



## **6. EVALUACION DE TIERRAS**

Con base a la información obtenida en el diagnóstico, es posible proponer una serie preliminar de tipos de utilización de tierras o T.U.T, de manera que respondan a la problemática del área y a los objetivos formulados por el P.O.T

### **6.1 OBJETIVOS**

Son cuatro los principales objetivos de la aplicación del procedimiento de evaluación de tierras:

- ◆ Evaluar la aptitud de la tierra para los usos actuales.
- ◆ Seleccionar los mejores usos posibles, es decir, definir la capacidad de acogida para cada unidad de tierra definida (paisaje), para usos generales.
- ◆ Determinar los conflictos de uso del territorio.
- ◆ Evaluar significa estimar o valorar algo; es decir, medir a través de algunos indicadores el estado general del territorio. Las tablas de la 34 a la 53 fueron los criterios tenidos en cuenta para identificar las cualidades de la tierra.

La unidad de paisaje es la referencia, las cuales como es sabido son el resultado de la interacción de factores y procesos formadores del paisaje (clima, geología, geofoma, dinámica del relieve, vegetación y uso de la tierra) así como la

dinámica y transformaciones que de su interacción se derivan, las cuales se manifiestan como potencialidades y limitantes<sup>8</sup>

Estas unidades síntesis son las que van a ser sometidas a la evaluación, es decir al proceso de determinar si las cualidades que posee no-solo desde el punto de vista físico sino económico le permiten o le facilitan una actividad económico o un uso específico de la tierra.

## 6.2 CONCEPTOS FUNDAMENTALES<sup>9</sup>

*Tipo de Utilización de la Tierra (TUT):* Es una forma específica de uso de la Tierra. Está descrito por una serie de especificaciones técnicas dentro de un marco socioeconómico específico, denominadas atributos. (Tablas 58 a-h)

*Unidad de Paisaje:* (unidad de tierra UT) Para los propósitos de la Evaluación de Tierras la unidad de paisaje se asemeja a la unidad de Tierra. Es aquella la porción de superficie resultado de la interacción de las características biofísicas y socioeconómicas (uso de la tierra) a las cuales se les ha agregado características económicas. Sociales (Servicios, viabilidad social, y otras como accesibilidad y normas jurídicas aplicables a los territorios.

*Cualidad de la Tierra.* Es un conjunto de atributos o propiedades que actúan de manera distintiva en su influencia sobre la adaptabilidad de la tierra para una clase concreta de uso. Y que responden integralmente a un requerimiento

*Requerimientos:* Requisitos necesarios para la implementación exitosa o marginal de un TUT. Los requerimientos se expresan en términos de cualidades y/o características de la tierra.

---

<sup>8</sup> Tomado de la análisis de los recursos naturales y medio ambiente

<sup>9</sup> Tomados básicamente de Andrade, 1990, Notas de Clase para el Curso de Evaluación de Tierras, IGAC, 1990.



## 6.2.1 TIPOS DE UTILIZACIÓN DE LA TIERRA

*Protección - Conservación:* Corresponde a un tipo de uso de la tierra donde persiste la preservación en su estado natural o actual de las condiciones que caracterizan dichas áreas con sus valores paisajístico, y/o áreas donde se manejan criterios de conservación de los recursos hídricos y bióticas.

*Agricultura semimecanizada:* Utilización y aprovechamiento de las tierras para la producción de alimentos y materias primas naturales para los procesos agroindustriales. Se podría diferenciar el uso agrícola por el sistema empleado en agricultura tradicional semimecanizada y agricultura tradicional con tecnología apropiada.

*Agricultura con tecnología apropiada:* como aquella donde se practica la labranza mínima (menor disturbación del suelo en la preparación del terreno), control biológico de plagas y enfermedades y aplicación de abonos verdes. Entre otras prácticas culturales.

*Cultivos:* Papa, cebolla, fique, maíz, ajo, arveja, ulluco, trigo, remolacha, mora, fresa, flores, frijol, cebada, avena, curaba, plantas medicinales, haba, Kinua, hortalizas.

*Pastoreo extensivo:* practicado en superficies de considerable tamaño, sin rotación de potreros ni practicas agrícolas del suelo y que en general tiene bajos rendimientos.

*Pastoreo semintensivo:* desarrollado sobre una menor superficie de la unidad productiva, introducción de algunas técnicas de manejo de los pastos, adaptación de especies forrajeras, introducción de especies con razas más productivas. y donde los rendimientos son mejores.

*Reforestación:* es la actividad que se realiza para volver a ubicar la vegetación principalmente arbórea en el sitio que se requiera.

*Regeneración natural:* Corresponde de manera general a la actividad de restauración Ecológica de suelos y cobertura vegetal en las tierras degradadas

*Turismo:* Es este caso hace referencia al uso de la tierra que consiste en el aprovechamiento del espacio para el desarrollo o el uso para actividades ecológicas, o de investigación (turismo ecológico, turismo científico o agroturismo). Cada uno de ellos requiere de unas condiciones ambientales, sociales y culturales diferentes que dificultan la definición de unas cualidades únicas.

*Asentamientos:* Corresponde al emplazamiento, instalación de viviendas rurales, centros poblados o zonas urbanas

*Piscicultura:* Definido como cultivo de peces en estanques.

*Sistemas agroforestales.:* Son el tipo de cobertura vegetal que están conformadas por el manejo de varios sistemas de producción en una misma área en una forma organizada..

## **6.2.2 REQUERIMIENTOS GENERALES DE LOS TUT PROPUESTOS.**

Según síntesis de la metodología Andrade A 1990 Son las condiciones necesarias para que un T.U.T, de en las mejores condiciones. (ver tabla 36)

La selección o escogencia de los requerimientos obedeció al análisis conjunto entre necesidades particulares de los TUT y cualidades analizadas en la unidad de paisaje o en el diagnóstico territorial.

Las características o cualidades de análisis que se tomaron para determinar la aptitud de la tierra son para cada T.U.T las relacionadas en la tabla No. 57 (a - d).

En general para los TUT que tienen que ver con actividades agropecuarias los requerimientos en líneas generales son los mismos. Igual que para los que tienen que ver con actividades de pastoreo y reforestación. No ocurre lo mismo para

los demás 'TUT' que de manera general son excluyentes. Como el turismo y los asentamientos humanos. Las tablas 58 (a –h) relacionan los tipos de Utilización del territorio.

**Tabla 36. Requerimientos de los TUT**

Agricultura Semimecanizada Condiciones climáticas Tolerancia a las heladas Pendientes Profundidad efectiva Disponibilidad de Oxígeno Fertilidad natural Resistencia a la erosión Accesibilidad Textura Procesos de erosión o remoción en masa Compactación del suelo Valor del paisaje Penetración de raíces. Disponibilidad del agua Mecanización Grado de saturación de aluminio Compatibilidad con el uso del suelo.	Agricultura con tecnología apropiada Condiciones climáticas Tolerancia a las heladas Pendientes Profundidad efectiva Disponibilidad de Oxígeno Fertilidad natural Resistencia a la erosión Accesibilidad Textura Procesos de erosión o remoción en masa Compactación del suelo Valor del paisaje Penetración de raíces. Disponibilidad del agua Mecanización Grado de saturación de aluminio Compatibilidad con el uso del suelo
Pastoreo Extensivo Condiciones climáticas Tolerancia a las heladas Pendientes Profundidad efectiva Disponibilidad de Oxígeno Fertilidad natural Resistencia a la erosión Accesibilidad Textura Procesos de erosión o remoción en masa Compactación del suelo Valor del paisaje Penetración de raíces. Disponibilidad del agua Mecanización Grado de saturación de aluminio Compatibilidad con el uso del suelo.	Pastoreo Semiintensiva Condiciones climáticas Tolerancia a las heladas Pendientes Profundidad efectiva Disponibilidad de Oxígeno Fertilidad natural Resistencia a la erosión Accesibilidad Textura Procesos de erosión o remoción en masa Compactación del suelo Valor del paisaje Penetración de raíces. Disponibilidad del agua Mecanización Grado de saturación de aluminio Compatibilidad con el uso del suelo.

