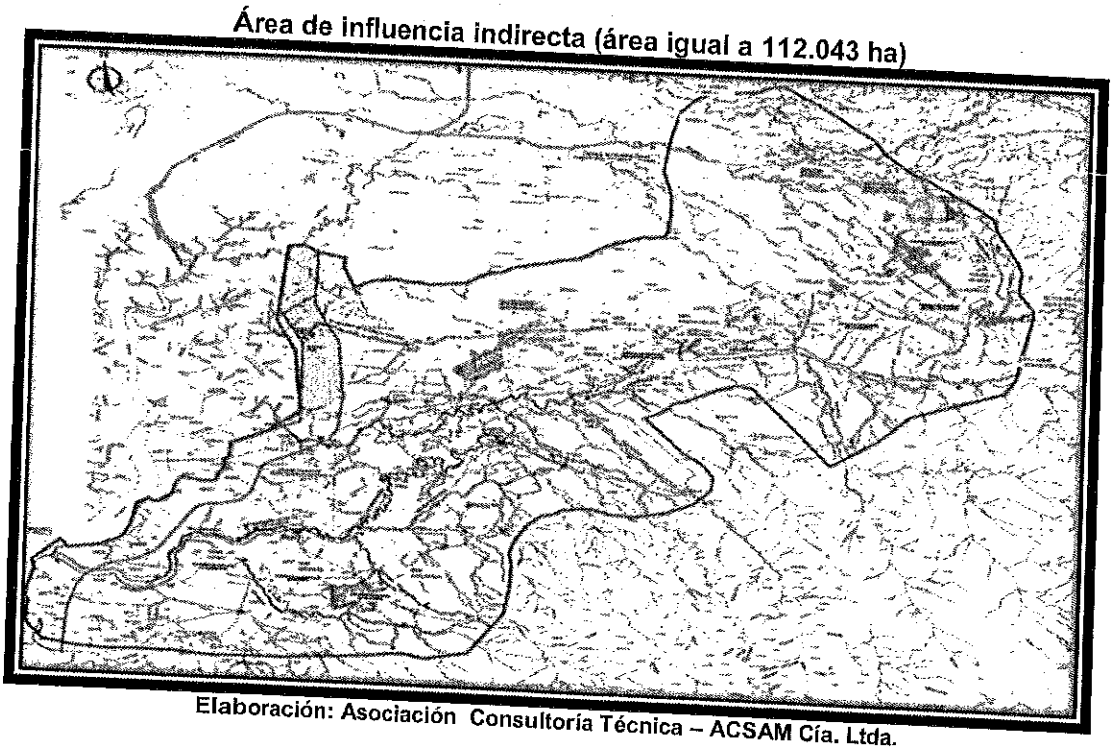
Se considera las áreas que podrían afectarse con una eventual contingencia tal como las inundaciones por el mal funcionamiento de los sistemas de control de inundación propuestos. Es así que el área determinada alcanza a 112.043 ha.

Cantones en el área de influencia indirecta

CANTÓN	AREA [ha]
LA TRONCAL	30.601
CAÑAR	3.692
NARANJAL	74.525
EL TRIUNFO	3.225
TOTAL	112.043

Elaboración: Asociación Consultoría Técnica – ACSAM Cía. Ltda.

Área de influencia indirecta (área igual a 112.043 ha)



Elaboración: Asociación Consultoría Técnica – ACSAM Cía. Ltda.

Pérdidas Económicas Registradas en Agricultura y Actividad Camaronera

Las pérdidas económicas registradas en el área agrícola y camaronera en el año 2008 en la época invernal donde se inundaron 31.760ha, según información levantada por las Consultoras. Mientras que en el cuadro siguiente se indican los ingresos anuales agrícolas que se generan en el área del Proyecto (área de influencia indirecta: 112.000ha), de lo que se deduce que cuando hay inundaciones se produce, aproximadamente, una pérdida del 25% de los ingresos anuales en el sector agrícola, sin considerar otros factores como el que representan los costos para la recuperación de las áreas inundadas, daños de carreteras, lucro cesante, etc.

Pérdidas por inundaciones en el área agrícola y camaronera

USO DE SUELO	AREA (ha)	COSTO US $/ ha	COSTO AFECCION (US $)
Arboricultura Tropical	1.060.79		0.00
Camaroneras	4.086.40	4.550.00	18.593.120.00
Cuerpo de Agua Natural	17.77		0.00
Cultivos de Arroz	881.40	3.000.00	2.644.200.00
Cultivos de Banano	5.961.43	8.231.46	49.071.272.59
Cultivos de Caña de Azúcar	2.826.80	1.296.68	3.665.455.02
Cultivos Indiferenciados	418.48	4.176.05	1.747.592.01
Manglar	2.522.35		0.00
Pasto Cultivado	12.046.88	800.00	9.637.504.00
Pasto Natural	1.937.70	400.00	775.080.00
TOTAL	31.760.00		86.134.223.62

Elaboración: Asociación Consultoría Técnica – ACSAM Cía. Ltda.

Resumen de ingresos anuales agrícolas en el área del proyecto (Cantones La Troncal, El Triunfo, Naranjal y Cañar)

PRODUCTO	INGRESOS TOTALES ($)
1. Banano	201.645.990.0
2. Cacao	58.492.800.0
3. Caña de azúcar	4.974,049.1
4. Arroz	51.108,000.0
TOTAL	316.220.839.10

Elaboración: Asociación Consultoría Técnica – ACSAM Cía. Ltda.

Beneficios Esperados del Proyecto

El principal beneficio que aportará la ejecución y operación de Proyecto radica en la eliminación de las pérdidas económicas que periódicamente experimentan los habitantes de los sectores afectados y de las implicaciones sociales que de este evento extremo se derivan; concomitantemente con ello y fundamentado en una planificación estratégica, la implementación del Proyecto redundará en múltiples beneficiospara las provincias del

Guayas y Cañar y en particular para los cantones La Troncal, El Triunfo, Naranjal y Cañar,(en una extensión total de 112.043 hectáreas); entre los que se destacan:

Ordenamiento territorial.
Desarrollo equilibrado de la zona del proyecto.
Facilidad para la implementación de sistemas de riego.
Eliminación del déficit hídrico en la época de verano de las zonas bajas.
Control de la producción de sedimentos con el manejo adecuado de las cuencas.
Remediación y sostenibilidad ambiental de la zona del proyecto.
Control ambiental del estuario.
Aprovechamiento de los recursos de agua y del suelo para el desarrollo pecuario y de la piscicultura.
Propiciamiento del desarrollo socio-económico de los habitantes de la zona.
Empoderamiento del proyecto por parte de la sociedad civil.

. Conclusiones Generales

De los antecedentes expuestos, resulta evidente que el Proyecto es de altísimo interés, no sólo regional sino nacional, ya que afecta a una de las zonas de mayor producción agrícola y camaronera del Ecuador. Los beneficios esperados del Proyecto, en todos los campos: financiero, económico, ambiental y social, con seguridad excederán significativamente a los costos de inversión y operación, a los efectos ambientales negativos que pueda ocasionar la construcción de las obras indispensables, y en el ámbito social, las ventajas del Proyecto serán muy superiores a las afectaciones que puedan darse a algunas de los propietarios actualmente instalados en el área.

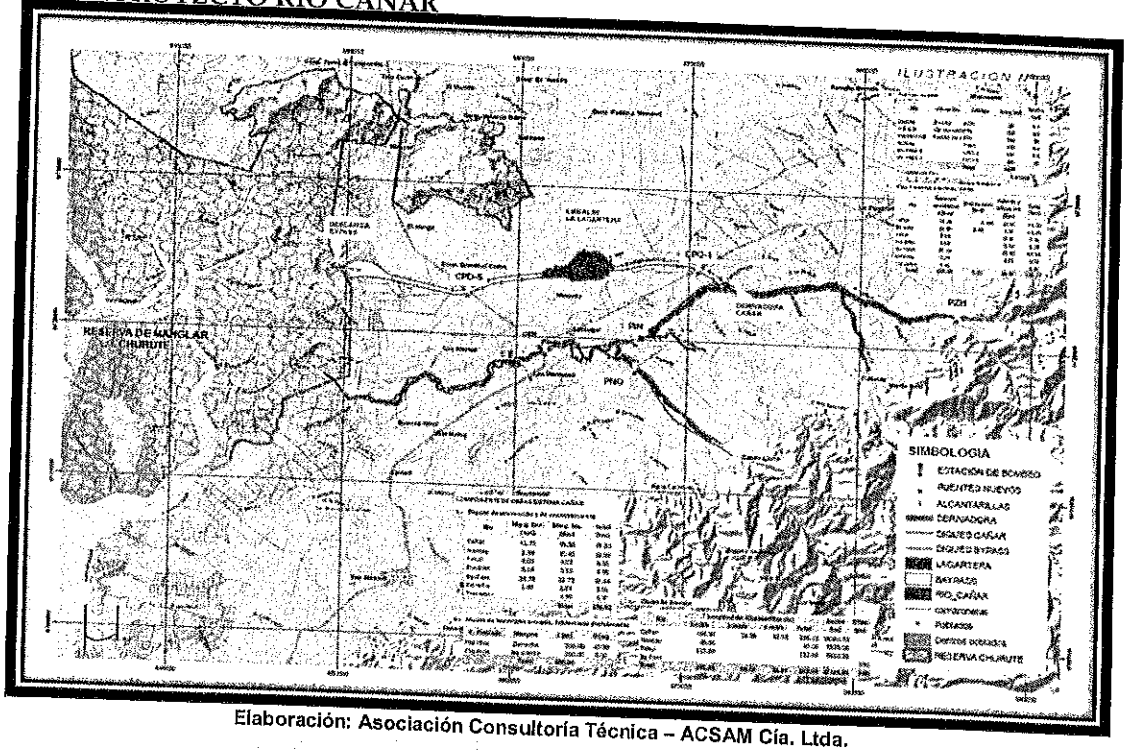
DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DEL MEGA PROYECTO CONTROL DE INUNDACIONES RIO CAÑAR

Las obras para el control de inundaciones del sistema Cañar se describen a continuación.

"BY-PASS CAÑAR

Una derivación del caudal de excesos a través de un solo bypass denominado Cañar. El sistema Cañar está concebido de forma que el caudal máximo que pueda pasar por Puerto Inca sea 1.000 m3/s durante una crecida máxima correspondiente a un período de retorno de 50 años, es decir disminuir el caudal esperado en el sitio de control de Puerto Inca , que de acuerdo al estudio hidrológico asciende a 2.100 m3/s. Para lograr este objetivo todos los caudales en exceso de 1000 m3/s serán derivados por el bypass Cañar y transportados hacia la descarga en el estero Soledad Grande. Esto significa 1.100 m3/s en exceso en crecida máxima.

MEGA PROYECTO RIO CAÑAR



Elaboración: Asociación Consultoría Técnica – ACSAM Cía. Ltda.

IDENTIFICACION DE RIESGOS ANTROPICOS

- Inundaciones severas y frecuentes en las llanuras bajas, con las consecuentes perdidas a la economía y la sociedad.

El Bypass Cañar Tiene varios componentes que son:

- Estructura de derivación
  - Primer tramo del Canal Bypass de sección en forma de doble trapecio (Tramo
  - Derivadora Cañar – Sedimentador la Lagartera)
  - Sedimentador la Lagartera con estructuras de control para riego
  - Estructura de control de nivel a la salida del sedimentador
  - Segundo tramo del Canal Bypass de sección en forma de doble trapecio (Tramo
  - Sedimentador la Lagartera – Descarga en el estero Soledad Grande)

- Zona de expansión a la salida del Bypass a la descarga en el estero Soledad Grande.