**Continuación Tabla 36: Requerimientos de los TUT**

<p>Regeneración natural                  Condiciones climáticas                  Tolerancia a las heladas                  Pendientes                  Profundidad efectiva                  Disponibilidad de Oxígeno                  Fertilidad natural                  Compactación del suelo                  Valor del paisaje                  Penetración de raíces.                  Disponibilidad del agua                  Grado de saturación de aluminio                  Compatibilidad con el uso del suelo.</p>	<p>Reforestación                  Condiciones climáticas                  Tolerancia a las heladas                  Pendientes                  Profundidad efectiva                  Disponibilidad de Oxígeno                  Fertilidad natural                  Resistencia a la erosión                  Accesibilidad                  Textura                  Compactación del suelo                  Valor del paisaje                  Penetración de raíces.                  Disponibilidad del agua                  Mecanización                  Grado de saturación de aluminio                  Compatibilidad con el uso del suelo.</p>
<p>Psicultura                  Condiciones climáticas                  Pendientes                  Accesibilidad vial                  Textura                  Textura                  Valor del paisaje                  Profundidad efectiva                  Turismo                  Accesibilidad                  Valor del paisaje                  Compatibilidad con el uso                  Disponibilidad de agua</p>	<p>Asentamientos                  Pendientes                  Servicios domiciliarios                  Compatibilidad con el uso actual                  Accesibilidad vial                  Valor del paisaje                  Sistemas agroforestales                  Condiciones climáticas                  Tolerancia a las heladas                  Pendientes                  Profundidad efectiva                  Disponibilidad de Oxígeno                  Fertilidad natural                  Accesibilidad                  Textura                  Compactación del suelo                  Valor del paisaje                  Penetración de raíces.                  Disponibilidad del agua                  Mecanización                  Grado de saturación de aluminio                  Compatibilidad con el uso del suelo.</p>

Fuente: Adaptado de Andrade A. 1990



**Continuación Tabla 36: Requerimientos de los TUT**

Sistemas agrosilvopastoriles	Cultivos varios (Fique, haba, otros)
Condiciones climáticas	Condiciones climáticas
Tolerancia a las heladas	Tolerancia a las heladas
Pendientes	Pendientes
Profundidad efectiva	Profundidad efectiva
Disponibilidad de Oxígeno	Disponibilidad de Oxígeno
Fertilidad natural	Fertilidad natural
Resistencia a la erosión	Resistencia a la erosión
Accesibilidad	Accesibilidad
Textura	Textura
Procesos de erosión o remoción en masa	Procesos de erosión o remoción en masa
Compactación del suelo	Compactación del suelo
Valor del paisaje	Valor del paisaje
Penetración de raíces.	Penetración de raíces.
Disponibilidad del agua	Disponibilidad del agua
Mecanización	Mecanización
Grado de saturación de aluminio	Grado de saturación de aluminio
Compatibilidad con el uso del suelo.	Compatibilidad con el uso del suelo

Fuente: Adaptado de Andrade A. 1990

A continuación se describen algunos de estos requerimientos:

*Valor del paisaje.* Para los propósitos del OTM el valor de un paisaje está en función de la morfología, vegetación, agua y actuaciones humanas<sup>10</sup>.

*La morfología* se relaciona con la presencia de paisaje Montañosos, con alta visibilidad, con presencia de formas rocosas o de variabilidad en superficie; en la vegetación se analiza la diversidad, en cuanto al agua se valora su factor dominante en el paisaje su utilidad y su grado de contaminación; la rareza tiene que ver con su condición de único, raro en la región o el país o aislado y las actuaciones humanas hacen referencia al grado de intervención del hombre y específicamente el grado de deterioro por el hombre.

<sup>10</sup> Basado en criterios de valoración escénica aplicados por el Bureau of Land Management (BLM) de Estados Unidos. MOPT. Guía para la Elaboración de Estudios del Medio Físico. Madrid, 1992.

*Accesibilidad.* La intención es dar una medida de la proximidad o separación de una actividad o u tipo de uso con respecto a los puntos de mercado o de intercambio. Es la cercanía en sentido estricto o el grado de libertad de movilidad para participar en diferentes actividades. Las variables que miden este requerimiento son: la distancia al centro regional, la frecuencia de transporte y la influencia o densidad de la red vial. Para el caso del proyecto la accesibilidad se calificó como óptima, adecuada, restringida seriamente limitada y sin accesibilidad.

Resistencia, amenaza y grado de erosión. Es un requerimiento para algunos de los tipos de utilización de la tierra, principalmente para los que tiene que ver con la actividad agropecuaria como la agricultura, el pastoreo y para los programas de regeneración natural. Para una unidad de paisaje determinada, se evalúa la presencia de un determinado tipo y grado de erosión y la resistencia específica que tiene ese TUT al tipo de erosión así por ejemplo si existe un grado de erosión severo caracterizado por Carcavamiento generalizado la aptitud para agricultura semimecanizada es N (no apto) mientras por Rehabilitación es altamente apto.

Servicios domiciliarios: Un requerimiento al mismo tiempo que es una cualidad se evalúa por la presencia o ausencia de los servicios públicos básicos de acueducto, alcantarillado y energía eléctrica, el porcentaje de cubrimiento de los mismos y la calidad del servicio. Es un indicador de evaluación importante para la instalación de asentamientos, zonas de interés turístico, y establecimientos industriales y comerciales.

### **6.2.3 APTITUD DE USO DEL SUELO GENERAL**

Cada unidad de tierra en este caso (unidad del paisaje) determinada en el proceso de zonificación ecológica, presenta cualidades o características que de alguna u otra forma permiten el establecimiento de un determinado uso, de aptitud.

Al confrontar los requerimientos de los T.U.T., y de esta forma establecer la aptitud del suelo.

De igual forma, cada tipo de utilización de la tierra (preservación, regeneración natural, reforestación, pastoreo, agricultura, servicios, asentamientos rurales entre otros.

La aptitud de uso parte del análisis integral del mapa de interés ambiental que define las áreas de preservación estricta, las áreas de conservación activa y los sistemas de producción y las áreas de regeneración y mejoramiento. El análisis que se realiza en la evaluación de tierras solo considera las áreas de conservación activa y sistemas productivos, ya que las áreas de preservación estricta están respaldadas por ley.

### **6.3 RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE TIERRAS**

Los resultados se concretan mediante la realización de:

1. Mapa No.13 de Aptitud de Uso del Suelo, que se obtiene del análisis integral del diagnóstico generando el mapa de aptitud para cada tipo de utilización evaluada. La leyenda del mapa indicará para cada unidad de paisaje los tipos de uso que son muy aptos y moderadamente aptos para ella.

*Áreas de uso adecuado o sin conflicto:* comprende los paisajes en donde el uso actual es concordante con la aptitud.

*Áreas de uso inadecuado o conflicto moderado:* comprende los paisajes en donde el uso actual a pesar de estar de acuerdo con la aptitud, no es el más adecuado atendiendo a la Sostenibilidad del mismo.

*Áreas de uso muy inadecuado o alto conflicto:* comprende los paisajes en donde el uso actual no corresponde con la aptitud (áreas sobreutilizadas), ó áreas que dada la aptitud del territorio se encuentran subutilizada.

Este proceso de evaluación se ve limitado por razones técnicas y económicas, ya que los estudios requeridos para su óptima ejecución se encuentran fuera del alcance de este trabajo, teniendo así que depender de los trabajos y estudios generales y regionales realizados por el IGAC hace ya varios años, concretamente los estudios de los suelos, citados en el capítulo de suelos.

En esta ocasión se dependió de la información del IGAC. Este hecho pone limitaciones en el alcance de la evaluación, al estar en una escala inapropiada para hacer un trabajo específico sobre el municipio. Así por ejemplo, se tiene información sobre los conjuntos que conforman las diversas unidades cartográficas del suelo, pero se desconoce su ubicación geográfica con el fin de determinar cual(es) de esos conjuntos, y por ende sus características, se presentan en el territorio municipal. Por lo tanto se introduce a la evaluación un gran error al tener que considerar todos los conjuntos en cada unidad cartográfica. Otra fuente de imprecisión se encuentra al tener que asumir regímenes climáticos tan generales para un territorio reducido, el cual requeriría una información más puntual e histórica en sus diferentes áreas. En este último caso se ha tenido que recurrir al conocimiento del territorio, a veces limitado por cuanto las variantes climáticas pueden tener cambios positivos o negativos lejanos en el tiempo, esto es, cada 5, 10, 20 años. Por todo lo expuesto anteriormente el estudio es preliminar.

## RECURSOS

**Tabla 37. De fertilidad.**

Ph Agua 1:1		RANGO PUNTAJE	<4.5;>8.5 1	4.6-5.0;7.9-8.4 2	5.1-5.5;7.4-7.8 3	5.6-6.0 4	6.1-7.3 5
Saturación de Aluminio %		RANGO PUNTAJE	>60 1	60-30 2	29-15 3	14-5 4	<5 5
Capacidad de Cambio me/100g AcMH+InpM		RANGO PUNTAJE	<5 1	5-10 2	11-15 3	16-20 4	>20 5
BASES	Porcentaje Saturación	RANGO PUNTAJE	<10 0.5	10-35 1.0	36-50 1.5	51-70 2.0	>70 2.5
BASES	Totales Me/100g	RANGO PUNTAJE	<4 0.5	4-8 1.0	8.1-12 1.5	12.1-16 2.0	>16 2.5
CARBON ORGANICO	Clima Frío	RANGO PUNTAJE	<1.3 1	1.4-2.6;>10 2	2.7-4.0;8.1-10 3	4.1- 5.2;8.0-66 4	5.3-6.5 5
CARBON ORGANICO	Clima Medio	RANGO PUNTAJE	<0.5 1	0.6-17;>7.6 2	1.8-2.9;6.5-7.6 3	3.0- 4.1;5.4-65 4	4.2-5.3 5
CARBON ORGANICO	Clima Cálido	RANGO PUNTAJE	<0.2 1	0.2-0.5 2	0.51-1.7 3	1.71-2.9 4	>3.0 5
FOSFORO ppm BRAY 11		RANGO PUNTAJE	<10 1	10-20 2	21-30 3	31-40 4	>40 5
POTACIO me/100g		RANGO PUNTAJE	<0.1 1	0.1-0.2 2	0.21-0.3 3	0.31-0.4 4	>0.4 5

Fuente: IGAC 1985

**Tabla 38. Grados de la disponibilidad de agua en el suelo**

<b>GRADO</b>	<b>CAPACIDAD DE RETENCION DE AGUA DISPONIBLE*</b>	<b>SUMINISTRO DE AGUA POR PRECIPITACION U OTRAS FUENTES NATURALES**</b>	<b>COMENTARIOS</b>
ALTO 1	Ar (2:1), FAr, FArl Fl, ArL, ArA	Suficiente y bien distribuida para dos cosechas al año. Déficit de agua menor a 3 meses udico	Suministro de agua por precipitación, buena retención de humedad, o nivel freático alto sin llegar a ser un limitante de la profundidad efectiva; existen ligeras deficiencias de agua durante 1 a 3 meses
MEDIO 2	FarA, Ar (1:) F FA, L	Suficiente, distribución regular para una cosecha al año, e irregular para dos cosechas. Déficit de agua de 3 a 6 meses o se puede realizar dos cosechas al año por la influencia de un cuerpo de agua. Ustico	Existe suficiente agua en el suelo aportada por lluvias o por nivel freático alto, o por buena retención de humedad; hay suficiente agua como para obtener una cosecha al año para cultivos de ciclo largo o anuales se requiere riego suplementario durante la estación.
BAJO 3	A, AF, Gravilloso y Pedregoso	Insuficiente, distribución irregular para una cosecha al año. Deficiencia de agua mayor de 6 meses. Isomésico	Acentuada deficiencia de agua durante 6 a 8 meses o más por escasa y mala distribución de la precipitación, baja retención de humedad, o por nivel freático muy profundo, constituyéndose en un limitante. Se requiere suplementario.

\* En función de las clases texturales: Ar: Arcilloso; L: Limoso; A: Arenoso; F: Franco

\*\* Agua suficiente: Según los requerimientos de los tipos de utilización específicos.

Déficit de agua: ETP>PP, O P-0.5 ETP después del período húmedo.

Período Húmedo: PP>ETP

**Tabla 39. De grados de disponibilidad de oxígeno**

<b>GRADO</b>	<b>CONDICION DE DRENAJE</b>
<b>MUY ALTO</b> 1	Excesivamente drenado
<b>ALTO</b> 2	Bien o moderadamente bien Drenado
<b>MEDIO</b> 3	Imperfectamente drenado
<b>MUY BAJA</b> 4	Muy pobremente drenado a Cenagoso

Fuente: IGAC 1985

**Tabla 40. De grados de resistencia a la erosión**

<b>GRADO</b>	<b>CONDICION DE DRENAJE</b>
ALTO 1	Pendiente general del 0-3% en suelos no ó muy poco susceptibles a la erosión
MODERADAMENTE ALTO 2	Pendiente general 3-12%, ó menos (0-3%) en suelos susceptibles a erosión
MODERADAMENTE BAJO 3	Pendiente general 12-25%, ó menos (3-12%) en suelos muy susceptibles a la erosión
BAJO 4	Pendiente general mayor de 25%, ó menos (12-25%) en suelos muy susceptibles a la erosión

Fuente: P.B.O.T



**Tabla 41. Posibilidad de uso de implementos agrícolas (mecanización)**

<b>DESCRIPCION</b>					
<b>GRADO</b>	<b>PENDIENTE TRACCION MECANICA</b>	<b>% TRACCION ANIMAL</b>	<b>ROCOSIDAD SUPERFICIAL PEDREGOSIDAD</b>	<b>DRENAJE DEL TERRENO</b>	<b>TEXTURA (0-25 cm)</b>
MUY ALTO 1	0-3		Ninguna o muy poca interferencia	Bien moderadamente drenado	Franco arenoso Franco arcilloso
ALTO 2	3-7		Ninguna o muy poca interferencia	Bien moderadamente drenado	Franco arcilloso
MODERADO 3	7-12		Ninguna o muy poca interferencia	Imperfectamente drenado	Arcilloso
MODERADAMENTE BAJO 4		12-25	Interferencia	Imperfectamente drenado	Cualquier Textura
BAJO 5		25	Interferencia	Pobrementemente drenado	Cualquier Textura

Fuente: P.B.O.T

**Tabla 42. Grado de penetración de las raíces**

	<b>CONSISTENCIA EN HUMEDO</b>	<b>ESTRUCTURA</b>
FACIL 1	Friable, muy friable	Cualquiera
MODERADO 2	Firme, muy firme	Bloques finos a medios, moderados y fuertes, cualquier clase de gránulos. Migajoso.
DIFICIL 3	Muy firme, extremadamente firme	Bloques gruesos o muy gruesos, prismáticos columnares o laminares
MUY DIFICIL 4	Extremadamente firmes, plásticos muy pegajosos cuando mojados, muy duros cuando secos	Bloques gruesos a muy gruesos, prismáticos o columnares, medios y gruesos, masivos.

Fuente: P.B.O.T

**Tabla 43. Grados de resistencia a la compactación (0 - 25 cm)**

<b>GRADO</b>	<b>DRENAJE DEL SUELO</b>	<b>TEXTURA</b>
ALTO 1	Bueno	Arena Franca a Franco Arcillosa
MODERADO 2	Bueno	Franco Arcillosa a Arcilla
BAJO 3	Moderado a Imperfecto	Franca a Arcilla
MUY BAJO 4	Pobre	Cualquiera

Fuente: IGAC 1990

**Tabla 44. Grado de saturación de aluminio (profundidad 0 - 50 cms)**

<b>GRADO</b>	<b>SATURACION DE ALUMINIO %</b>
BAJO 1	< 35
MEDIO 2	35 -50
ALTO 3	50 - 85
MUY ALTO 4	> 85

Fuente: IGAC 1990

**Tabla 45. De condiciones climáticas**

<b>CLIMA</b>	<b>ALTURA SOBRE EL NIVEL DEL MAR</b>
CALIDO 1	0 -1350
MEDIO 1	1350 - 2200
FRIO 2	2250 - 2900
MUY FRIO 3	2900 - 3000
PARAMO 4	3300 Y MAS

Fuente: P.B.O.T

**Tabla 46. De tolerancia a las heladas**

<b>NIVEL DE TOLERANCIA</b>	<b>PARAMETRO</b>
<b>1</b>	Presencia de heladas que afectan los cultivos
<b>N</b>	Presencia de heladas que no afectan los cultivos

Fuente: P.B.O.T

**Tabla 47: De profundidad efectiva de los suelos**

<b>RANGO</b>	<b>PROFUNDIDAD EN (cm)</b>
MUY BUENA 1	30 - 50
BUENA 2	20 - 30
MODERADA 3	10 - 20
LIMITANTE 4	MENOS DE 10

Fuente: IGAC 1990

**Tabla 48: Accesibilidad vial**

<b>ACCESIBILIDAD</b>	<b>PARAMETROS</b>
BUENA 1	Transporte frecuente; 100 Kms. De distancia por vía pavimentada.
MEDIA 2	Transporte frecuente; 50 Kms. De distancia por vía no pavimentada.
BAJA 3	Transporte poco frecuente; 50 Kms. De distancia por caminos.
MUY BAJA 4	Sin transporte frecuente; 50 Kms. O más De distancia sin camino

Fuente: P.B.O.T

**Tabla 49. Textura del suelo**

<b>GRADO</b>	<b>TEXTURA</b>
ALTO 1	Ar (2:1), FAr, FArL, FL, ArL, ArA
MEDIO 2	FArA, Ar (1:1), F, FA, L
BAJO 3	A, AF, Gravilloso y Pedregoso

Fuente: IGAC 1990

**Tabla 50: procesos de erosión o remoción en masa**

<b>GRADO</b>	<b>CARACTERISTICAS</b>
ALTO 1	HC3 - HS3 deslizamientos, derrumbes y avalanchas
MEDIO 2	Hc2 – HS2 deslizamientos, derrumbes y avalanchas
BAJO 3	LH2
MUY BAJO 4	H11

Fuente: P.B.O.T

**Tabla 51. Compatibilidad con el uso del suelo**

<b>GRADO</b>	<b>CARACTERISTICAS</b>
ALTO 1	Áreas de uso intensivo con alto impacto. Ya no existen formaciones de bosque original.
MEDIO 2	Áreas muy alteradas en donde se mantienen vestigios de condición original.
BAJO 3	Áreas con moderado estado de degradación en los cuales la condición original ha sido modificada por inadecuado manejo.
NINGUNO 4	Áreas que presentan condiciones próximas al posible estado original.

Fuente: P.B.O.T

**Tabla 52. Valoración al paisaje**

<b>GRADO</b>	<b>CARACTERISTICAS</b>
ALTO 1	Paisaje único - raro; Vegetación natural (Páramo - Bosque); áreas de valor histórico, arqueológico con población autóctona.
MEDIO 2	Paisaje moderadamente intervenido; Vegetación natural poco intervenida.
BAJO 3	Paisaje intervenido con características de población autóctona.
SIN 4	Paisaje intervenido sin valor y sin atractivo turístico.