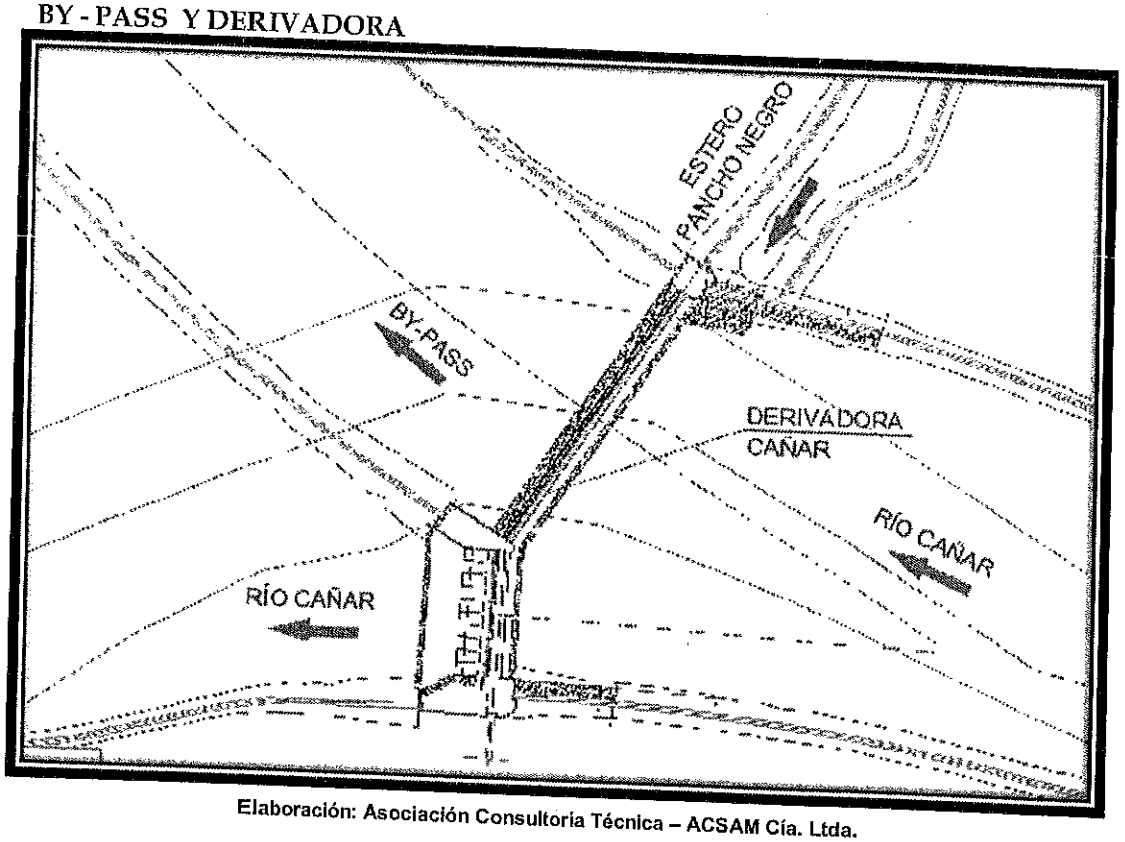
A continuación se realiza una descripción de todos estos componentes:

Estructura de Derivación

Consiste en un canal con control de compuertas en el río y un vertedero de caída libre sin compuertas en el bypass. La estructura de derivación capta los excesos de crecida del río Cañar, en un caudal máximo de 1.100 m3/s, y los desvía hacia el By-pass Cañar que desemboca al estero Churute a través del estero Soledad Grande.

La estructura que queda del lado del río será una estructura de hormigón de sección rectangular, dotada de ranuras para colocar tablones de cierre (stop logs), para casos de emergencias o de requerirse mantenimiento. Adicionalmente, se dispone de un sistema de compuertas de fondo radiales, diseñadas para un rango de caudales que varíe el paso hacia el río Cañar entre 400 y 800 m3/s.

BY - PASS Y DERIVADORA



Elaboración: Asociación Consultoría Técnica – ACSAM Cía. Ltda.

Derivadora Cañar

Para valores mayores a los de diseño del río, las compuertas podrán ser operadas como un medio de protección del by-pass Cañar. En el caso de que se haya llegado a niveles de alarma, se enviará al río un caudal mayor al de diseño, en cuyo caso el cauce del río deberá soportar valores mayores dentro del borde libre planteado, o en su defecto inundando zonas susceptibles, las que deberán tener un sistema de control de evacuación con alerta temprana.

Tanto la salida hacia el río como hacia el by-pass de la estructura de derivación, están constituidas por secciones rectangulares, por lo tanto se realizarán las respectivas transiciones desde una sección rectangular a una trapezoidal (conformada por los diques de protección). Esta transición se la diseñó en hormigón ciclópeo.

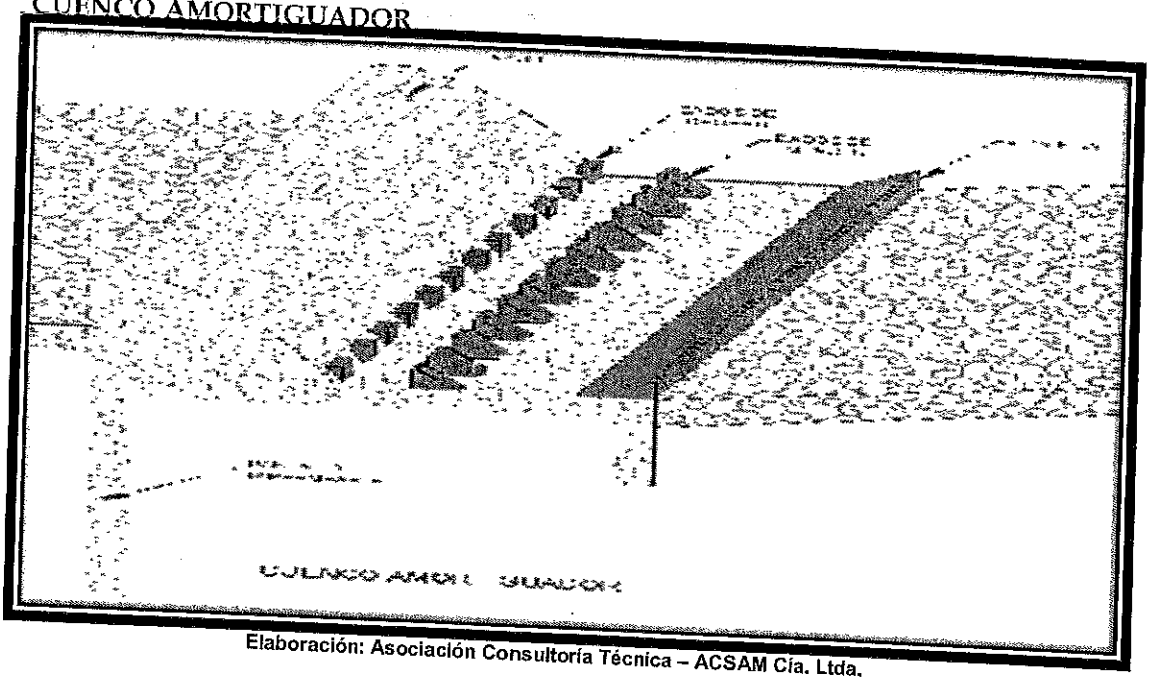
La estructura de derivación consta de un cuenco amortiguador luego del azud que deriva el caudal de excesos hacia el by-pass. Su funcionamiento consiste en formar un resalto Hidráulico controlado, de modo que se entregue el caudal al by-pass con velocidades aceptables. Consta de tres elementos principales

Bloques de chorro, que reducen la sección de paso en el punto más bajo del azud de caída libre de tipo Creager a la mitad, con lo que la velocidad aumenta aproximadamente al doble, dando un valor del número de Froude mayor, lo que mejora el rendimiento del salto hidráulico ya que se estabiliza dentro de la longitud del cuenco

Bloques de impacto, que se atraviesan en el camino del chorro de agua el mismo que choca y se desvía lateralmente casi en ángulo recto, creando una gran turbulencia que disipa la energía del chorro y estabiliza la ubicación del resalto hidráulico dentro del cuenco.

Viga final en ángulo que tiene la función de crear un rollo horizontal que regresa los sedimentos hacia el cuenco evitando que se erosione el lecho. En nuestro caso se ha dejado por seguridad una zona de unos 10 m de enrocado con un dentellón al final que permite que los últimos rezagos de turbulencia del cuenco se eliminen en forma segura.

CUENCO AMORTIGUADOR



Elaboración: Asociación Consultoría Técnica – ACSAM Cía. Ltda.

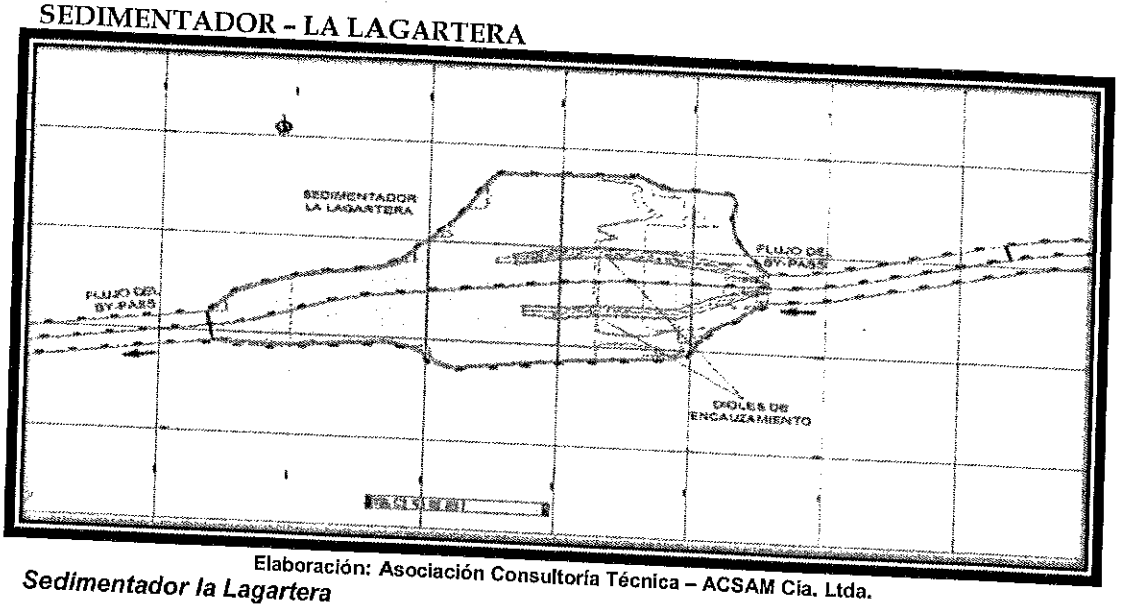
Cuenco Amortiguador

Primer tramo del Canal Bypass de sección en forma de doble trapecio (Tramo Derivadora Cañar - Sedimentador la Lagartera) El by-pass Cañar está constituido por una sección compuesta de doble trapecio denomin , denominados cauce menor y cauce mayor. El cauce menor se lo forma excavando el terreno natural en una profundidad promedio de 1.50m con un ancho de 100m en la base y taludes 1V:5H. El cauce mayor se lo conforma sobre el terreno natural con la implementación de diques confinantes con taludes 1V:3.5H hacia el lado mojado y de 1V:2H hacia el lado seco, en la zona entre la derivadora Cañar y La Lagartera. El bypass Cañar inicia su curso en el punto de descarga del estero Pancho Negro en la derivadora Cañar y se dirige cerca del lindero de la hacienda La Grecia, atravesando unas colinas arcillosas de unos 8 m de altura. A partir de este punto los terrenos atravesados son en su mayoría pastizales y sitios sin cultivos, hasta ingresar en las lagunas denominadas La Lagartera y La Envidia, donde se ha proyectado una estructura de sedimentación del by-pass Cañar. Los diques confinantes y las excavaciones en la montaña de arcilla dentro de este tramo tienen taludes 1V:3H en el lado húmedo y 1V:2H en el lado seco.