Fuente: P.B.O.T

**Tabla 53. Servicios domiciliarios**

<b>GRADO</b>	<b>CARACTERISTICAS</b>
ALTA 1	Cobertura de servicios Acueducto, Alcantarillado, Energía Eléctrica.
BAJA 2	Sin cobertura de servicios.

Fuente: P.B.O.T

**Tabla 54. Pendientes**

<b>GRADO</b>	<b>PENDIENTE (%)</b>
1	0 - 3
2	3 - 7
3	7 - 15
3	15 - 25
4	25 - 50
4	50 - 75
4	> 75

Fuente: IGAC 1990

**Tabla 55. Grados de fertilidad**

<b>GRADO</b>	<b>DESCRIPCION</b>
1	ALTA
2	MODERADA
3	BAJA
4	MUY BAJA

Fuente: P.B.O.T



**Tabla 56. Fertilidad de los suelos**

Nombre y Símbolo De la unidad	Conjunto No. Perfil	Horizonte	Profundidad	Fertilidad	C	Materiales no Cristalino pH Fielde	me/100g			Bases de cambio me/100g				S B A	S B E	AL Me/1 00g	S A L	P pp m	
							CICA	CICE	CCIV	Ca	Mg	K	Na						
Aso: SALADO LA7c24d, LV7d24m, LA7d24m, LD7d24d	Salado C-7	Ap	0-9	Mod	5.5	10.4	10.9	58.7	7.6	51.1	3.4	2.2	0.2	0.1	10.1	77.7	1.7	22.3	4
		Ah	9-40		5.5	6	10.6	42.5	4.4	38.1	0.8	1.3	0.1	0.1	5.4	52.3	2.1	47.7	5
Asociación SILVIASL LV1f14d, AV2f14m, AV3f14d, AV1f14m, AV13f14m, 7f14m, AlI7f14d, AL7f14d, LV7d14m, LL2d14d, LL2d14m, LL3c14m, LL2c14m, LC2d14d, LC2d4d, AV5d14m, AV14d14m, LV7f14d, LV3c14m, LV7c14d, LD7d14d, LL2c14m, AV3c14d, AV14c14d, AV1c14m, AL3c14m, AP3c14d, LA2ab14d, AV1b14d, LA2b14d	Silvia C-4	Ah	0-35	Mod	5.4	10.6	10.8	48.4	7.2	41.2	2.1	2.1	0.8	0.1	10.5	7.8	2.1	29.2	4
		AB	35-35		5.7	9.14	10.7	30.4	1.8	28.6	0.2	0.2	1.3	0.1	5.9	100	-	-	4
	Silvia C-5	Ah1	00-20	Mod	4.95		8.1	27.2	15.3	11.9	10.7	4.1	0.1	0.4	56.3	56.3	97.4	2.6	3.2
		Ah2	20-53		2.86	5.9	7.8	20.2	7.5	12.7	4.9	2.0	0.1	0.5	37.1	37.1	93.3	6.7	5
	Pueblito C-5	Ah1	0-20	Baja	5.9		8.1	27.2	15.3	11.9	10.7	4.1	0.4	0.1	2.1	100	70.8	29.2	0
		Ah2	20-53		5.7	4.95	7.8	20.2	7.5	12.7	4.9	2.0	0.5	0.1	--	100	100		2.5
	Cofre C-4	Ah	00-35	Mod	9.12		10.8	48.4	7.2	41.2	2.1	2.1	0.1	0.8	0.8	10.5	86.0	14.0	3
		AB	35-55		2.57	5.4	10.7	30.4	1.8		0.2	0.2	0.1	1.3	5.9				3
Trinidad C-6	Ah	00-15	Mod	4.54		7.6	23.1	5.7		2.9	1.6	0.2	0.2	8.6	21.2	11.7	83.5	4	
	Cl				5.5									8.2		11.5	82.1	4	
Quichayá C-8	Ah	0-15	Baja	4.9		7.6	35.0	14.7		0.8	1.7	0.4	0.1		16.5			4	
	BS	15-53		4.7	2.50	8.5	30.5	14.0		0.4	1.6	0.4	0.1		17.9			2	
					0.61													3	

Continuación Tabla 56. Fertilidad de los suelos

Nombre y Símbolo De la unidad	Conjunto No. Perfil	Horizonte	Profundidad	Fertilidad	C	Materiales no Cristalino pH Fieldes			me/100g			Bases de cambio me/100g				S B A	S B E	AL Me/100g	S A L	P ppm
									CICA	CICE	CCIV	Ca	Mg	K	Na					
DELICIAS)DE LV2f1m, AL7f1m LL2c1m, LV3b1d, LA2b1d..	Delicias C-2	Ah	0-35	Alta	5.0	17.78	10.5	84.0	8.7	75.3	0.2	0.2	0.2	0.2	5.4	100	8.0	91.9	21	
		AC	35-50		5.8	9.40	11.3	58.7	57.3	57.3	0.4	0.8	0.1	0.3	7.8	100	----	----	11	
Consociación TRES CRUCES TC LV1f23d, LVf23d.LV2d23m, LA2a23d	Tres Cruces C-1	Ah	0-30	Alta	4.5	24.35	8.1	79.6	17.7	61.9	2.6	1.7	0.4	0.1	0.7	8.1	12.7	71.7	9	
		AB	30-45		5.2	11.81	11.6	89.9	6.6	83.3	0.2	0.2	0.2	0.1	1.4	100	5.9	89.3	2	
		BS	45-78		5.9	4.71	11.4	41.1	0.6	40.5	0.2	0.2	0.1				----	----		
Consociación TRINCHERA TR LL2f5m	Trinchera C-9	Ah1	0-15	Baja	4.6	10.95	10.8	67.4	8.3	59.1	0.2	0.2	0.2	0.3	5.0	28.3	7.6	91.5	10	
		Ah2	15-45		5.0	6.60	11.0	56.3	4.3	52.0	0.2	0.2	0.1	0.1	0.7	10.7	3.7	80	4	
		AB	45-60		5.2	3.32	11.1	47.9	2.6	45.3	0.2	1.0	0.0	0.1	0.6	100	1.3	50.0	2	
					5.0	13.32	10.4	71.4	7.7	63.7	0.4	0.2	4	0.1	0.7	8.5	6.7		10	
Asociación MENDEZ Lv2f6m, LV2f6d, LV3f6m, LA2g6d, LV2d6m, LL2d6dAV1d6m, LC3c6d, LC2c6d, LA3c6m, LA3b6m., Asociación GUACAS GU	Méndez C-10	Ah	0-40	Mod														86.9		
		Ah	0-35	Alta	4.8	5.82	8.0	42.1	5.8	36.3	0.4	0.4		0.1	1.3	50.0	4.8	82.7	6	
		BS1	35-63		5.0	1.39	9.1	27.9	7.1	21.8	0.4	0.8	0.2	0.1	1.0	13.1	5.8		10	
	Esmeralda C-12	Ah1	0-25	Baja	5.6	2.33	7.6	17.8	9.5	8.7	4.8	4.4		0.0	2.4	17.7	2.2	---	24	
		Ah2	25-80		6.3	1.58	7.7	20.2	15.7	4.5	8.7	6.6	0.2	4	4.7	18.4	----	---	4	
		Ah1	0-25	Baja	6.0	11.67	11.0	50.7	6.2	44.5	4.7	0.4		4	53.4	100	9.0		4	
			Ah2	25-53		5.8	10.87	11.2	56.1	1.8	54.3	0.8	0.4	1.0		77.7	100	11.1	---	3
AB	53-70			6.0	4.51	10.5	46.4	1.1	45.3	0.4	0.4	0.5	0.1				---			
Ah	0-17	Alta	5.6	4.81	7.7	23.1	14.8	8.3	9.1	4.9		0.1	12.2	100			4			

**Continuación Tabla 56. Fertilidad de los suelos**

Nombre y Símbolo De la unidad	Conjunto No. Perfil	Horizonte	Profundidad	Fertilidad	C	Materiales no Cristalino			me/100/g			Bases de cambio me/100g			S B A	S B E	AL Me/1 00g	S A L	P pp m	
						pH	Fieldes													
Aso MICHAMBE MI LL2f22d, LV2d22d, LC3d22d, LC2d22m, LL2c22m, AV2c22d, AV3c22d, AV3c22m, AL3c22d, AP2c22m AC3c22d, AC15d22m, AC3c22m, LL2b22d, LC2b22m, LC3b22d, LA2a22m, LA2a22d, A2b22d, AA3b22m, AA6b22d. AA2c22m, Asociación SOTARA AA3b12m LL2d12m, LV7d12m, AV2f12d, AV3f12d, SV1f12m, LD16f12d, LV1d12m, LV5d12m, LD16f12d, LD7d12d, LD1d12d, AA7d12m, LA4a12m, LA1b12m, AV7d12m, AC3c12d, AV1c12d, LV2f12d, LV16b12m, LA1a12m LA4a12m, LA9a12m AV1b12d, AA5b12d, AA3b12d. AA1b12d, AA2b12d.	Michambe C-17	C1	17-31		5.5	1.83	7.5	21.2	14.0	7.2	5.7	5.7	0.5	0.1	3.2	100	---		5	
		C2	31-84		6.3	0.49	8.1	22.8	17.3	5.5	8.9	7.8	0.1	0.3	2.4	100			4	
		Ah												0.1				31		
		Tejar C-18	Bs	00-36 36-68	Baja	5.85 1.76	3.4 4.0	9.2 10.3	28.0 12.0	7.8 5.4	20.2 6.6	0.2 0.2	0.2 0.1	0.3 0.5	64.1 55.7	100 69	---			16 15 40
		Agoyan C-19												0.2 0.1	7.1 4.8	2.5 5.0	91.0 88.9			4 1
		Tablazo P-35																		