Sedimentador La Lagartera – Envidia

El bypass Cañar ingresa a las lagunas Lagartera y Envidia, que actualmente son utilizadas por los habitantes del sector como sitios de reservorio para el riego. Esta zona será utilizada para la sedimentación de los materiales que pudieren ser trasportados por el bypass, de modo que el caudal que llega al estero Soledad Grande sea lo más limpio posible.

SEDIMENTADOR - LA LAGARTERA



Elaboración: Asociación Consultoría Técnica – ACSAM Cia. Ltda.

Sedimentador la Lagartera

Dentro del sedimentador se dispondrán dos estructuras de riego a gravedad, que permitirán el aprovechamiento del agua embalsada dentro de esta obra.

Estructura de control de nivel a la salida del sedimentador la Lagartera Consiste de un azud con similares características al de la estructura de derivación, el cual consta de un cuenco amortiguador y de una transición de sección rectangular a trapezoidal.

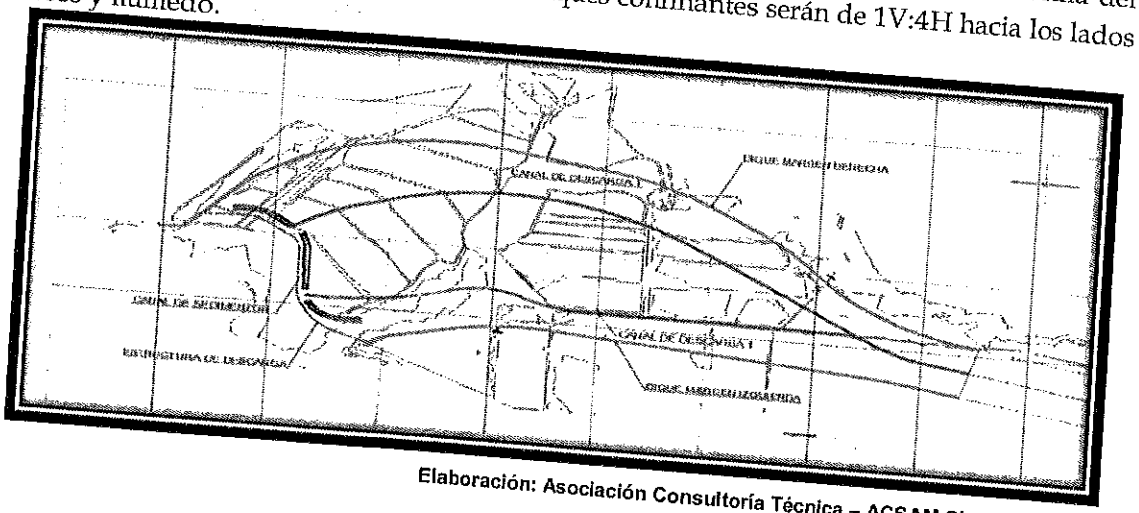
Segundo tramo del Canal Bypass de sección en forma de doble trapecio (Tramo Sedimentador la Lagartera – Descarga en el estero Soledad Grande)

En este tramo el by-pass Cañar está constituido por una sección compuesta de doble trapecio, denominados cauce menor y cauce mayor. El cauce menor se lo forma excavando el terreno natural en una profundidad promedio de 1.50m con un ancho de 100m en la base y taludes 1V:5H a lo largo de todo el trayecto. El cauce mayor se lo conforma sobre el terreno natural con la implementación de diques confinantes con taludes 1V:3.5H hacia ambos lados, esto debido a que los suelos aguas abajo de La Lagartera son blandos; el ancho entre los ejes de los diques en el bypass es de 290m

El bypass Cañar atraviesa pastizales de la hacienda Teresópolis hasta cruzar perpendicularmente la vía Boliche – Puerto Inca; de ahí en adelante el trazado del bypass se alinea con el estero Palma Grande, hasta su desembocadura en el estero Soledad Grande.

Zona de expansión a la salida del Bypass a la descarga en el estero Soledad

Tiene por objeto reducir el impacto del caudal desde el Bypass Cañar hacia el estero Soledad Grande aumentando su sección y reduciendo su velocidad El aumento de sección hace que el ingreso de agua desde el Bypass hacia el estero sea gradual, y distribuida a lo largo de aproximadamente 1.10 Km de su cauce, produciendo velocidades de paso de aproximadamente 1 m/s, lo que reduce significativamente el impacto sobre la orilla del estero. En la Descarga los taludes de los diques confinantes serán de 1V:4H hacia los lados seco y húmedo.



Elaboración: Asociación Consultoría Técnica – ACSAM Cía. Ltda.

Descarga del by-pass hacia el estero Soledad Grande Esta obra de descarga está constituida por los siguientes elementos: Control de Flujos Bajos: Para los caudales que ocurren normalmente en la zona del Bypass se hace un control tanto en la entrada de la zona de expansión como en la salida. Aproximadamente en la abscisa 2600 m del by-pass, se bifurca el canal de caudales bajos hacia dos canales que tienen una doble función, la primera reducir la sección del canal central a 5 m de ancho y taludes 1V:10H que harán que los caudales bajos sobrepasen el cauce y se dispersen en la zona de expansión en la mayor sección posible a fin de disminuir la velocidad de paso y procurar la sedimentación que pueda ser arrastrada eventualmente. Un segundo control se realiza en la estructura de descarga, donde se ubican alcantarillas de 2.50 m de diámetro ubicadas en la cota 0 msnm en los dos canales y en la cota -2.79 msnm en el cauce del estero Palma Grande, que permiten el paso de los caudales bajos por una parte y también permiten el paso de las mareas a fin de que el flujo y reflujo de las mismas realice la limpieza normal de los sedimentos en las respectivas cuencas de los canales y del estero Palma Grande Control de Flujos Altos: Cuando los caudales sobrepasen la capacidad de la salida por las alcantarillas, el agua se vierte sobre la estructura de salida de 1.10 Km de longitud hacia una zona de manglar recuperado de 26 Ha, a través de la cual llega al estero Soledad Grande Canal de Sedimentación: Hacia la parte final de la descarga del by-pass Cañar se ha creado un sistema que imita a la naturaleza, mediante una zona de transición donde se permitirán los flujos y reflujos de la marea en un canal de cerca de 1.10 km de longitud construido artificialmente de 20 m de ancho con taludes de1V:5H, con fondo de enrocado, donde se depositarán los sedimentos transportados para su posterior extracción en una zona contigua que será expropiada para este propósito. El canal de limpieza de sedimentos transversal a la dirección del flujo tiene una pendiente de 0.2 por mil diseñada para retener los sedimentos en crecidas mayores que sobrepasen su capacidad, el flujo pasa por encima del este canal y en el mismo se forma un rollo hidráulico transversal que permite el depósito de los sedimentos actuando como una trampa para los mismos, esto es lo que requiere de enrocado a fin de evitar su destrucción al paso de la crecida. Estos sedimentos serán sacados con O&M por las vías laterales al canal que sirven para este propósito ya que también son construidas con enrocado. El limitante es que se deberá trabajar cuando la marea baje del nivel +2 msnm que corresponde al nivel de dichas vías, la frecuencia será cuando se lo requiera, generalmente luego del paso de una crecida mayor, ya que en crecidas menores, en este canal el flujo y reflujo de las mareas limpiará naturalmente los sedimentos ya que funciona como un estero artificial.

Obras de Protección en Ríos y Control de Torrentes, Obras de protección en ríos

La protección del río Cañar y sus afluentes se la realizó a través de diques dispuestos a lo largo de las orillas de los diferentes cauces, comprobando que su capacidad hidráulica sea la adecuada. Se debe tener presente que las dimensiones de los diques de protección del

río Cañar contemplan la extracción de los 1100m3/s a través del by-pass Cañar. Las características principales dentro de los diferentes cauces son:

Río Cañar: El tramo de análisis y diseño es desde el sector de Zhucay hasta la desembocadura en el estero Boca de Álamos. En el tramo comprendido entre el puente de Zhucay y el puente de La Indiana la sección del río Cañar es bastante ancha (hasta 1 km de ancho) ya que en esta zona el río decurre dentro del abanico aluvial, por lo que se respetan las orillas actuales del río, de tal manera que pueda divagar en una zona apropiada, para lo cual se dispuso de diques delimitadores para su confinamiento. En el tramo entre La Indiana y Puerto Inca se adecuaron las secciones mediante diques de crecidas ubicados a distancias apropiadas, de forma que su capacidad hidráulica sea la necesaria para soportar una crecida de un periodo de retorno de 50 años. En el tramo aguas abajo de Puerto Inca, se diseñó de tal manera que el río pueda transportar en una crecida máxima un caudal entre 1 000 (Puerto Inca) y 1 500 m3/s (Desembocadura).

Río Piedras: La capacidad hidráulica del río Piedras es bastante aceptable, pues requiere solamente diques menores (de 1,00 – 1,50 m de altura).

Río Patul: Las características hidráulicas del río Patul se mejoraron con la colocación de diques a distancias y alturas adecuadas en todos los sectores donde la sección existente es deficiente para los caudales máximos de diseño.

Río Norcay: De igual manera el río Norcay se confinó desde su salida a la planicie aluvial (sector Cacaoloma), con diques de delimitación, hasta su desembocadura en el río Cañar, dando un ancho lo suficientemente grande para que el río divague libremente. Las condiciones topográficas de este río hacen que requiera diques longitudinales de confinamiento en absolutamente todo la longitud del río.

Control de torrentes

Las obras de control de torrentes se conciben en las zonas en que existen asentamientos poblacionales cercanos a los cursos naturales, los mismos que quedan en estado de peligro latente en épocas extremas de clima y eventos naturales como las crecidas de los ríos. Al observar la naturaleza se puede concluir que los ríos no construyen estructuras de saltos sino que mantienen, mediante procesos de erosión y depósito, canales de características definidas que incluyen dimensiones, formas, secciones transversales, gradientes y distribución de sedimentos. Estos parámetros morfológicos están en relación al tamaño y forma de la cuenca de captación y a la geología y naturaleza de las rocas de la zona, pero todas ellas están proporcionadas para mantener un equilibrio relativo.

En el río Cañar, desde la zona de confluencia con el río Blanco hasta Zhucay, las condiciones de anchos y pendientes indican que estos lechos están en equilibrio, sin que se requiera modificaciones. En este sentido las obras de control de torrentes han sido establecidas a través de diques longitudinales con protección de enrocado para los ríos Cañar (desde el puente de Zhucay hasta derivadora Cañar), Patul y Norcay, donde las velocidades del flujo en el cauce así lo requieren.

Estación de Bombeo de Puerto Inca (Sector Isla de las Mercedes)

Esta estación de bombeo se vuelve necesaria ya que en Puerto Inca en el área comprendida entre la carretera Boliche Puerto Inca, el estero Estrella, el estero Trovador y el río Cañar (Isla de la Mercedes) se forma una zona que no tiene salida de desagüe natural de unas 200 Ha aproximadamente. En este lugar se ha asentado una buena parte de la población, la misma que continuamente sufre por las inundaciones, factor que se ha visto agravado por haber dejado la costumbre de los antiguos habitantes de construir sus casas sobre palafitos. Los diques del río Cañar y de los esteros indicados, convierten a la zona literalmente en una Isla, como lo dice su nombre, lo cual ha eliminado por completo el drenaje de dicho sector ante las lluvias que ocurren en su interior. Por esta razón la solución más conveniente es la utilización de una estación de bombeo ubicada en el punto más bajo, que sea capaz de drenar el caudal de aguas lluvias de esta área.