Fuente: IGAC 1985

**Tabla 57. Características físicas de los suelos**

UNIDAD CARTOGRAFICA ASOCIACION	TAXONOMIA		PROFUNDIDAD (cm)	TEXTURA	ESTRUCTURA	CONSISTENCIA		DRENAJE	REGIMEN CLIMATICO
	Conjunto	Subgrupo				Húmedo	Mojado		
LL2f7m, LL2c7m. AP3c7d. ROQUE (RO)	Guambía	Oxic Dystrandept	0 - 12 12 - 30 30 - 50	Ar Ar FArL	Granular	Friable	No pegajoso No plástico	Bien	Udico Isomésico
	Santa Teresa	Ultic Tropudalf	0 - 35 35 - 60	FAr Ar	Bloques Subangulares	Firme	Ligera-mente Pegajoso Plástico	Bien	Udico Isomésico
	Roque	Andic Humitropept	0 - 22 22 - 40 40 - 75	FArAGr F F	Granular	Friable		Bien	
AV5f17d, AV1d17d, AV5d17m, AV5c17m, AV1c17m, AV 2c17m, AV1c12d, AA7b717m. CACIQUE (CA)	Cacique	Typic Dystrandept	0 - 12 12 - 80 80 - 100		Granular Blocosa	Friable	No pegajoso No plástico	Bien	Udico Isomésico
	Chuluambo	Tropic Fluvaquent	0 - 3 3 - 26	FL FAr	Suelta	Friable	No pegajoso No plástico	Pobre	Acuico Isomésico
LV2f1m, AL7f1m LL2c1m, LV3b1d, LA2b1d DELICIAS	Delicias	Aquic Cryandept	0 - 35 35 - 50	FA FA	Bloques Subangulares	Friable	Ligeramente Pegajoso Plástico	Pobre	Acuico Perúdico Isofrígido
LV1f23d, LVf23d. LV2d23m, LA2a23d TRES CRUCES (TC)	Tres Cruces	Typic Placandept	0 - 30 30 - 45 45 - 78	FA FA F	Bloques Subangulares	Firme	Ligeramente Pegajoso No Plástico	Bien	Perúdico Isofrígido

Fuente: IGAC 1990

**Continuación Tabla 57. Características físicas de los suelos**

UNIDAD CARTOGRAFICA ASOCIACION	TAXONOMIA		PROFUNDIDAD (cm)	TEXTURA	ESTRUCTURA	CONSISTENCIA		DRENAJE	REGIMEN Climático
	Conjunto	Subgrupo				Húmedo	Mojado		
LV1f14d, AV2f14m, AV3f14d, AV1f14m, AV13f14m, AV7f14m,AL17f14d, AL7f14d, LV7d14m, LL2d14d,LL2d14m, LL3c14m, LL2c14m, LC2d14d,LC2d4d, AV5d14m, AV14d14m. LV7f14d, LV3c14m, AV7c14d, LD7d14d, LL2c14m, AV3c14d, AV14c14d, AV1c14m, AL3c14mAP3c14d, LA2ab14d, AV1b14d, LA2b14d SILVIA (SL)	Silvia	Oxic Dystrandept	0 - 35 35 55 55 -80	FA FArA Ar	Bloques Subangulares	Friable	Pegajoso No Plástico	Bien	Udico Isomésico
	Pueblito	Typic Humitropept	0 - 20 20 -53 53 -70	F F F	Bloques Subangulares	Friable	Ligerament e Pegajoso Plástico	Excesivo	Udico Isomésico
	Trinidad	Typic Troporthent	0 - 15	FA	Bloque Subangulares	Friable	Ligerament e plástico no Pegajoso	Excesivo	Udico Isomésico
	Quichayá	Typic Dystropept	0 - 15 15 53	Ar FAr	Bloque Subangulares	Friable	Ligerament e plástico no Pegajoso	Bien	Udico Isomésico
	Usenda	Typic Placandept	10 - 30 30 - 50	FA FA	Migajón Finos y débiles	Friable	No pegajosa	Bien	Udico Isomésico
	Silvia	Typic Humitropept	0 - 20 20 -53 53 - 70	FAr F F	Bloques Subangulares	Friable	Ligerament e Pegajoso Plástico	Excesivo	Udico Isomésico

Fuente IGAC 1985

**Continuación Tabla 57. Características físicas de los suelos**

UNIDAD CARTOGRAFICA ASOCIACION	TAXONOMIA		PROFUNDIDAD (cm)	TEXTURA	ESTRUCTURA	CONSISTENCIA		DRENAJE	REGIMEN Climático
	Conjunto	Subgrupo				Húmedo	Mojado		
LL2d19m, LA7d19m, LA11d19m, LV7c19m, LV2b19m, LL3b19d, LA2b19d GUACAS (GU)			0 - 27 27 - 50	Ar Ar	Bloque Subangulares	Friable	Ligeramente Pegajoso Plástico	Bien	Udico Isomésico
	Guacas Variación	Andic Humitropept	0 - 20 20 - 31 31 - 80	FArAGr FAr F	Granular mediana moderada	Firme	Ligeramente Pegajoso Plástico	Bien	Udico Isomésico
	Esmeralda	Oxic Dystrandept	0 - 35 35 - 63	FArA FArA	Granular mediana moderada	Friable	Ligeramente Pegajoso Plástico	Excesivo	Udico Isomésico
AV1f20d, AV1d20d, AV3d20m, AV5d20d, AV3d20d, AC3d20DaL5c20m. AV1b20d, SV1b20m. USENDA (VA)	Aguada	Typic Dystrandept	25 - 45 45 - 75	FA FA	Granular fina y débil	Friable	Ligeramente Pegajoso no plástico	Bien	Udico Isomésico
	Colorado	Typic Dystrandept	0 - 21 21 - 43	FAr ArL	Granular media moderada	Friable	No plástico No pegajosa	Bien	Udico Isomésico
LL2f5m TRINCHERA (TR)	Trinchera	Dystric Cryandept	0 - 15 15 - 45 45 - 60 60 - 105	ArL FAr F FA	Bloques Subangulares	Friable	Ligeramente Pegajoso No plástico	Bien	Udico Isofrigidó
Lv2f6m, LV2f6d, LV3f6m, LA2g6d, LV2d6m, LL2d6d, AV1d6m, LC3c6d, LC2c6d, LA3c6m, LA3b6m. (MENDEZ) (ME)	Méndez	Lithic Cryandept	0 - 40	FAr	Bloques Subangulares	Friable	Ligeramente Pegajoso No plástico	Bien	Udico Isofrigidó

Fuente: IGAC 1985

**Continuación Tabla 57. Características físicas de los suelos**

UNIDAD CARTOGRAFICA ASOCIACION	TAXONOMIA		PROFUNDIDAD (cm)	TEXTURA	ESTRUCTURA	CONSISTENCIA		DRENAJE	REGIMEN Hum/Temp
	Conjunto	Subgrupo				Húmedo	Mojado		
LL2d12m, LV7d12m, AV2f12d, AV3f12d, SV1f12m, LD16f12d, LV1d12m, V5d12m, LD16f12d, LD7d12d, LD1d12d, AA7d12m, LA4a12m, A1b12m, AV7d12m, C3c12d, AV1c12d, LV2f12d, LV16b12m, LA1a12mLA4a12m, LA9a12mAV1b12d, AA5b12d, AA3b12d. AA1b12d, AA2b12d SOTARA (ST)	Tablazo	Andic Humitropept	0 - 30 36 - 68	FA FArA	Bloques Subangulares	Friable	Ligeramente Pegajoso No plástico	Bien	Udico Isomésico
AE3f8d, AV1d8d, AP1d8m. LA2a8d, LL2c8m, AV1c8m GABRIEL LOPEZ (GL)	Gabriel López	Typic Dystrandept	0 - 55 55 - 80 80 - 100	FA FA FA	Bloques Subangulares	Friable	Ligerament e Pegajoso Plástico	Bien	Udico Isomésico
LL2f22d, LV2d22d, LC3d22d, LC2d22mLL2c22m, AV2c22d, AV3c22d, AV3c22m, AL3c22d, AP2c22m, AC3c22d, AC15d22m, AC3c22m, LL2b22d, LC2b22m, LC3b22d, LA2a22m, LA2a22d, AA2b22d, AA3b22m, AA6b22d. AA2c22m, AA3b12m MICHAMBE (MI)	Míchambe  Tejar  Agoyan	Mollic Vitrandept  Typic Dystrandept  Aeric Tropic Fluvaquent	0 - 25 25 - 80  0 - 25 25 - 53 53 - 70  0 - 17	F F  F FA  FA	Bloques Subangulares  Bloques Subangulares  Bloques Subangulares	Friable  Friable  Friable	Ligerament e Pegajoso plástico  Ligerament e Pegajoso No plástico  No pegajoso No plástico	Imperfec tamente  Bien  Pobre	Udico Isomésico  Udico Isomésico  Udico Isomésico

Fuente: IGAC 1990

**Tabla 57a: Cualidades de los suelos**

Unidades De paisaje	Unidad	Conjunto	Subgrupo	Condiciones Climáticas	Tolerancia a heladas	Pendiente	Profundidad Efectiva	Disponibilidad Oxígeno	Disponibilidad Untriante	Resistencia Erosión	Acceso Vial	Textura	Erosión Remoción en masa	Compactación del suelo	
LA7c24d, LD7d24d	LV7d24m,	SALADO (SA)	Salado	Typic Dystrandept	2	1	4	1	1	2	4	2	1	1	2
LV1f14d, AV3f14d, AV13f14m, AL17f14d, LV7d14m, LL2d14m, LL2c14m, C2d14d, AV5d14m, LV7f14d, LV7c14d, LL2c14m, AV14c14d, AL3c14m, LA2ab14d, LA2b14d	AV2f14m, AV1f14m, AV7f14m, AL7f14d, LL2d14m, LL3c14m, AV14d14m, LV3c14m, LD7d14d, AV3c14d, AV1c14m, AP3c14d, AV1b14d,	SILVIA (SL)	Silvia	Oxic Dystrandept	2	1	1	1	2	2	1	2	2	1	2
			Pueblito	Typic Humitropept	2	1	4	4	2	3	4	2	2	3	3
			Trinidad	Typic Troporthent	2	1	4	1	2	2	4	2	2	3	1
			Quichayá	Typic Dystrandept	1	1	4	1	2	3	4	2	1	1	1
			Usenda	Typic Placandept	2	1	3	1	2	3	3	2	2	1	3
			Silvia	Typic Humitropept	2	1	4	4	1	2	4	2	2	3	1
			Cofre	Oxic Dystrandept	2	1	1	1	2	3	1	2	2	1	2
LL2d19m, LA11d19m, LV2b19m, LA2b19d	LA7d19m, LV7c19m, LL3b19d,	GUACAS (GU)	Guacas	Andic Humitropept	3	1	2	1	2	1	2	1	1	1	
			Guacas Variación	Andic Humitropept	3	1	3	1	2	2	2	2	1	2	
AV1f20d, AV3d20m, AV3d20d, AL5c20m, SV1b20m.	AV1d20d, AV5d20d, AC3d20d, AV1b20d	USENDA (VA)	Aguada	Typic Dystrandept	2	N	3	1	2	2	3	1	2	1	2
			Colorado	Typic Dystrandept	2	N	4	1	2	3	4	1	1	1	2
LL2f7m, LL2c7m, AP3c7d.		ROQUE (RO)	Guambía	Oxic Dystrandept	2	1	3	2	2	4	3	2	1	1	1
			Santa Teresa	Ultic Tropudalf	2	1	3	1	2	3	2	2	2	1	2
			Roque	Andic Humitropept	2	1	3	1	2	2	2	2	2	1	2

Fuente: P.B.O.T



**Tabla 57b: Cualidades de los suelos**

Unidades De paisaje	Unidad	Conjunto	Subgrupo	Condiciones Climáticas	Tolerancia a heladas	Pendiente	Profundidad Efectiva	Disponibilidad Oxígeno	Disponibilidad Untriente	Resistencia Erosión	Acceso Vial	Textura	Erosión Remoción en masa	Compactación del suelo
AV5f17d, AV1d17d, AV5d17m, AV5c17m, AV1c17m, AV12c17m, AV1c12d, AA7b717m.	Cacique (CA)	Cacique	Typic Dystrandept	2	N	3	1	3	4	3	4	2	3	2
		Chuluambo	Tropic Fluvaquent	2	N	4	3	4	2	2	4	2	3	4
LV2f1m, AL7f1m, LL2c1m, LV3b1d, LA2b1d	Delicias (DE)	Delicias	Aquic Cryandept	3	N	2	1	4	1	2	3	1	1	4
LV1f23d, LVf23d, LV2d23m, LA2a23d	Tres cruces	Tres Cruces	Typic Placandept	3	1	4	1	2	1	4	2	2	2	2
LL2f5m	Trinchera	Trinchera	Dystric Cryandept	3	1	4	1	2	3	4	3	1	2	1
Lv2f6m, LV2f6d, LV3f6m, LA2g6d, LV2d6m, LL2d6d, AV1d6m, LC3c6d, LC2c6d, LA3c6m, LA3b6m.	Méndez (ME)	Méndez	Lithic Cryandept	3	N	4	4	2	2	4	2	1	2	1
LL2d19m, LA7d19m, LA11d19m, LV7c19m, LV2b19m, L3b19d, LA2b19d	Guacas (GU)	Esmerada	Oxic Dystrandept	3	1	3	1	1	1	3	2	2	1	2
LL2d12m, LV7d12m, AV2f12d, AV3f12d, SV1f12m, LD16f12d, LV1d12m, LV5d12m, LD16f12d, LD7d12d, LD1d12d, AA7d12m, LA4a12m, LA1b12m, AV7d12m, AC3c12d, AV1c12d, LV2f12d, LV16b12m, LA1a12m, LA4a12m, LA9a12m, AV1b12d, AA5b12d, AA3b12d, AA1b12d, AA2b12d	Sotará (ST)	Tablazo	Andic Humitropept	2	1	4	1	2	3	4	2	2	2	2
AE3f8d, AV1d8d, AP1d8m, LA2a8d, LL2c8m, AV1c8m	Gabriel López	Gabriel L.	Typic Dystrandept	2	N	3	1	2	3	3	4	2	1	2
		Jigual	Oxic Dystrandept	3	N	3	1	1	3	3	4	2	1	2
LL2f22d, LV2d22d, LC3d22d, LC2d22m, LL2c22m, AV2c22d, AV3c22d, AV3c22m, AL3c22d, AP2c22m, AC3c22d, C15d22m, AC3c22m, LL2b22d, LC2b22m, C3b22d, LA2a22m, LA2a22d, AA2b22d, AA3b22m, AA6b22d, AA2c22m, AA3b12m	Michambe (MI)	Michambe	Mollic Vitrandept	2	1	2	2	3	4	4	2	2	1	3
		Tejar	Typic Dystrandept	2	1	1	1	2	3	1	2	2	1	2
		Agoyan	AericTropic Fluvaquent	2	1	2	1	4	1	2	2	2	1	4

**Tabla 57c: Cualidades de los suelos**

Unidad de paisaje	Unidad	Conjunto	Subgrupo	Valor del Paisaje	Servicios Domiciliarios	Potencial minero	Penetración Raíces	Potencial piscícola	Disponibilidad agua	Posibilidad Implementos Agrícolas	Grado Saturación Aluminio	Compatibilidad con el uso del suelo
LA7c24d, LV7d24m, LA7d24m, LD7d24d	SALADO (SA)	Salado	Typic Dystrandept	3	2		1		1	5	2	3
LV1f14d, AV2f14m, AV3f14d, AV1f14m, AV13f14m, AV7f14m, AL17f14d, AL7f14d, LV7d14m, LL2d14d, LL2d14m, LL3c14m, LL2c14m, LC2d14d, AV5d14m, AV14d14m, LV7f14d, LV3c14m, LV7c14d, LD7d14d, LL2c14m, AV3c14d, AV14c14d, AV1c14m, AL3c14m, AP3c14d, LA2ab14d, AV1b14d, LA2b14d	SILVIA (SL)	Silvia	Oxic Dystrandept	3	2		1		2	1	1	3
		Pueblito	Typic Humitropept	3	2		1		1	5	1	3
		Trinidad	Typic Troporthent	3	2		1		2	5	1	3
		Quichayá	Typic Dystrandept	3	2		1		1	5	3	3
		Usenda	Typic Placandept	3	2		1		2	4	1	3
		Silvia	Typic Humitropept	3	2		1		2	5	1	3
		Cofre	Oxic Dystrandept	3	2		1		2	1	1	2
LL2d19m, LA7d19m, LA11d19m, LV7c19m, LV2b19m, LL3b19d, LA2b19d.	GUACAS (GU)	Guacas	Andic Humitropept	3	2		1		2	2	2	3
		Guacas Variación	Andic Humitropept	3	2		1		1	3	4	3
AV1f20d, AV1d20d, AV3d20m, AV5d20d, AV3d20d, AC3d20d, AL5c20m, AV1b20d, SV1b20m	USENDA (VA)	Aguada	Typic Dystrandept	2	2		1		2	4	1	2
		Colorado	Typic Dystrandept	2	2		1		1	5	3	2
LL2f7m, LL2c7m, AP3c7d.	ROQUE (RO)	Guambía	Oxic Dystrandept	3	2		1		1	4	3	3
		Santa Teresa	Ultic Tropudolf	3	2		2		2	3	1	3
		Roque	Andic Humitropept	3	2		4		2	3	1	3