El caudal de diseño de esta estación es de 6 m3/s, la misma que está constituida por tres bombas de un caudal de 2 m3/s cada una y con una potencia de 162 HP.

Estructuras de drenaje Como estructuras y elementos que se utilizan para manejar los drenajes naturales que serán modificados por la construcción del bypass Cañar y encauzamientos del río Cañar y sus afluentes, se ha definido la utilización de alcantarillas, zanjas de drenaje y sifones, aparte de los puentes. Las zanjas de drenaje en lo posible se han diseñado paralelas a los diques, mientras que las alcantarillas conectarán las zanjas de drenaje con los diferentes cauces atravesando los diques.

Las zanjas de drenaje se construirán en canales trapezoidales de tierra, las pendientes longitudinales varían en función de la topografía; mientras que las pendientes transversales serán 1.5H:1.0V. Los caudales que conducirán estos elementos dependen del área de aporte a ser drenada. Las alcantarillas, estarán constituidas por una transición de ingreso, la tubería y la descarga. La transición de ingreso se construirá de hormigón armado; las dimensiones serán variables dependiendo de los tamaños del canal trapezoidal de ingreso (zanja de drenaje) y de la tubería de salida. La tubería que se utilizará será de PRFV y sus diámetros variarán en función del caudal a ser evacuado. La descarga será una estructura de hormigón armado, sus dimensiones dependerán del caudal a evacuar, y serán muy similares a las estructuras de ingreso, variando la pendiente de fondo que será horizontal. En las tuberías, previo a la salida de la descarga, se ha previsto la instalación de válvulas elastoméricas unidireccionales, cuya función será evitar el ingreso de agua de los diferentes cauces hacia la zona posterior de los diques. Las válvulas en mención funcionan de forma automática, requieren muy poco mantenimiento e irán colocadas en una caja que facilite su montaje, protección y mantenimiento. Tanto en la estructura de ingreso como en la de salida se ha previsto la instalación de rejas de seguridad que eviten el ingreso de personas como de animales.

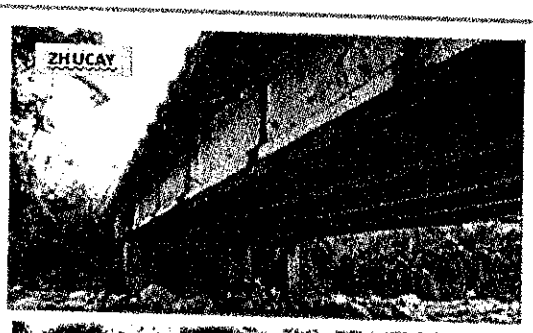
Puentes

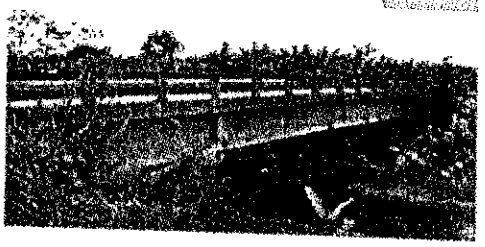
Los puentes existentes dentro del sistema Cañar que han sido evaluados son los que constan en las fotos siguientes.

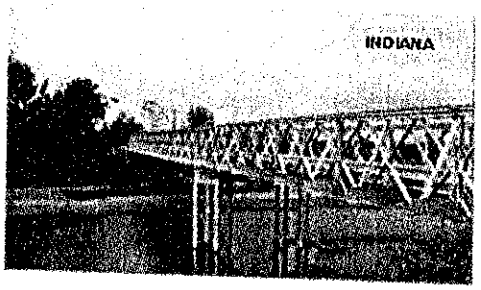
Puente evaluados dentro del Sistema Cañar

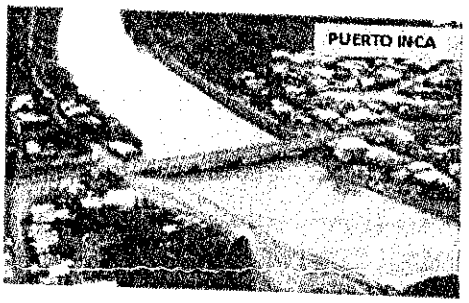
Los puentes que serán sustituidos en el sistema Cañar son los siguientes: Zhucay, Indiana y Puerto Inca, cuyas características hidráulicas actuales son insuficientes. Además se vio la necesidad de construir tres puentes nuevos: uno sobre el río Norcay y dos sobre el by-pass Cañar.

Las características principales de todos los puentes.



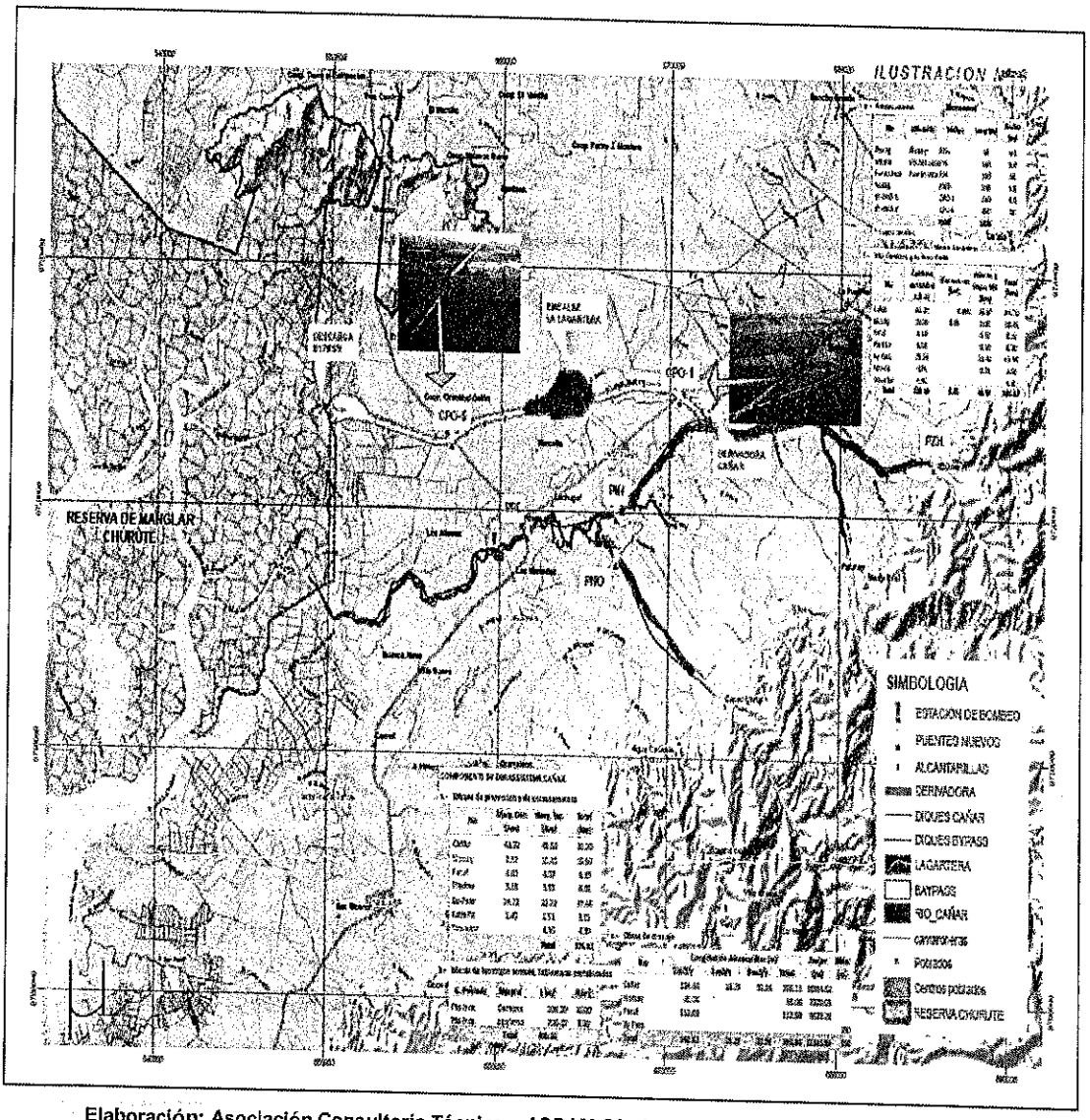






Los puentes que serán sustituidos en el sistema Cañar son los siguientes: Zhucay, Indiana y Puerto Inca, cuyas características hidráulicas actuales son insuficientes.
Además se vio la necesidad de construir tres puentes nuevos: uno sobre el río Norcay y dos sobre el by-pass Cañar. Las características principales de todos los puentes a ser construidos se las puede observar en los siguientes cuadros.

Mapa. MEGA PROYECTO CONTROL DE INUNDACIONES RIO CAÑAR



Elaboración: Asociación Consultoría Técnica – ACSAM Cía. Ltda.

5.6. Mega Proyecto de Control de Inundaciones Rio Naranjal

PRESUPUESTO

EL MEGA PROYECTO CONTROL DE INUNDACIÓN NARANJAL tiene un monto total de 118.623.789.21, que van distribuidos de la siguiente manera.

Obras de Protección en Ríos de Torrentes	**88.059.050.65**
Drenajes	**3.593.931.52**
Puentes	**11.199.430.32**
Vías	**15.492.565.68**
Componente Ambiental	**278.820.04**
TOTAL	**118.623.789.21**

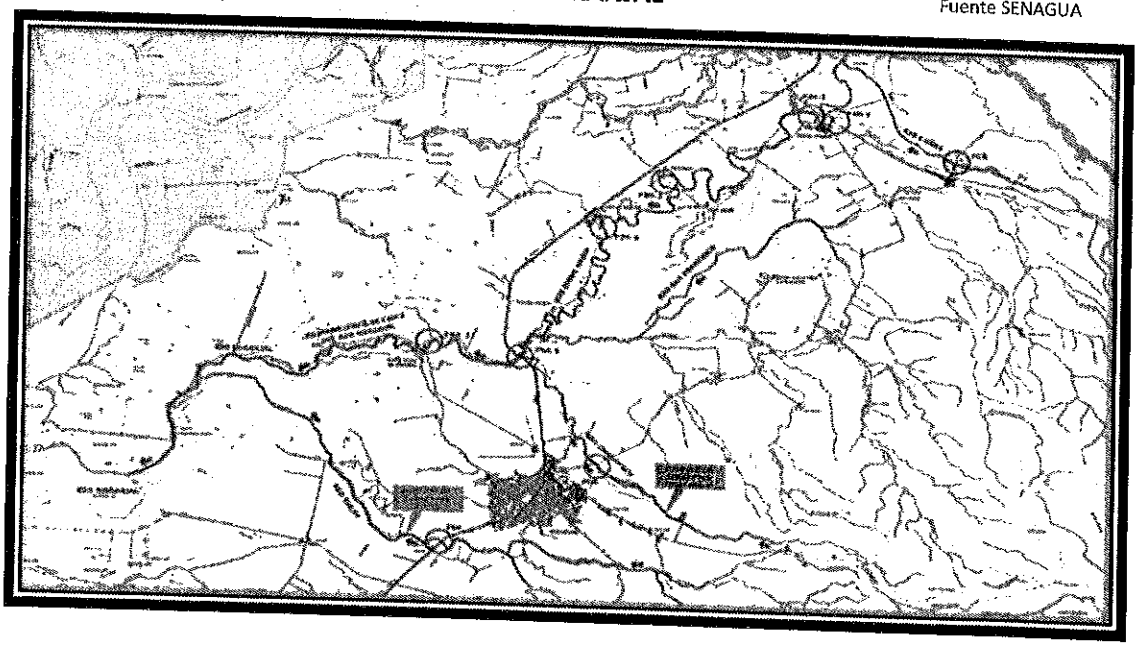
Sistema Rio Naranjal:

La solución planteada para el sistema del Mega proyecto de control de inundaciones Rio Naranjal consiste en la ampliación, rectificación y mejoramiento del rio naranjal, desde su unión con el rio granmalotal hasta su desembocadura en el estero churute.