Fuente: P.B.O.T

**Tabla 57d. Cualidades de los suelos.**

Unidad de paisaje	Unidad	Conjunto	Subgrupo	Valor del Paisaje	Servicios Domiciliarios	Potencial minero	Penetración Raíces	Potencial piscícola	Disponibilidad agua	Posibilidad Implementos Agrícolas	Grado Saturación Aluminio	Compatibilidad con el uso del suelo
AV5f17d, AV1d17d, AV5d17m, AV5c17m, AV1c17m, AV12c17m, AV1c12d, AA7b17m.	Cacique (CA)	Cacique	Typic Dystrandept	3	2		1		2	4	1	3
		Chuluambo	Typic Fluvaquent	4	2		4		2	5	2	3
LV2f1m, AL7f1m LL2c1m, LV3b1d, LA2b1d	Delicias (DE)	Delicias	Aquic Cryandept	3	2		1		4	5	4	3
LV1f23d, LVf23d, LV2d23m, LA2a23d	Tres cruces	Tres Cruces	Typic Placandept	4	2		1		2	5	4	3
LL2f5m	Trinchera	Trinchera	Dystric Cryandept	3	2		1		1	5	4	3
LV2f6m, LV2f6d, LV3f6m, LA2g6d, LV2d6m, LL2d6d, AV1d6m, LC3c6d, LC2c6d, LA3c6m, LA3b6m.	Méndez (ME)	Méndez	Lithic Cryandept	4	2		1		1	5	4	3
LL2d19m, LA7d19m, LA11d19m, LV7c19m, LV2b19m, LL3b19d, LA2b19d	Guacas (GU)	Esmeralda	Oxic Dystrandept	3	2		1		2	5	4	3
LL2d12m, LV7d12m, AV2f12d, AV3f12d, SV1f12m, LD16f12d, LV1d12m, LV5d12m, LD16f12d, LD7d12d, LD1d12d, AA7d12m, LA4a12m, LA1b12m, AV7d12m, AC3c12d, AV1c12d, LV2f12d, LV16b12m, LA1a12m, LA4a12m, LA9a12m, AV1b12d, AA5b12d, AA3b12d, AA1b12d, AA2b12d	Sotará (ST)	Tablazo	Andic Humitropept	3	2		1		2	4	4	3
AE3f8d, AV1d8d, AP1d8m, LA2a8d, LL2c8m, AV1c8m	Gabriel López (GL)	Gabriel L.	Typic Dystrandept	3	2		1		2	4	3	3
		Jigual	Oxic Dystrandept	3	2		1		2	5	3	3
LL2f22d, LV2d22d, LC3d22d, LC2d22m, LL2c22m, AV2c22d, AV3c22d, AV3c22m, AL3c22d, AP2c22m, AC3c22d, AC15d22m, AC3c22m, LL2b22d, LC2b22m, LC3b22d, LA2a22m, LA2a22d, AA2b22d, AA3b22m, AA6b22d, AA2c22m, AA3b12m	Míchambe (MI)	Míchambe	Mollic Dystrandept	4	2		2		2	3	1	3
		Tejar	Typic Dystrandept	4	2		1		2	2	1	3
		Agoyan	Aeric Tropic Fluvaquent	4	2		1		2	5	1	3

Los posibles tipos de utilización de tierras que se encuentran en el municipio son los relacionados en las tablas siguientes:

**Tabla 58a. Tipos de utilización del territorio (TUT)**

TIPO DE UTILIZACION USO SUELO	AD	Condiciones Climáticas	Tolerancia A heladas	Pendiente	Profundidad Efectiva	Disponibilidad Oxígeno	Disponibilidad Nutrientes	Resistencia Erosión	Acceso Vial	Textura	Erosión Remoción en masa	Compactación del suelo
AGRICULTURA SEMIMECANIZADA	A1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1
	A2	1	N	2	2	2	2	2	2	1	2	2
	A3	3	N	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	N	4	N	4	4	4	4	4	4	4	4	4
AGRICULTURA CON TECNOLOGIA	A1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1
	A2	1	N	2	2	2	2	2	2	1	2	2
	A3	3	N	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	N	4	N	4	4	4	4	4	4	3	4	4
PASTOREO SEMI-INTENSIVO	A1	2	1	1	3	2	2	2	1	2	1	1
	A2	1	1	2	2	1	1	1	2	1	2	2
	A3	3	1	3	1	3	3	3	3	3	3	3
	N	4	N	4	4	4	4	4	4	3	4	4
PASTOREO EXTENSIVO	A1	2	1	1	1	2	2	1	1	2	1	1
	A2	1	1	2	2	1	1	2	2	1	2	2
	A3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	N	4	N	4	4	4	4	4	4	3	4	4
REFORESTACION	A1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	4	1
	A2	2	N	2	2	2	1	2	2	2	3	2
	A3	3	N	3	3	3	3	3	3	3	2	3
	N	4	N	4	4	4	4	4	4	4	1	4
REGENERACION NATURAL	A1	1	1									
	A2	2	1									
	A3	3	1									
	N	4	N									
TURISMO	A1								1			
	A2								2			
	A3								3			
	N								4			
ASENTAMIENTOS HUMANOS	A1			3					1			
	A2			4					2			
	A3			4					3			
	N			4					4			

Fuente: P.B.O.T

**Tabla 58b. Tipos de utilización del territorio (TUT)**

TIPO DE UTILIZACION USO SUELO	AD	Valor del Paisaje	Servicios Domiciliarios	Potencial minero	Penetración Raíces	Potencial piscícola	Disponibilidad Agua	Posibilidad Implementos Agrícolas	Grado Saturación Aluminio	Compatibilidad con el uso del suelo
AGRICULTURA SEMIMECANIZADA	A1	4			1		1	1	1	1
	A2	4			2		2	2	2	2
	A3	3			3		3	3	3	3
	N	2-1			4		4	4	4	4
AGRICULTURA CON TECNOLOGIA	A1	4			1		1	1	1	1
	A2	4			2		2	2	2	2
	A3	3			3		3	3	3	3
	N	2-1			4		4	4	4	4
PASTOREO SEMI INTENSIVO	A1	4			1		1		1	1
	A2	4			2		2		2	2
	A3	3			3		3		3	3
	N	2-1			4		4		4	4
PASTOREO EXTENSIVO	A1	4			1		1		1	1
	A2	4			2		2		2	2
	A3	3			3		3		3	3
	N	2-1			4		4		4	4
REFORESTACION	A1	4			1		1		1	1
	A2	4			2		2		2	2
	A3	3			3		3		3	3
	N	2-1			4		4		4	4
REGENERACION NATURAL	A1									1
	A2									2
	A3									3
	N									4
TURISMO	A1	1	1							4
	A2	2	1							3
	A3	3	1							2
	N	4	2							1
ASENTAMIENTOS HUMANOS	A1	4	1							4
	A2	3	1							3
	A3	2	1							2
	N	1	2							1

**Tabla 58c. Tipos de utilización del territorio (T.UT)**

TIPO DE UTILIZACION USO SUELO	AD	Condiciones Climáticas	Tolerancia A heladas	Pendiente	Profundidad Efectiva	Disponibilidad Oxígeno	Disponibilidad Nutriente	Resistencia Erosión	Acceso Vial	Textura	Erosión Remoción en masa	Compactación del suelo
PISCICULTURA	A1	2		1					1	1		
	A2	2		2					2	2		
	A3	3		3					3	3		
	N	4		4					4	4		
SISTEMAS AGROSILVOPASTORILES	A1	2	1	1	1	2	2	1	1	2	2	1
	A2	1	N	2	2	1	1	2	2	1	1	2
	A3	3	N	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	N	4	N	4	4	4	4	4	4	3	4	4
SISTEMAS AGROFORESTALES	A1	2	1	1	1	2	2	1	1	2	2	1
	A2	1	N	2	2	1	1	2	2	1	1	2
	A3	3	N	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	N	4	N	4	4	4	4	4	4	3	4	4
PAPA	A1	2	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1
	A2	1	1	2	2	1	2	2	2	1	2	2
	A3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	N	4	N	4	4	4	4	4	4	3	4	4
CEBOLLA	A1	2	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1
	A2	1	1	2	2	1	2	2	2	1	2	2
	A3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	N	4	N	4	4	4	4	4	4	3	4	4
FIQUE	A1	2	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1
	A2	1	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2
	A3	3	1	3	3	3	3	3	3	1	3	3
	N	4	N	4	4	4	4	4	4	3	4	4
MAIZ	A1	2	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1
	A2	1	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2
	A3	3	1	3	3	3	3	3	3	1	3	3
	N	4	N	4	4	4	4	4	4	3	4	4
AJO	A1	2	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1
	A2	1	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2
	A3	3	1	3	3	3	3	3	3	1	3	3
	N	4	N	4	4	4	4	4	4	3	4	4
ARVEJA	A1	2	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1
	A2	1	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2
	A3	3	1	3	3	3	3	3	3	1	3	3
	N	4	N	4	4	4	4	4	4	3	4	4