La rectificación y ampliación del rio naranjal ha sido trazada con el objetivo de no afectar en lo menor posible a las viviendas que se encuentran en la orillas del rio. La comprobación de ese trazado se la realizo a través de recorridos de campos. El ancho aproximado de intervención en el rio es de 250 mt necesario para evitar laconstrucción del BY Pass.

RECTIFICACION Y AMPLIACION DEL RIO NARANJAL

Fuente SENAGUA



Las áreas de influencia directa son de 23.976 ha, y sobre una población de 69.012 habitantes que vienen a ser el 28,41% del total del proyecto.
El área de influencia indirecta del proyecto es de 74.525 ha.

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DEL MEGA PROYECTO CONTROL DE INUNDACIONES RIO NARANJAL

Tendrá dos derivadoras, la primera en el río Norcay y la segunda en el río Cañas. El By Pass Naranjal se inicia a partir de esta segunda derivadora y desemboca en el Estuario del Río Guayas. En este sistema hay 7 enlaces, 10 puentes, 10 sifones y drenajes a lo largo de todo el by-pass con sus alcantarillas y puentes vehiculares. Tendrá también unos 30 Km entre diques marginales y rectificación de cauces de los ríos, aproximadamente.DEL SISTEMA DEL MEGA PROYECTO CONTROL DE INUNDACIONES RIO NARANJAL

Elaboración: Asociación Consultoría Técnica – ACSAM Cía. Ltda.

ASPECTOS SOCIALES

Distribución Poblacional

Las parroquias rurales que están directamente involucradas dentro del proyecto son San Carlos, Jesús María y Santa Rosa de Flandes, por lo que en el siguiente cuadro se hace referencia a las mencionadas parroquias:

Distribución Poblacional por Parroquia

Población Cantonal.

Cuadro 00

SANTA ROSA DE FLANDES	5.444	30%	PARROQUIA RURAL
SAN CARLOS	**6516**	**35%**	PARROQUIA RURAL
JESUS MARIA	6427	35%	PARROQUIA RURAL
POBLACION TOTAL DEL CANTÓN	**18.387**	**100%**	

: Población Cantonal
Fuente: INEC, 2010

ASPECTOS PRODUCTIVOS

Sistema Río Naranjal

Mejoramiento del cauce del río Naranjal

El Cuadro detalla el área ocupada por las actividades productivas:

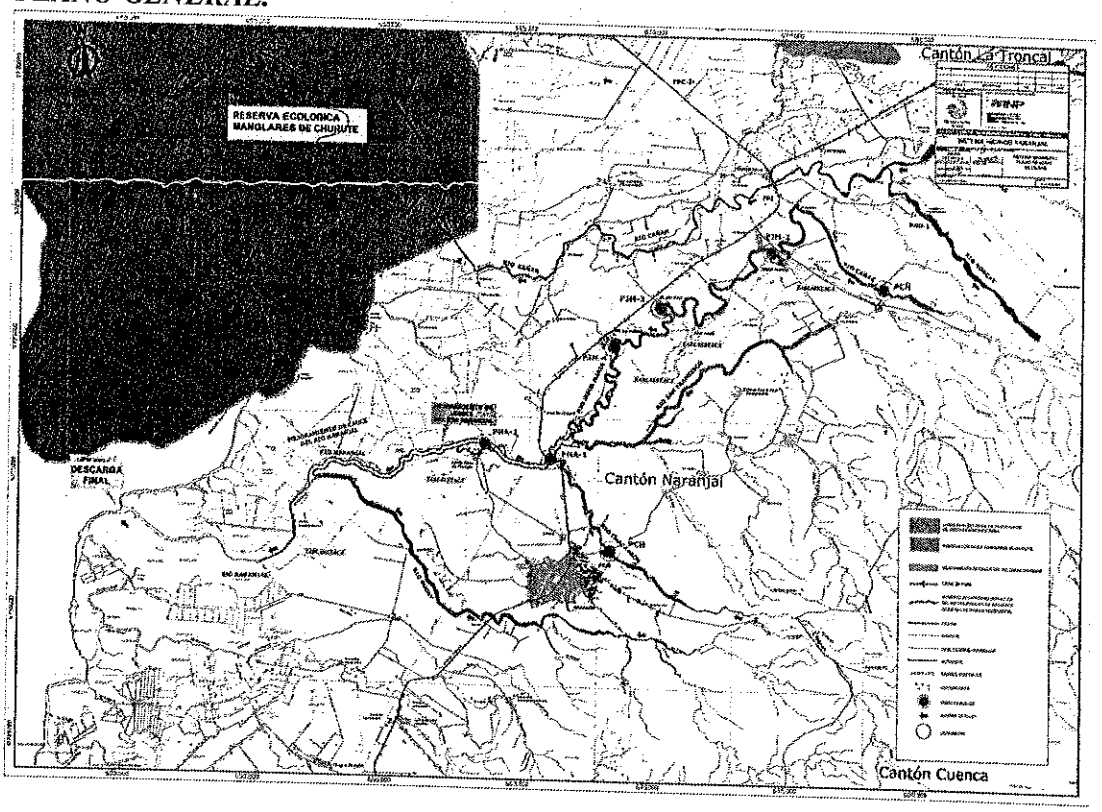
Uso de suelo y áreas productivas en el sector que será empleado en el Mejoramiento del cauce del río Naranjal

VIAS ASFALTADO	2.76
CACAO Y PLATANO	54.63
CAMARONERA	27.71
RIO DOBLE	34.65
PASTO	67.32
MAIZ	13.04
PLATANO	1.73
SANDIA	3.15
CAÑA GUADUA	0.96
POZA DE AGUA	65.66
BARBECHO	8.72
BANANO	11.97
TOTAL	392.29

Fuente: Recorridos de campo. Elaboración: Asociación Consultoría Técnica - ACSAM Cía. Ltda.

MEGA PROYECTO DE CONTROL DE INUNDACIONES RIO NARANJAL

PLANO GENERAL.



5.7. Deslizamiento y colapso de suelos por inestabilidad de las laderas.

Este tipo de fenómeno conocido en la región como deslave, sucede cuando se desprenden grandes volúmenes de tierra y/o rocas y su presencia depende de la conjugación de ciertas condiciones topográficas, geológicas e hidrometeorológicas que existan en un determinado lugar.

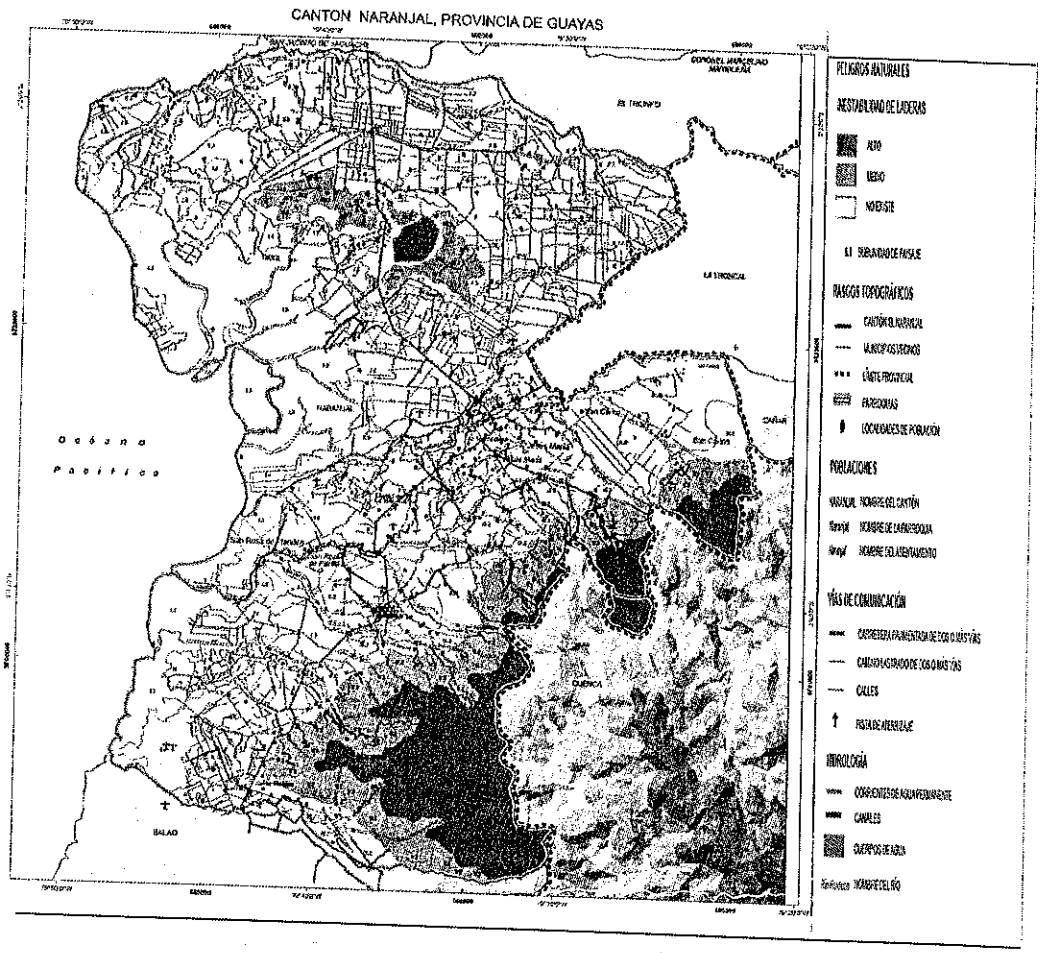
En el área de estudio estos fenómenos son importantes y pueden presentarse en las montañas con pendientes pronunciadas y en las zonas de contacto entre las rocas ígneas y sedimentarias, ya que cada tipo de material tiene una estructura y peso diferente, lo que unido a un fenómeno sísmico puede provocar importantes movimientos de masa. También la extracción de materiales y la construcción de carreteras en las áreas montañosas puede desestabilizar la pendiente natural del terreno y provocar deslizamientos, como los ocurridos por la construcción de la carretera Cuenca-Molleturo-Naranjal construida a finales de la década de los años 80.

Asimismo, un factor causante de los deslizamientos es la ausencia o pérdida de la vegetación original sobre las laderas de las montañas, como los bosques naturales, que han sido talados y sustituidos por pastizales inducidos, tal caso se presenta en las montañas bajas y medias al este y sureste del cantón Naranjal y en algunas partes de la cordillera de Churute.

En nuestro caso aprovechando la síntesis de los componentes naturales llevada a cabo durante la delimitación, clasificación y cartografía de los paisajes y apoyándonos en diferentes técnicas para el procesamiento y análisis de la información disponible, hemos logrado establecer algunos indicadores que posibilitan calcular la intensidad del peligro por inestabilidad de las laderas en las unidades de paisaje delimitadas para la región.

Los resultados del análisis de ese tipo de peligro, nos permiten señalar que en el cantón Naranjal las áreas que pueden ser afectadas de forma importante por los deslizamientos de tierra es decir aquellas áreas con valores considerados medios y altos de este peligro representan más del alrededor del 20% del territorio del cantón, siendo especialmente importante este peligro en las unidades de paisaje de las montañas bajas y medias al este del cantón estudiado.

Peligro por Deslizamiento Alto y Medio



5.8. Peligro por Precipitaciones intensas

EL Cantón Naranjal desde sus inicios se adecento en un sector por donde atraviesan varios esteros y riachuelos, respeto siempre sus cursos naturales, pero al ir creciendo la cuidad y al mismo tiempo el desarrollo de la ciudad obligo a proteger las márgenes de estos con muros de hormigón de tal manera que todos quedaron como canales, pero todo no quedo ahí, pues en ciertos sectores se los encapsulo de tal manera que pasan por debajo de las calles y de ciertas casas.

En la actualidad sirven como drenajes naturales de aguas lluvias, pero en la época invernal y con precipitaciones fuertes y perennes y a esto le sumamos que en la región interandina ha llovido estos crecen de tal manera que se desbordan e inundan la ciudad, la suerte de Naranjal es que tiene una pendiente bien pronunciada que ayuda a evacuar estas aguas con facilidad, aun así causan daños y molestias en todos los sectores afectados.

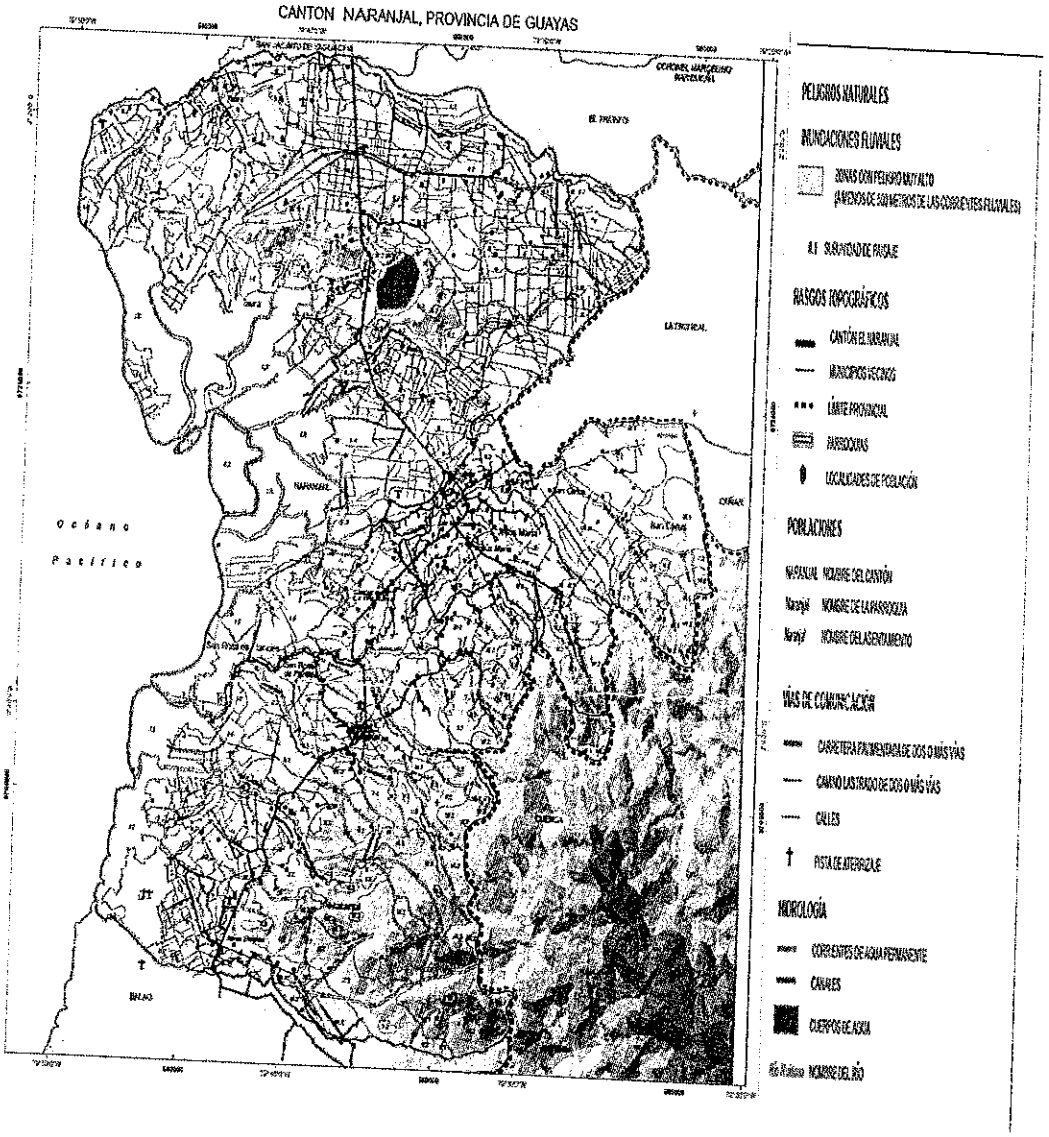
Por tal razón la propuesta para mitigar este problema lo está trabajando Senagua en el proyecto de control de inundaciones del rio Naranjal.

Por las características climáticas del área de estudio donde predomina un clima tropical subhúmedo y húmedo, es común que las lluvias ocurran de forma torrencial, lo cual

provoca una sobresaturación de las redes de drenaje, de los ríos y de los canales, generando inundaciones en las partes bajas que pueden afectar significativamente a las áreas de cultivo y los centros de población.

Los resultados del análisis de ese tipo de peligro en nuestra área de estudio pueden ser considerados como medios ya que más del 65% del territorio, especialmente las áreas llanas al centro y oeste del cantón presentan estos valores y están sometidos frecuentemente a inundaciones asociadas a eventos meteorológicos severos.

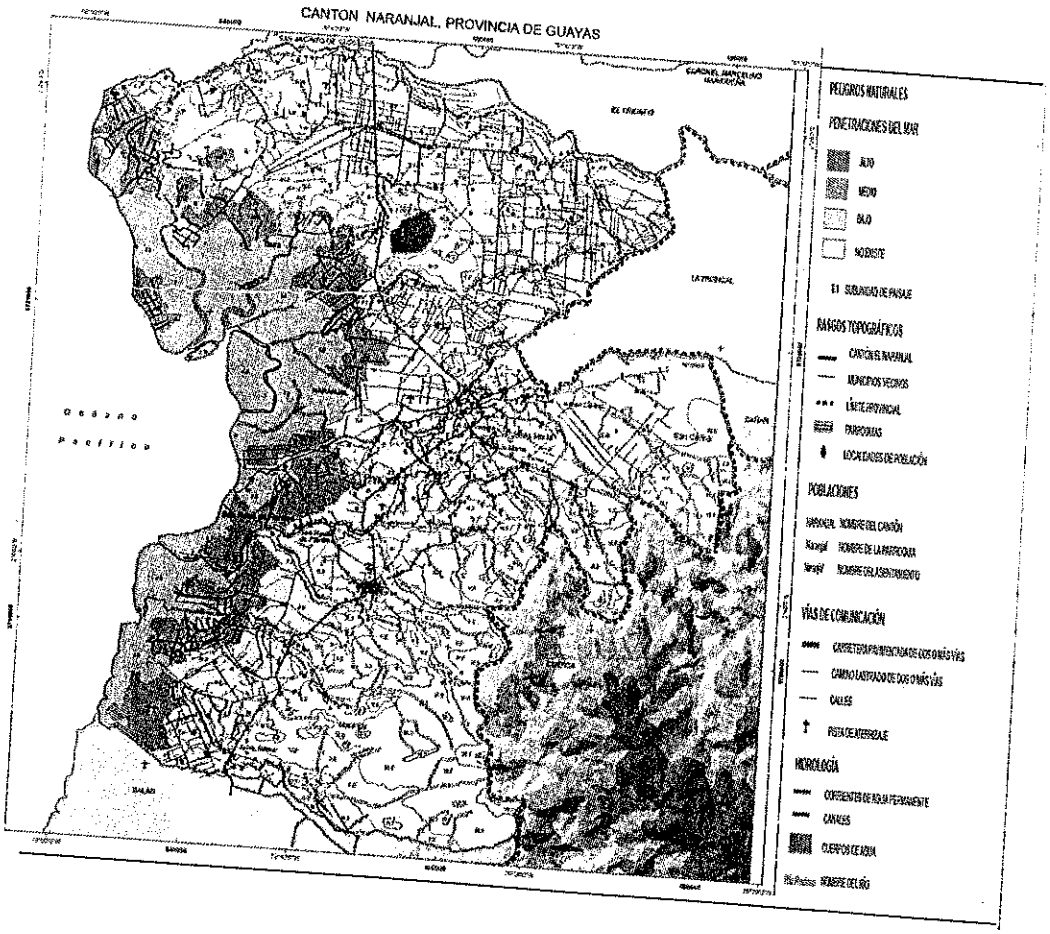
Mapa. INUNDACIONES POR PRESIPITACIONES INTENSAS



5.9. Peligro por Penetración del mar

Se define como inundación costera a la acumulación de agua de mar sobre un terreno que habitualmente no sufre los efectos de la marea, por lo general en zonas bajas del litoral. El origen de las mismas se encuentra vinculado a un fenómeno meteorológico que produce fuerte oleaje, sobre elevación del nivel del mar y la consecuente afectación a instalaciones, viviendas, bienes de la población y recursos económicos en el litoral (Defensa Civil, 2002). Este tipo de peligro para la mayor parte del área del cantón puede ser consideradas como bajo o no existente y solo es de importancia en parte de la llanura muy baja acumulativa plana sobre depósitos con entisoles y en parte inceptisoles con manglar, camaroneras, vegetación arbustiva y pastos, en las unidades de la llanura media a alta acumulativa plana sobre depósitos aluvio-marinos con inceptisoles y entisoles, con cultivos de arroz, caña de azúcar, banano y pastos es bajo y en el resto del área no existe. Este peligro podría incrementarse de producirse un tsunami como consecuencia de un sismo de gran intensidad en la zona, como apuntáramos anteriormente y con la perdida de la protección que hoy brindan los manglares que se convierten en una barrera a estas penetraciones del mar.