**Tabla 58d. Tipos de utilización del territorio (TUT)**

TIPO DE UTILIZACION USO SUELO		Valor del Paisaje	Servicios Domiciliarios	Potencial minero	Penetración Raíces	Potencial piscícola	Disponibilidad Agua	Posibilidad Implementos Agrícolas	Grado Saturación Aluminio	Compatibilidad con el uso del suelo
PISCICULTURA	A1	4								1
	A2	4								2
	A3	3								3
	N	2-1								4
SISTEMAS AGROSILVOPASTORILES	A1	4					1	1	1	1
	A2	4					2	2	2	2
	A3	3					3	3	3	3
	N	2-1					4	4	4	4
SISTEMAS AGROFORESTALES	A1	4					1	1	1	1
	A2	4					2	2	2	2
	A3	3					3	3	3	3
	N	2-1					4	4	4	4
PAPA	A1	4			1		1	1	1	1
	A2	4			2		2	2	2	2
	A3	3			3		3	3	3	3
	N	2-1			4		4	4	4	4
CEBOLLA	A1	4			1		1	1	1	1
	A2	4			2		2	2	2	2
	A3	3			3		3	3	3	3
	N	2-1			4		4	4	4	4
MAIZ	A1	4			1		1	1	1	1
	A2	4			2		2	2	2	2
	A3	3			3		3	3	3	3
	N	2-1			4		4	4	4	4
AJO	A1	4			1		1	1	1	1
	A2	4			2		2	2	2	2
	A3	3			3		3	3	3	3
	N	2-1			4		4	4	4	4
ARVEJA	A1	4			1		1	1	1	1
	A2	4			2		2	2	2	2
	A3	3			3		3	3	3	3
	N	2-1			4		4	4	4	4

**Tabla 58e. Tipos de utilización del territorio (TUT)**

TIPO DE UTILIZACION USO SUELO	AD	Condiciones Climáticas	Tolerancia A heladas	Pendiente	Profundidad Efectiva	Disponibilidad Oxígeno	Disponibilidad Nutrientes	Resistencia Erosión	Acceso Vial	Textura	Erosión Remoción en masa	Compactación del suelo
ULLUCO	A1	2	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1
	A2	1	1	2	2	1	2	2	2	1	2	2
	A3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	N	4	N	4	4	4	4	4	4	3	4	4
TRIGO	A1	2	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1
	A2	1	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2
	A3	3	1	3	3	3	3	3	3	1	3	3
	N	4	N	4	4	4	4	4	4	3	4	4
REMOLACHA	A1	2	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1
	A2	1	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2
	A3	3	1	3	3	3	3	3	3	1	3	3
	N	4	N	4	4	4	4	4	4	3	4	4
MORA	A1	2	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1
	A2	1	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2
	A3	3	1	3	3	3	3	3	3	1	3	3
	N	4	N	4	4	4	4	4	4	3	4	4
FRESA	A1	2	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1
	A2	1	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2
	A3	3	1	3	3	3	3	3	3	1	3	3
	N	4	N	4	4	4	4	4	4	3	4	4
FLORES	A1	2	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1
	A2	1	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2
	A3	3	1	3	3	3	3	3	3	1	3	3
	N	4	N	4	4	4	4	4	4	3	4	4
FRIJOL	A1	2	1	2	1	2	1	1	1	2	1	1
	A2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2
	A3	3	1	3	3	3	3	3	3	1	3	3
	N	4	N	4	4	4	4	4	4	3	4	4
CEBADA	A1	2	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1
	A2	1	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2
	A3	3	1	3	3	3	3	3	3	1	3	3
	N	4	N	4	4	4	4	4	4	3	4	4

Fuente: P.B.O.T



**Tabla 58f. Tipos de utilización del territorio (T.U.T)**

TIPO DE UTILIZACION USO SUELO	AD	Valor del Paisaje	Servicios Domiciliarios	Potencial minero	Penetración Raíces	Potencial piscícola	Disponibilidad Agua	Posibilidad Implementos Agrícolas	Grado Saturación Aluminio	Compatibilidad con el uso del suelo
ULLUCO	A1	4			1		1	1	1	1
	A2	4			2		2	2	2	2
	A3	3			3		3	3	3	3
	N	2-1			4		4	4	4	4
TRIGO	A1	4			1		1	1	1	1
	A2	4			2		2	2	2	2
	A3	3			3		3	3	3	3
	N	2-1			4		4	4	4	4
REMOLACHA	A1	4			1		1	1	1	1
	A2	4			2		2	2	2	2
	A3	3			3		3	3	3	3
	N	2-1			4		4	4	4	4
MORA	A1	4			1		1	1	1	1
	A2	4			2		2	2	2	2
	A3	3			3		3	3	3	3
	N	2-1			4		4	4	4	4
FRESA	A1	4			1		1	1	1	1
	A2	4			2		1	2	2	2
	A3	3			3		2	3	3	3
	N	2-1			4		4	4	4	4
FLORES	A1	4			1		1	1	1	1
	A2	4			2		2	2	2	2
	A3	3			3		3	3	3	3
	N	2-1			4		4	4	4	4
FRIJOL	A1	4			1		1	1	1	1
	A2	4			2		2	2	2	2
	A3	3			3		3	3	3	3
	N	2-1			4		4	4	4	4
CEBADA	A1	4			1		1	1	1	1
	A2	4			2		2	2	2	2
	A3	3			3		3	3	3	3
	N	2-1			4		4	4	4	4

Fuente: P.B.O.T

**Tabla 58g. Tipos de utilización del territorio (TUT)**

TIPO DE UTILIZACION USO SUELO	AD	Condiciones Climáticas	Tolerancia a heladas	Pendiente	Profundidad Efectiva	Disponibilidad Oxígeno	Disponibilidad Nutriente	Resistencia Erosión	Acceso Vial	Textura	Erosión Remoción en masa	Compactación del suelo
AVENA	A1	2	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1
	A2	1	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2
	A3	3	1	3	3	3	3	3	3	1	3	3
	N	4	N	4	4	4	4	4	4	3	4	4
CURUBA	A1	2	1	2	1	2	1	1	1	2	1	1
	A2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2
	A3	3	1	3	3	3	3	3	3	1	3	3
	N	4	N	4	4	4	4	4	4	3	4	4
PLANTAS MEDICINALES	A1	2	N	2	1	2	1	1	1	2	1	1
	A2	1	N	1	2	1	2	2	2	2	2	2
	A3	3	N	3	3	3	3	3	3	1	3	3
	N	4	1	4	4	4	4	4	4	3	4	4
HABA	A1	2	1	2	1	2	1	1	1	2	1	1
	A2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2
	A3	3	1	3	3	3	3	3	3	1	3	3
	N	4	N	4	4	4	4	4	4	3	4	4
KINUA	A1	2	1	2	1	2	1	1	1	2	1	1
	A2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2
	A3	3	1	3	3	3	3	3	3	1	3	3
	N	4	N	4	4	4	4	4	4	3	4	4
HORTALIZAS	A1	2	N	2	1	2	1	1	1	2	1	1
	A2	1	N	1	2	1	2	2	2	2	2	2
	A3	3	N	3	3	3	3	3	3	1	3	3
	N	4	1	4	4	4	4	4	4	3	4	4

**Tabla 58h. Tipos de utilización del territorio**

TIPO DE UTILIZACION USO SUELO	AD	Valor del Paisaje	Servicios Domiciliarios	Potencial minero	Penetración Raíces	Potencial piscícola	Disponibilidad Agua	Posibilidad Implementos Agrícolas	Grado Saturación Aluminio	Compatibilidad con el uso del suelo
AVENA	A1	4			1		1	1	1	1
	A2	4			2		2	2	2	2
	A3	3			3		3	3	3	3
	N	2-1			4		4	4	4	4
CURUBA	A1	4			1		1	1	1	1
	A2	4			2		2	2	2	2
	A3	3			3		3	3	3	3
	N	2-1			4		4	4	4	4
PLANTAS MEDICINALES	A1	4					1	1	1	1
	A2	4					2	2	2	2
	A3	3					3	3	3	3
	N	2-1					4	4	4	4
HABA	A1	4			1		1	1	1	1
	A2	4			2		2	2	2	2
	A3	3			3		3	3	3	3
	N	2-1			4		4	4	4	4
KINUA	A1	4			1		1	1	1	1
	A2	4			2		2	2	2	2
	A3	3			3		3	3	3	3
	N	2-1			4		4	4	4	4
HORTALIZAS	A1	4			1		1	1	1	1
	A2	4			2		2	2	2	2
	A3	3			3		3	3	3	3
	N	2-1			4		4	4	4	4

Fuente: P.B.O.T