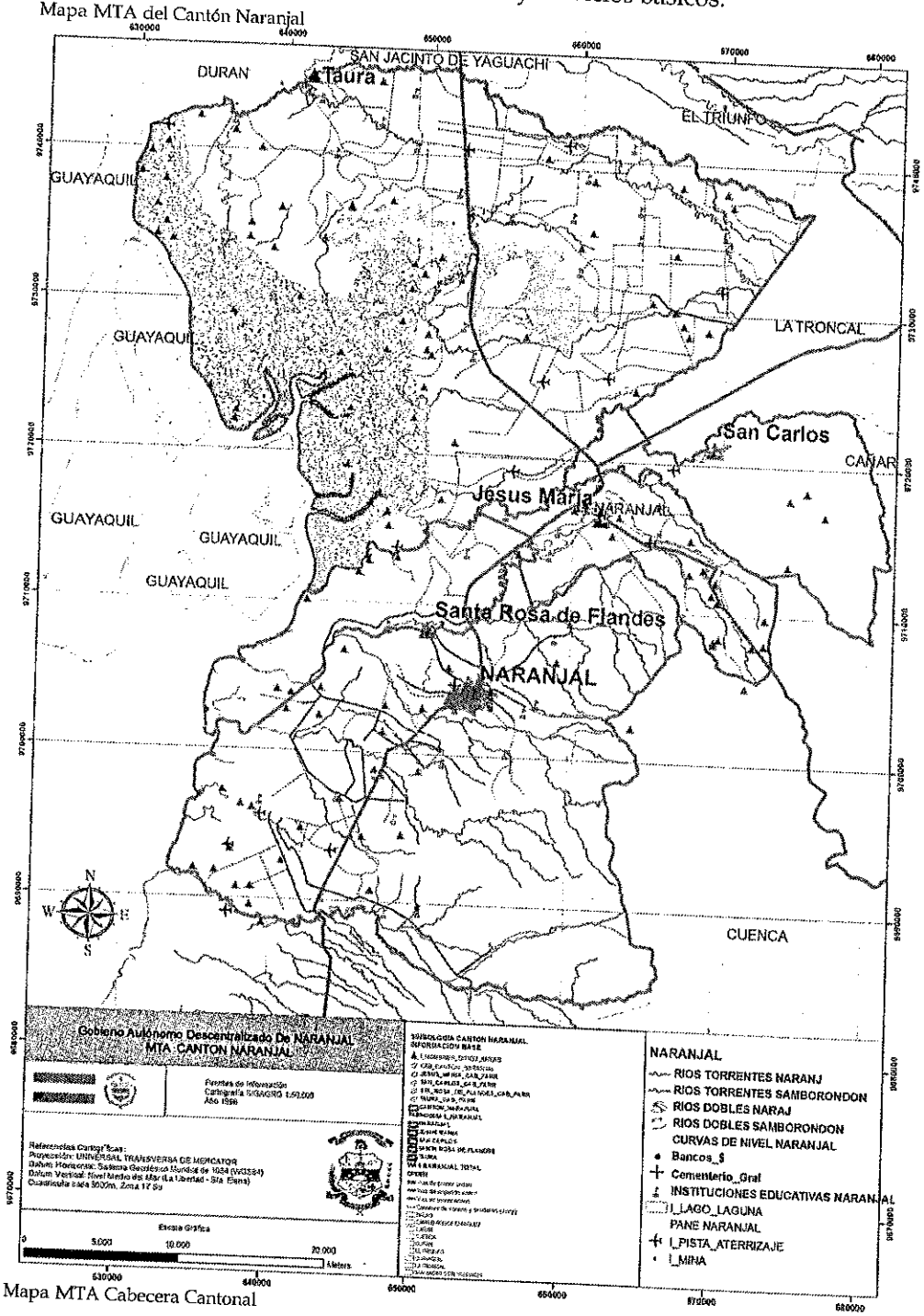
Peligro por penetración del Mar



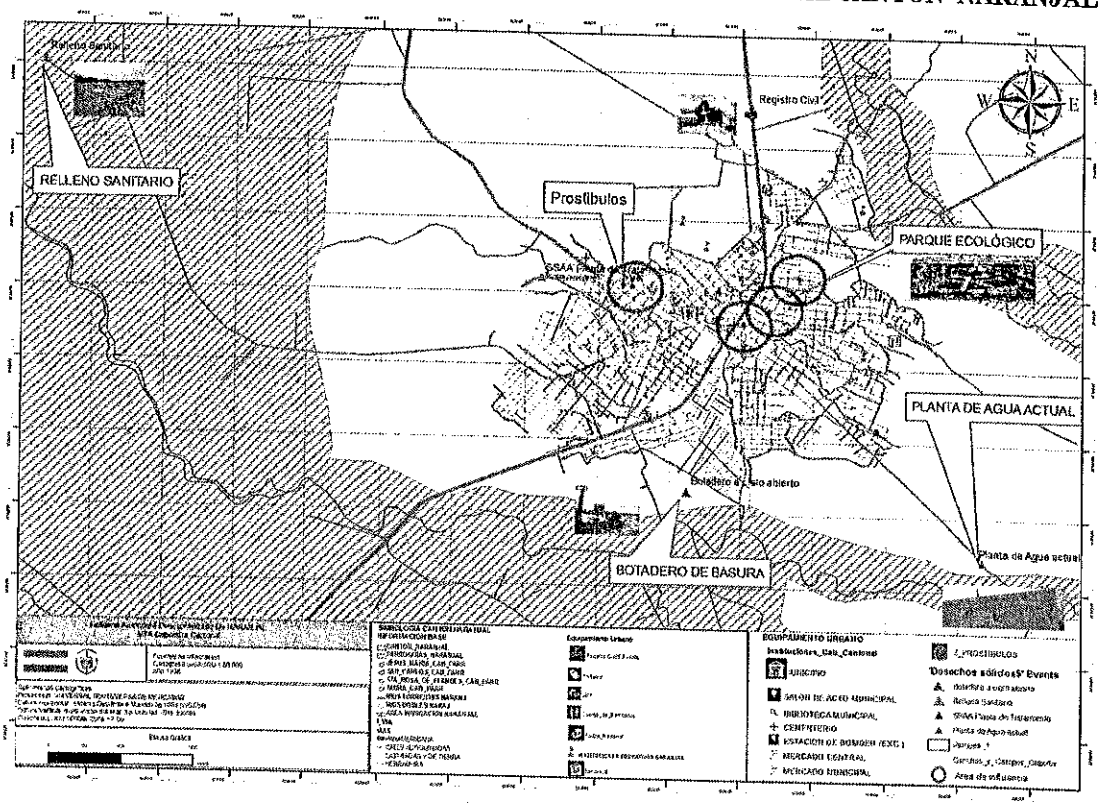
6.0. MODELO TERRITORIAL ACTUAL

En el siguiente mapa muestra el Modelo Actual del Sistema Territorial del Cantón Naranjal. Se lo construyó a través de la superposición de los diferentes sistemas trabajados en esta complementación que han sido analizados y descritos en el diagnóstico. Se grafica además el equipamiento urbano, en lo vial y servicios básicos.

Mapa MTA del Cantón Naranjal

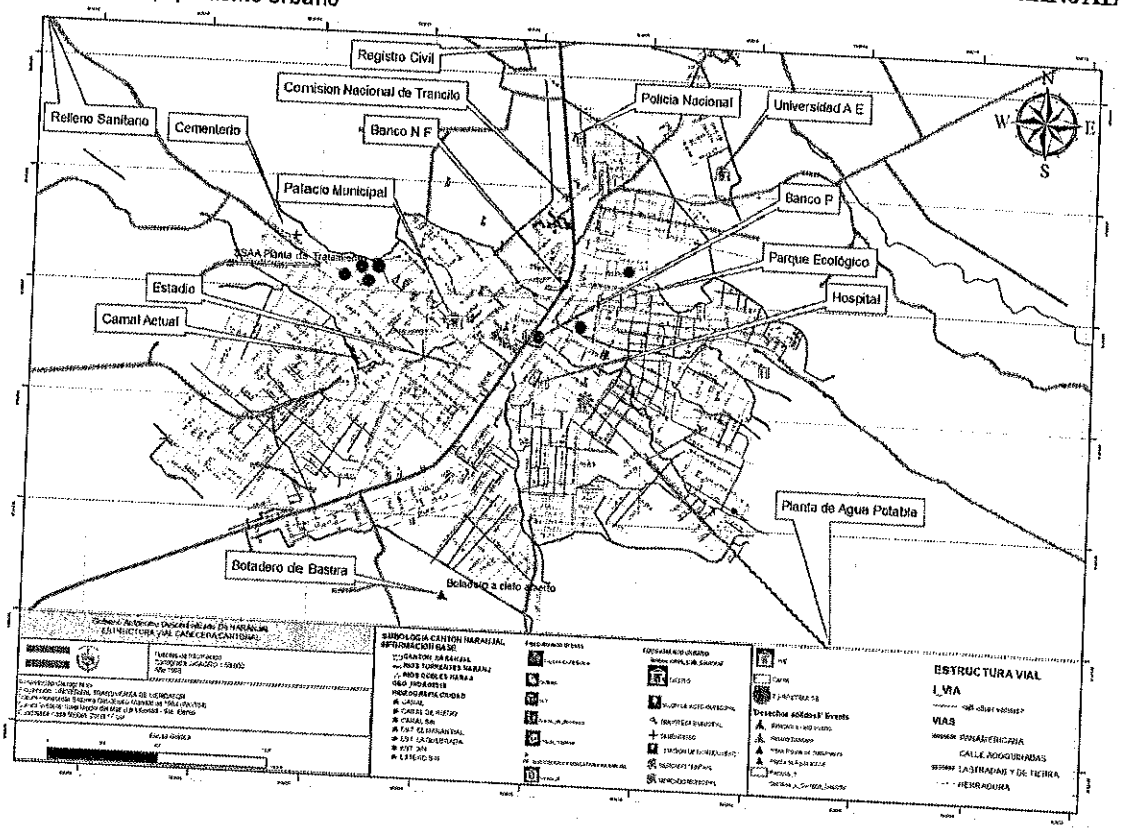


Mapa MTA Cabecera Cantonal



El Cantón cuenta con el equipamiento básico en la zona urbana, un UPC (Policía Nacional) dotado con un número de oficiales considerable, se tiene la presencia de la Comisión Nacional de Transito, Registro Civil, la Fiscalía, Registrador de la Propiedad, el Banco Nacional de Fomento, Hospital, Establecimientos Educativos a nivel Básico y Bachillerato, la Universidad Agraria del Ecuador, Bancos Privados, el Mercado Mall en construcción, el Palacio Municipal y sus distintos edificios, Parques, Canchas Deportivas, Estadio, Bancos Privados, Gasolineras, Tiendas y Comisariatos, Relleno Sanitario, Planta de Tratamiento de Aguas Servidas, no en toda la ciudad, pero se cuenta con Alcantarillado, servicio de Agua Potable, entre otros.

Mapa MTA Equipamiento Urbano



7.0. CONCLUSIONES.

7.1. SISTEMA DE ASENTAMIENTO HUMANOS:

- Naranjal es un cantón con una población mediana, en el cual vemos que el mayor porcentaje se encuentra en la zona rural (58,72%).

- En cuanto a la migración existe un número de personas que han salido del país, pero sin tener tanta incidencia pues no tiene tanta incidencia por ser un porcentaje muy bajo de la población, pero en cuanto a la migración interna este tiene un flujo bastante elevado y salen por distintos motivos, lo más importante es que los migrantes están en la edad productiva y el destino mayoritario es Guayaquil. La Migración de estudiantes universitarios del área urbana y rural es muy alto, por el motivo carecer de universidades, solo se cuenta con una extensión de la U.A.E. especialidades, tecnología, a nivel de secundaria y primaria también se da estos casos.

- Entre sus asentamientos humanos destaca su cabecera cantonal, la ciudad de San José de Naranjal, la cual por su población, superficie e importancia administrativa y económica se constituye en el asentamiento más importante, además de las

cabeceras parroquiales como son: Taura, Santa Rosa De Flandes, San Carlos y Jesús María, existen recintos que sobresalen por el número de habitantes y su gastronomía, ellos son: Villa Nueva, Las Mercedes y Puerto Inca.

- En su planta urbana destaca la vivienda que ocupa la mayor parte del suelo. El comercio no tiene espacios definidos, se mezcla con la vivienda sobre todo en el centro, los centros de diversión para adultos se encuentran en varios sectores de la ciudad, sin tener un zona definida para el mismo, además se encuentran en zonas de alta influencia, pues está cercano a establecimientos escolares, parques, etc. Igual situación aunque en menor grado sucede con la industria. Todo esto sumado a la presencia de comercio informal, genera problemas de circulación peatonal y vehicular en la parte central de la ciudad.

- Su perfil urbano no muestra un estilo arquitectónico predominante en la construcción de viviendas o edificios públicos, tampoco el uso de materiales típicos de la zona.

- Las viviendas en el cantón se caracterizan en el área urbana: villas y pequeños edificios de hasta 3 pisos, sin normas técnicas de construcción, lo mismo ocurre en las zonas rurales son tipo villa la mayoría de las viviendas. Los centros urbanos carecen de un plan urbanístico y ocupación del suelo, existe una baja cobertura de los programas de vivienda.
  La vivienda a nivel cantonal presenta diversidad en cuanto a su tipo y estado. En lo relacionado a la posesión es mayoritariamente propia en sus diversas formas (76,4%), con una cantidad baja de arriendos (14,4%). Hacen falta programas de acceso populares a viviendas y especialmente las del MIDUVI.

- No existe un elemento arquitectónico o urbanístico que destaque o se convierta en dominante en la planta urbana. Es la concentración del comercio y su dinamismo, la que genera atracción en el centro de la ciudad.

- Cuenta con equipamiento comunitario urbano para las diversas instituciones tanto administrativas, como de control, saneamiento, así como para la práctica deportiva,

- La recreación pública, el culto religioso, etc. Este equipamiento todavía no responde a las características de una cabecera cantonal y presenta deficiencias en cuanto a espacio, capacidad, funcionalidad, mantenimiento y falta de formadores e instructores.

- Existe un déficit de áreas verdes de 7,31m2/hab. La falta de espacios de recreación pública es fácilmente perceptible, aunque en esta administración se ha avanzado, como por ejemplo la construcción de canchas deportivas y el majestuoso parque Ecológico.

- Sus asentamientos humanos rurales son denominados recintos. Entre ellos existen caseríos, cooperativas, haciendas y otras formas de agrupación de viviendas. Se encuentran ubicados en cercanía a la cabecera cantonal, junto a la Vía Guayaquil - Machala, a los principales ejes viales rurales y a orillas de los principales ríos del cantón. La mayoría son pequeños y dispersos.

- En cuanto al equipamiento comunitario rural existen escuelas, parques, centros de culto, y canchas deportivas que suplen algo de las necesidades de la numerosa población de ese sector.

- En la parte catastral hay mucho por hacer, pues el número de predios en la zona rural no refleja la gran superficie del cantón, se nota que está incompleta.

- En concerniente a la seguridad, la Policía Nacional está bien dotada y cuenta con un número de gendarmes necesarios para la población del cantón, aunque por lo extenso del mismo la cobertura muestra deficiencias.

- La Comisión de Transito del Ecuador hace presencia en el cantón, pero hace falta implementar un sistema de educación vial, especialmente a los motociclistas, pues en la parte urbana del cantón casi nadie utiliza el casco y se ve a menores de edad manejando estos vehículos. Cabe mencionar que Naranjal no cuenta con un Plan de Movilidad Cantonal.

- En la parte a los roles funcionales en Naranjal, se sabe que existe relación directa entre la cabecera cantonal y las parroquias de Santa Rosa de Flandes, Jesús María, una parte de San Carlos, pues algunos acuden al cantón vecino de La Troncal, La Parroquia de Taura es la más alejada a la cabecera cantonal y ella está se relaciona con Duran, Guayaquil entre otros.

- Los Bomberos hacen presencia en todo el cantón, pero aún hay deficiencias, pues en algunos casos no están debidamente equipados con vehículos y demás herramientas para atender a la población, esto se da en el sector rural.

- Los servicios básicos se brindan mayoritariamente en la cabecera cantonal, aunque aún tiene insuficiencias y deficiencias.

- En la cabecera cantonal el agua para consumo humano para cabecera cantonal se obtiene de los ríos Bucay y rio Blanco y, el 95,10% de la población recibe agua por tubería, las cuales cumplieron su vida útil por lo que al llegar a las viviendas llega en muchos casos de mala calidad.

- El agua en la cabeceras parroquiales se obtienen de pozos pero que no son potabilizadas, además que dependen directamente del servicio de energía publica

el cual es deficiente y generalmente se corta la energía y la población a más de no tener energía eléctrica se queda también sin agua.

- En los recintos la provisión también es por pozos, aunque también se consume agua de ríos. En este sector el problema es mayor debido al tamaño y a la dispersión de los asentamientos humanos.

- A nivel cantonal el alcantarillado sanitario tiene una cobertura en la cabecera cantonal del 60%. Según datos del INEC 2010 en las cabeceras Parroquiales y los Recintos más grandes el índice de déficit de cobertura es muy alto.
Debemos recalcar que existen estudios para dotar de agua potable a varios recintos así como de alcantarillado.

- La recolección de desechos sólidos es bueno a nivel urbano, no así a nivel rural, pues la cobertura es insuficiente, la disposición final se la realiza a cielo abierto sin ningún tratamiento. A nivel rural, el manejo de estos desechos así como su disposición final genera problemas ambientales, cabe mencionar que ya se cuenta con un relleno sanitario que entrará en función muy pronto.

- En cuanto al turismo vemos que Naranjal es un territorio muy diverso y presenta un sin número de lugares naturales hermosos como cascadas, ríos, montañas, mar, áreas protegidas, comunidad shuar, aguas termales, que son oportunidades que no están siendo aprovechadas para poder generar desarrollo y empleo a través de prácticas limpias como el turismo, turismo comunitario, ecológico, científico, etc.

- La Salud en el cantonal cuenta con un Hospital básico donde los 2 quirófanos están fuera de servicio, no se cuenta con personal médico con especialidades, y en los subcentros del MSP en las cabeceras parroquiales, con equipo y personal mínimo, se atiende con medicina general, odontología y, no se cuenta con servicio de hospitalización.

- La educación en el área urbana se cuenta con 9 escuelas y en el área rural existen 70 escuelas del sector primario y en cuanto a solo existen en la cabecera cantonal colegios para bachillerato con especialidades: común, físico matemático, químico biólogo, contabilidad, informática y sociales, no existe más que 1 solo centros de nivel superior Universidad Agraria del Ecuador; en el área rural existen centros de nivel primario. el índice de analfabetismo es del 8,8 %. La infraestructura es regular y el equipamiento es mínimo tanto a nivel urbano y rural.

- La administración actual se encuentra ejecutando el proyecto del Mercado Mall de Naranjal, este proyecto estará listo a mediados del próximo año, con el mismo se cubrirá la demanda de la población, en el área rural aún no se ha realizado nada en este tema.

- La ciudad de Naranjal no cuenta con un terminal terrestre básico, este descongestionara y pondrá orden en la cabecera cantonal.

- El cementerio de Naranjal cumple con su propósito, mas sin embargo falta realizar algunas obras complementarias, además de realizar un proyecto de legalización de estos predios.

- En las áreas recreativas se ha trabajado mucho en todo el cantón, pero aún falta por cubrir con implementos y escuelas para fomentar el deporte de alto rendimiento.

- Según el censo de Índice Verde del INEC, Naranjal tiene un 0.65 %, esto significa que le falta mucho para llegar a los índice que recomienda la Organización Mundial de la Salud.

7.2. SISTEMA DE MOVILIDAD, CONECTIVIDAD Y ENERGIA

- San José de Naranjal es un centro urbano de mediano tamaño ubicado junto a la vía Panamericana Guayaquil - Machala, cuenta con malla vial de tipo reticular que sigue el tendido de la mencionada vía, por lo que su trama urbana tiene una configuración marcadamente longitudinal. Además la Panamericana atraviesa a la ciudad creando caos vehicular en pleno centro de la urbe.
  La vialidad interna del cantón especialmente con los recintos del área rural necesita urgentemente ser reconformadas ya que en la etapa invernal los agricultores pasan por serios problemas e incluso pierden sus productos por no tener vías en buen estado.
  A nivel urbano existe aún gran cantidad de vías de lastre y tierra, que dificultan la Movilización vehicular y peatonal.
  Por lo que la vialidad debe ser mejorada propiciando el desarrollo policéntrico desde lo local hacia lo nacional.

- La movilidad peatonal enfrenta problemas relacionados con la falta de espacios y seguridad, tanto a nivel urbano como a nivel rural, sobre todo por el estado de las vías, por la falta de espacios y por el tránsito vehicular.
  Las vías y espacios públicos no han sido diseñados para la movilización de personas con discapacidades y movilidad especial

- La conectividad telefónica es mínima (4,7%) a nivel cantonal, la telefonía móvil cubre en parte dicha insuficiencia.
  La disponibilidad del servicio de internet es mínimo (2%), y se tiene en mayor número en la cabecera cantonal.

7.3 SISTEMA AMBIENTAL.

DE RIESGO Y SEGURIDAD

- En el tema riesgo existen amenazas naturales y antrópicas. Entre las naturales están las inundaciones. La ciudad de San José de Naranjal está ubicada en una zona donde existe una gran cantidad de cuerpos hídricos que en invierno toman volumen y caudal constituyéndose en una amenaza real para la población, tanto en la zona urbana como en la rural, en esta última se verá beneficiada gracias a la implementación que está ejecutando el gobierno nacional, con los Megaproyectos Río Cañar y Río Naranjal.

- Entre las antrópicas, está el uso combinado de suelos entre la vivienda, el comercio y la industria, como ejemplo está la presencia de gasolineras, lubricadoras, de pinturas, etc. Dentro de la ciudad, también la fumigación aérea en sectores cercanos a los centros poblados y fuentes hídricas, así como el riego con gran cañón que cae sobre la panamericana.

BLIOGRAFIA

República del Ecuador, Consejo Nacional de Planificación (2009) Plan Nacional de Desarrollo, Plan Nacional para el Buen Vivir 2009 – 2013. Construyendo un Estado Plurinacional e Intercultural, Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES) Quito.

Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (2011) Guía de contenidos y procesos para la formulación de planes de desarrollo y ordenamiento territorial de provincias, cantones y parroquias, Subsecretaría de Planificación Nacional, Territorial y Políticas Públicas (SENPLAES)

Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (2011) Guía de formulación de políticas públicas sectoriales. Metodología de planificación Subsecretaría de Planificación Nacional, Territorial y Políticas Públicas (SENPLAES).

Ministerio de Coordinación de la Política y Gobiernos Autónomos Descentralizados (COOTAD) (2011) Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización, Quito.

INEC (1990) Censo de población y vivienda, 1990. Formato electrónico.

- INEC (2001) Censo de población y vivienda, 2001. Formato electrónico.
- INEC (2010) Mapa Censal Cantón Naranjal, Escala 1: 50 000 Formato electrónico.
- INEC (2010) Censo de población y vivienda, 2010. Formato electrónico.

INEC/UNFPA (s/f) Análisis y proyección de la población económicamente activa (PEA) del Ecuador. Estudios demográficos en profundidad. República del Ecuador. Publicación electrónica.

INEC/UNFPA (s/f) Migración y distribución espacial 1990 – 2001. Estudios demográficos en profundidad. República del Ecuador. Publicación electrónica.

SENAGUA. Secretaria Nacional del Agua – Ecuador. Dirección de proyectos. Mega Proyectos para control de inundaciones Rio Cañar y Rio Naranjal.

PDYOT 81% NARANJAL. Fundación Habitar Humano.Arquitectura, Planificación & Habitad Popular.

Consultora IADO. Ing. Mario Márquez. Año 2009. Diseño de Estudios para Proyectos de Agua y Saneamiento para varios recintos del Cantón Naranjal.

INEC 2010. Cartografía del Cantón Naranjal.

MAGAP. Información georeferenciada en Shape del Cantón Naranjal.

Secretaria Nacional de Riesgos. Mapas en formato MXD del Cantón Naranjal.

Policía Nacional del Ecuador - Cantón Naranjal.

Comisión de Tránsito del Ecuador – Cantón Naranjal.

Ministerio de Salud Pública – Dirección Hospital Básico Naranjal

Benemérito Cuerpo de Bomberos Naranjal.

G.A.D. Cantona de Naranjal.